Technisches Handbuch

IND780batch

Wägeterminal

METTLER TOLEDO

IND780batch Wägeterminal

METTLER TOLEDO Service

Wichtige Services zur Gewährleistung einer zuverlässigen Performance

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Wahl der Qualität und Präzision von METTLER TOLEDO. Der ordnungsgemässe Gebrauch Ihres neuen Geräts gemäss dieses Handbuchs sowie die regelmäßige Kalibrierung und Wartung durch unser im Werk geschultes Serviceteam gewährleisten den zuverlässigen und genauen Betrieb und schützen somit Ihre Investition. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wenn Sie an einem Service-Vertrag interessiert sind, der genau auf Ihre Anforderungen und Ihr Budget zugeschnitten ist. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.mt.com/service.

Zur Optimierung des Nutzens, den Sie aus Ihrer Investition ziehen, sind mehrere wichtige Schritte erforderlich:

1. **Registrierung des Produkts**: Wir laden Sie dazu ein, Ihr Produkt unter www.mt.com/productregistration zu registrieren, damit wir Sie über Verbesserungen, Updates und wichtige Mitteilungen bezüglich Ihres Produkts informieren können.
2. **Kontaktaufnahme mit METTLER TOLEDO zwecks Service**: Der Wert einer Messung steht im direkten Verhältnis zu ihrer Genauigkeit – eine nicht den Spezifikationen entsprechende Waage kann zu Qualitätsminderungen, geringeren Gewinnen und einem höheren Haftbarkeitsrisiko führen. Fristgerechte Serviceleistungen von METTLER TOLEDO stellen die Genauigkeit sicher, reduzieren Ausfallzeiten und verlängern die Gerätelebensdauer.
    a. **Installation, Konfiguration, Integration und Schulung**: Unsere Servicevertreter sind vom Werk geschulte Experten für Wägeausrüstungen. Wir stellen sicher, dass Ihre Wägegeräte auf kostengünstige und termingerechte Weise für den Einsatz in der Produktionsumgebung bereit gemacht werden und dass das Bedienungspersonal so geschult wird, dass ein Erfolg gewährleistet ist.
    b. **Erstkalibrierungsdokumentation**: Die Installationsumgebung und Anwendungsanforderungen sind für jede Industriewaage anders; deshalb muss die Leistung geprüft und zertifiziert werden. Unsere Kalibrierungsservices und Zertifikate dokumentieren die Genauigkeit, um die Qualität der Produktion sicherzustellen und für erstklassige Aufzeichnungen der Leistung zu sorgen.
    c. **Periodische Kalibrierungswartung:** Ein Kalibrierungsservicevertrag bildet die Grundlage für Ihr Vertrauen in Ihr Wägeverfahren und stellt gleichzeitig eine Dokumentation der Einhaltung von Anforderungen bereit. Wir bieten eine Vielzahl von Serviceprogrammen an, die auf Ihre Bedürfnisse und Ihr Budget maßgeschneidert werden können.
    d. **GWP®-Verifizierung**: Ein risikobasierter Ansatz zur Verwaltung von Wägegeräten ermöglicht die Steuerung und Verbesserung des gesamten Messprozesses, um eine reproduzierbare Produktqualität zu gewährleisten und Prozesskosten zu minimieren. GWP (Gute Wägepraxis) ist der wissenschaftliche Standard für das effiziente Lebenszyklusmanagement von Wägegeräten und liefert eindeutige Antworten zur Spezifizierung, Kalibrierung und Genauigkeit der Wägegeräte unabhängig vom Hersteller oder von der Marke.

© METTLER TOLEDO 2018

Dieses Handbuch darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von METTLER TOLEDO weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form oder durch irgendwelche Mittel, seien es elektronische oder mechanische Methoden, einschließlich Fotokopieren und Aufzeichnen, für irgendwelche Zwecke reproduziert oder übertragen werden.

Durch die US-Regierung eingeschränkte Rechte: Diese Dokumentation wird mit eingeschränkten Rechten bereitgestellt.

Copyright 2018 METTLER TOLEDO. Diese Dokumentation enthält eigentumsrechtlich geschützte Informationen von METTLER TOLEDO. Sie darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von METTLER TOLEDO nicht ganz oder teilweise kopiert werden.

COPYRIGHT

METTLER TOLEDO® ist eine eingetragene Marke von Mettler-Toledo, LLC. Alle anderen Marken- oder Produktbezeichnungen sind Marken bzw. eingetragene Marken ihrer jeweiligen Firmen.

METTLER TOLEDO BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, VERBESSERUNGEN ODER ÄNDERUNGEN OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG VORZUNEHMEN.

WICHTIGER HINWEIS:

Aufgrund von Änderungen an der Datenbankstruktur sind nur ältere Versionen von BatchTool 780 mit älterer IND780batch-Firmware kompatibel:

Firmware 7.1.xx oder älter muss BatchTool 780 Version 1.1.07 verwenden

Firmware 7.2.xx oder neuer muss BatchTool 780 Version 1.2.xx verwenden

Firmware 7.3.xx oder neuer, muss BatchTool 780 Version 1.3.xx verwenden

FCC-Mitteilung

Dieses Gerät entspricht Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften und den Funkentstöranforderungen des kanadischen Kommunikationsministeriums. Sein Betrieb unterliegt folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Funkstörungen verursachen und (2) das Gerät muss in der Lage sein, alle empfangenen Funkstörungen zu tolerieren, einschließlich solcher Störungen, die u. U. den Betrieb negativ beeinflussen.

Dieses Gerät wurde geprüft und liegt gemäß Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften innerhalb der Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse A. Diese Grenzwerte gewährleisten den Schutz vor Funkstörungen, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen. Die unsachgemäße Installation und Verwendung kann zu Störungen des Funkverkehrs führen. Das Betreiben dieses Geräts in einem Wohngebiet führt wahr scheinlich zu Funkstörungen, wobei der Benutzer auf eigene Kosten entsprechende Maßnahmen zur Behebung der Störung ergreifen muss.

- Die Konformitätserklärung finden Sie unter http://glo.mt.com/global/en/home/search/compliance.html/compliance/.

Anforderungen der sicheren Entsorgung

In Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 2012/19/EC zu Elektrik- und Elektronikabfällen (WEEE) darf dieses Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden. Dies gilt auch je nach spezifischen Anforderungen für Länder außerhalb der EU.

Entsorgen Sie dieses Produkt bitte gemäß den örtlichen Vorschriften an der Sammelstelle, die für elektrische und elektronische Geräte vorgegeben ist.

Falls Sie irgendwelche Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, von dem Sie dieses Gerät erworben haben.

Sollte dieses Gerät an andere Parteien weitergegeben werden (für den privaten oder kommerziellen Gebrauch), muss der Inhalt dieser Vorschrift ebenfalls weitergeleitet werden.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1-1
1.1. Überblick 1-1
1.2. Terminologie 1-2
1.3. Automatisches Rezeptieren 1-2
1.4. Leistungsmerkmale des IND780batch-Terminals 1-3
1.5. Leistungsmerkmale von BatchTool 780 1-4
1.6. Inspektion und Prüfliste für Inhalt 1-4
1.7. IND780batch-Terminal 1-5
1.8. Modellkennzeichnung 1-8
1.9. Technische Daten zum IND780batch-Terminal 1-9
1.10. System-Hardware 1-13
1.11. Optionale Q.iMPACT® Materialtransfer-Steuerungsstrategie 1-15
1.12. Beispiele für IND780batch-Systeme 1-16
1.13. Kommunikation mit dem IND780batch-Terminal 1-18
1.14. Optionale SPS/DCS-Schnittstellen 1-20
1.15. Anleitung zur Batch-780-Dokumentation 1-21
2 Betrieb 2-1
2.1. Einleitung 2-1
2.2. Definition der Begriffe 2-1
2.3. Überblick über Bedienerinteraktionen mit dem Batch-780 2-1
2.4. Betriebsmodi 2-5
2.5. Betriebsphasen 2-8
2.6. Vorbereitung auf die Ausführung eines Auftrags 2-10
2.7. Modifizieren des Rezepts: Chargeninformation 2-13
2.8. Modifizieren des Rezepts: Charge konvertieren 2-15
2.9. Rezeptur-Vorgang 2-15
2.10. Ansicht von Rezeptphasen und Phasendetails 2-19
2.11. Anzeigen von Gerätedetails 2-25
2.12. Fortsetzen einer geparkten Charge 2-25
2.13. Berichte 2-26
3 Konfiguration 3-1
3.1. Überblick 3-1
3.2. Setup-Menüstruktur 3-1

3.3. Rezeptvorgänge ... 3-3
3.4. Ansichten ... 3-7
3.5. Sicherheit ... 3-14
3.6. IND780batch – Sicherheit und Benutzer ... 3-16
3.7. Autom. Druck & Protokoll ... 3-22
3.8. Systemliste ... 3-24
3.9. Durchflussmesser-Setup im IND780batch-Terminal ... 3-27

4 Teile und Zubehör ... 4-1

5 PC-Konfigurationstool Anleitung: Einleitung ... 5-1
5.1. Überblick ... 5-1
5.2. Allgemeine Konfigurationssequenz ... 5-1

6 PC-Konfigurationstool Anleitung: Installation und anfängliches Setup ... 6-1
6.1. Installieren des BatchTool 780 ... 6-1
6.2. Funktionen der Schnittstelle ... 6-1
6.3. Tools ... 6-4
6.4. Hilfe ... 6-15

7 PC-Konfigurationstool Anleitung: Konfigurations des Terminals ... 7-1

8 PC-Konfigurationstool Anleitung: Verwalten von Konfigurationen ... 8-1
8.1. Exportieren von Konfigurationsdaten in Datei ... 8-1
8.2. Importieren von Konfigurationsdaten in ein Terminal ... 8-2

9 PC-Konfigurationstool Anleitung: Geräte- und Steuerungsmodule ... 9-1
9.1. Hinzufügen eines Gerätemoduls ... 9-1
9.2. Waagengerätemodul ... 9-2
9.3. Halten Bediener-Gerätemodul ... 9-14
9.4. Durchflussmesser-Gerätemodul ... 9-18

10 PC-Konfigurationstool Anleitung: Materialwege ... 10-1
10.1. Materialwege für Durchflussmesser ... 10-5

11 PC-Konfigurationstool Anleitung: Rezepte ... 11-1
11.1. Überblick ... 11-1
11.2. Rezeptsteuerungen ... 11-2
11.3. Rezeptphasen ... 11-4

12 PC-Konfigurationstool Anleitung: Aufträge ... 12-1
12.1. Überblick ... 12-1

12.2. Erstellen von Aufträgen 12-2
12.3. Charge konvert 12-3
13 PC-Konfigurationstool Anleitung: Verlaufsdaten 13-1
14 PC-Konfigurationstool Anleitung: Berichte 14-1
14.1. Anzeigen und Drucken von Berichten 14-1
14.2. Konfigurationsberichte 14-3
14.3. Produktionsberichte 14-7
14.4. Audit-Trail-Berichte 14-11
14.5. Berichtsstruktur und benutzerdefinierte Berichtskonfiguration 14-12
15 PC-Konfigurationstool Anleitung: Beispiele der Chargenanwendung 15-1
15.1. Einleitung 15-1
15.2. Beispiel des Einsatzes eines IND780batch-Terminalpakets 15-1
15.3. Automatikbeispiel, IND780batch mit zwei Waagen 15-13
15.4. IND780batch-Beispiel einer manuellen Rezeptur 15-22
15.5. Beispiele für benutzerdefinierte TaskExpert-Phasen 15-38
A. Glossar A-1
B. Standardeinstellungen B-1
B.1. Standardeinstellungen der Parameter des IND780batch-Terminals B-1
B.2. Standardwerte der BatchTool 780-Parameter B-3
C. Tabellen- und Protokolldateistruktur C-1
C.1. Tabellen: Einleitung C-1
C.2. Gerätemodultabellen (A4) C-3
C.3. Steuerungsmodultabellen (A5) C-8
C.4. Materialwegtabellen (A6) C-18
C.5. Chargenauftragstabelle (A7) C-22
C.6. Steuerrezepttabellen (A3) C-25
C.7. Tabelle der Chargenverlaufsdaten (A9) C-52
C.8. Protokolldateien C-65
D. SPS-Kommunikation D-1
D.1. Beispiel der Chargen-SPS-Konfiguration D-1
D.2. SPS/DCS-Kommunikation D-1
E. Durchflussmesser-Schnittstelleplatine E-1
E.1. Übersicht E-1

F. IND780batch Shared Data-Referenz F-1
F.1. System-Setup F-1
F.2. Verarbeitung von Chargenaufträgen F-12
F.3. Rezeptverarbeitung F-22
F.4. Marshalling der Gerätephase F-31
F.5. Dynamische Marshalling-Daten für Rezeptphasen F-39
F.6. Verarbeitungsdaten der Gerätephasenlogik-Tasks F-39
F.7. Shared Data der Q.i-Phaselogik F-42
F.8. Asynchrone Bedienerbenachrichtigungen F-50

1 Einleitung

1.1. Überblick

Herzlichen Glückwunsch und vielen Dank dafür, dass Sie das IND780batch-Terminal als Lösung für Ihre Chargensteuerungsanwendung gewählt haben. METTLER TOLEDO gilt im Bereich Chargenprodukte schon lange als Wegbereiter, und das IND780batch-Terminal ist der nächste Schritt in Richtung fortgeschrittene Chargensteuerungslösungen. Batch-780 ist ein erweitertes Anwendungspaket für das IND780-Terminal, das ausschließlich für Anwendungen entwickelt wurden, bei denen folgende Voraussetzungen erfüllt sein müssen:

- Unabhängiger Betrieb ohne PLC-Konnektivität
- Eine flexible, benutzerdefinierte Sequenz
- Simultanes, automatisches Rezeptieren auf mehreren Waagen
- Beliebige Kombination aus Abfüllen von mehreren Materialien, manuellem Rezeptieren, Mischen und Dosieren
- Speichern von mehreren Rezepten
- Einfache Bedienersicherheit, Ablauf- und Nachverfolgung sowie Berichtsfunktionen.
- Konformität mit dem SP88-Chargenstandard
- Möglichkeit der Verwendung einer Durchflussmesser-Optionsplatine zur Steuerung eines Durchflussmessers oder anderer Impulsausgabegeräte als Bestandteil eines Chargenrezeptes.

Das IND780batch ist der Nachfolger des Lynxbatch-Controllers und bietet erweiterte Funktionen und Leistungsmerkmale zur Unterstützung einer großen Bandbreite von Anwendungen.

Dieses Handbuch enthält einen Überblick über das IND780batch-Terminal sowie Anweisungen für Setup, Konfiguration und Bedienung.

WICHTIGER HINWEIS

Aufgrund von Änderungen an der Datenbankstruktur sind nur ältere Versionen von BatchTool 780 mit älterer IND780batch-Firmware kompatibel:

Firmware 7.1.xx oder älter muss BatchTool 780 Version 1.1.07 verwenden

Firmware 7.2.xx oder neuer muss BatchTool 780 Version 1.2.xx verwenden

Firmware 7.3.xx oder neuer muss BatchTool 780 Version 1.3.xx verwenden

Hinweis: Informationen zum IND780-Terminal, die nicht spezifisch im Zusammenhang mit Chargen stehen, finden Sie im **IND780-Installationshandbuch**, im **Benutzerhandbuch** und im **Technischen Handbuch**, die jeweils auf der CD-ROM enthalten sind.

1.2. Terminologie

Die folgenden Produktbegriffe werden in dieser und anderen IND780batch-Dokumentationen verwendet:

- **IND780** bezieht sich auf das Hardware-Standardterminal. Sie werden eventuell dazu aufgefordert, in der IND780-Standarddokumentation nachzuschlagen, wenn sich das behandelte Thema direkt darauf bezieht.
- **Batch-780** bezieht sich auf die Chargenanwendung (Software und Firmware), die für das Zusammenwirken mit dem IND780-Hardwareterminal entwickelt wurde.
- **IND780batch** bezieht sich auf die Kombination des IND780-Hardwareterminals mit der Batch-780-Software- und Firmware-Anwendung.
- **BatchTool 780** bezieht sich auf das PC-basierte Dienstprogramm, das zum Konfigurieren der Elemente des Rezeptiersystems verwendet wird.

1.3. Automatisches Rezeptieren

1.3.1. Was ist automatisches Rezeptieren?

Laut Definition im ISA SP88-Standard ist das „Batching" (automatisches Rezeptieren) ein Prozess, der zur Produktion von begrenzten Materialmengen führt, indem man bestimmte Mengen von Eingangsmaterialien über einen begrenzten Zeitraum mithilfe von einem oder mehreren Geräten einem geordneten Satz von Verarbeitungsschritten zuführt.

Allgemeiner ausgedrückt wird beim automatischen Rezeptieren eine feste Menge Rohstoff irgendeiner Art von Verarbeitungsprozess unterzogen, um sie in ein neues Ausgangsmaterial zu verwandeln.

1.3.2. Rezepte

Das Rezept ist der Informationssatz, mit dem die Produktionsanforderungen für ein spezifisches Produkt gekennzeichnet werden. Es definiert, wie viel von jedem Eingangsmaterial hinzugefügt und verarbeitet werden muss, um ein neues Produkt herzustellen.

Um beispielsweise Kekse herzustellen, benötigt man zuerst eine Liste der Zutaten (Materialien), zum Beispiel:

- Wasser, Zucker, Mehl und Eier

Als Nächstes muss man wissen, welche Menge von jedem Material in die Mischschüssel gegeben werden muss:

- 3 kg Wasser, 0,5 kg Zucker, 1,8 kg Mehl und 0,2 kg Eier hinzufügen

Als Letztes muss man die Reihenfolge festlegen, in der die Materialien der Mischschüssel hinzugefügt werden, welche Aktionen auszuführen sind, sobald sich die Materialien in der Schüssel befinden, und die Prozesse, die durchgeführt werden müssen, nachdem das Mischen abgeschlossen ist.

Diese Informationen stellen in ihrer Gesamtheit ein Rezept dar.

1.4. Leistungsmerkmale des IND780batch-Terminals

Als von Experten konstruierte Chargensteuerungslösung ist jedes IND780batch-Terminal vollständig konfigurierbar, dokumentiert, wird komplett unterstützt und global eingesetzt. Je nach den für die Anwendung gewählten Optionen kombiniert das Chargenterminal leistungsstarke Zuführungssteuerungsalgorithmen mit besten Praktiken in der Materialzuführung, u. a.:

- Zuführungsalgorithmus „Nur Nachlauf"
- Speicherung von 1.000 Steuerrezepten mit jeweils bis zu jeweils 99 Phasenschritten
- Befehlszustände (Status, Fehlerbehandlung)
- Materialzuführungszustände (Status, Fehlerbehandlung, Überlauf)
- Steueralgorithmus „Ausschütten u. Leeren"
- Materialzuführungstypen Gain-in-Weight, Loss-in-Weight, Hinzufügen von Hand und Materialentladung
- Chargengröße ist pro Auftrag nach % der Chargengroße, Zielwert oder Zutatenmenge anpassbar
- Optionaler fortgeschrittener Q.iMPACT-Materialzuführungs-Steuerungsalgorithmus für eine verbesserte Materialzuführungsgeschwindigkeit und Genauigkeit (prädiktiver, adaptiver Steuerungsalgorithmus K1 oder K2)
- Charge kann angehalten, geparkt oder abgebrochen werden
- Das Dienstprogramm zum Konvertieren von Chargen eliminiert Abfall durch Neuberechnen oder Wiederverwenden einer vorhandenen, unvollständigen Charge
- Mehrere Betriebsmodi – manuell, halbautomatisch und automatisch
- Verbesserte Zuführungssteuerung mit zwei Geschwindigkeiten
- Automatischer Tippbetrieb – im Tippbetrieb zum Toleranzwert, im Tippbetrieb zum Zielwert
- Wiederherstellung nach Stromausfall
- Toleranzprüfung
- Druckfunktion für die Zusammenfassung am Chargenende und benutzerdefinierte Druckmeldungen
- Zustandsprüfungen vor der Zuführung – stabile Waage, Behälterüberlauf
- Prüfung nach der Zuführung und Bericht zur Gewährleistung genauer und zuverlässiger Daten
- Durchflussalarm-Management
- Unterstützung von bis zu 40/56 diskreten Ein- und Ausgängen gewährleistet Flexibilität im Systemdesign
- Abflusszeit-Management

- Bedienbarkeit von bis zu vier Durchflussmeterkanäle, für bis zu vier Geräte (Waagen oder Durchflussmesser)
- Nullpunktverschiebung-Management im Instrument
- Gegenprobenwartung am Instrument
- Management abnormer Situationen
- Unterstützung für bis zu 999 Materialwege
- Zumutbarkeitsprüfung

1.5. Leistungsmerkmale von BatchTool 780

- Intuitive Baumstruktur für einen leichten Zugang zu allen Konfigurationsbildschirmen
- Systemkomponenten sind logisch aufgebaut und entsprechen der System-Setupsequenz
- Einfache Erstellungs- und Bearbeitungsfunktionen für Benutzer; Terminal-, Geräte-, Rezept- und Auftrags-Setup mit einfachen und erweiterten Optionen, die über Registerkarten aufgerufen werden können
- Lesen von Rezept- und Konfigurationsdaten von IND780batch-Terminals; Schreiben von Konfigurations-, Rezept- und Auftragsdaten in einzelne oder mehrere IND780batch-Terminals, um eine kontinuierliche Implementierung von Setup-Informationen zu gewährleisten
- Exportieren und Importieren aller Systemkonfigurationsdaten per .csv-Datei
- Lesen von Rezepten von IND780batch-Terminals; Schreiben von Rezept- und Auftragsdaten in einzelne oder mehrere IND780batch-Terminals, um eine kontinuierliche Implementierung von Batching-Informationen zu gewährleisten
- Benutzermanagement – basierend auf Anmeldedaten; Sicherheitseinstellungen begrenzen den Zugriff auf bestimmte Funktionen im Tool
- Umfassender Berichtesatz, einschließlich Chargenverlaufsdaten und Auftragsliste mit statistischen Berichten für Geräte, Materialien und Rezepte
- Exportierbarer Audit Trail, Änderungs- und Fehlerprotokolle bieten eine Rück- und Nachverfolgbarkeit

1.6. Inspektion und Prüfliste für Inhalt

Überprüfen Sie den Inhalt und inspizieren Sie die Packung sofort nach der Zustellung. Sollte der Versandbehälter bei der Auslieferung beschädigt sein, prüfen Sie den Inhalt auf Schäden und reichen ggf. einen Schadensersatzanspruch beim Transportunternehmen ein. Wenn der Behälter nicht beschädigt ist, nehmen Sie das IND780batch-Terminal aus der Schutzpackung heraus; achten Sie darauf, wie es verpackt war und inspizieren Sie alle Komponenten auf Schäden.

Wenn das Terminal wieder verschickt werden muss, sollte am besten der Originalversandkarton verwendet werden. Das IND780-Terminal muss richtig verpackt werden, um einen sicheren Transport zu gewährleisten.

Im Lieferumfang sollten folgende Teile enthalten sein:

- IND780batch-Terminal
- IND780-Dokumentations-CD
- IND780batch-Dokumentations-CD
- Tüte mit Teilen einschließlich Ferriten, Gummitüllen usw. (je nach Terminalkonfiguration)

1.7. IND780batch-Terminal

1.7.1. Versionen

Das IND780batch kann in drei Versionen erworben werden:

- als IND780-Terminal für den Schalttafeleinbau
- als tisch-/wandmontiertes IND780-Terminal für raue Umgebungen nach Schutzart IP69K
- als Systempaket, das ein IND780-Terminal mit zusätzlichen Bediener-Ein- und -Ausgängen sowie einer Schnittstellenlogik umfasst

Alle Versionen sind mit einem Farbdisplay ausgestattet. Abbildung 1-1 zeigt ein IND780batch-Modell für raue Umgebungen.

Abbildung 1-1: IND780batch-Terminal in einem Gehäuse für raue Umgebungen

1.7.2. Erstellen eines IND780batch-Terminals

Mit der eigensicheren Hardware-Sicherheitsschlüsselfunktion, die in jedem IND780 integriert ist, wird die Batch-780-Anwendung aktiviert.

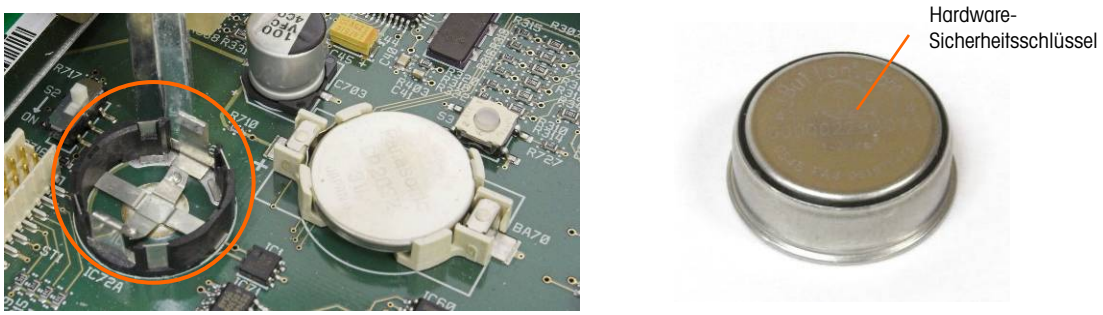


Abbildung 1-2: IND780-Hardware-Schlüsselaufnahme auf Hauptplatine

Zum Erstellen eines IND780batch-Terminals gibt es zwei Methoden:

- Die Batch-780-Anwendung kann mit einem neuen IND780-Terminal erworben werden, das bereits im Werk installiert, getestet und beschriftet wurde.
- Der Hardware-Sicherheitsschlüssel der Batch-780-Anwendung kann separat als Upgrade eines vorhandenen IND780-Terminals erworben werden.

Beide Methoden führen zu demselben Ergebnis. Zwischen einem IND780 und einem IND780batch gibt es in der äußeren Erscheinung keinerlei Unterschiede.

1.7.2.1. Bestimmen des Terminaltyps

Die einfachste Weise, um den Typ des IND780 zu bestimmen, ist der Zugriff auf die Informationsabrufbildschirme. Drücken Sie im IND780batch-Terminal auf A4 (A4), um auf die Waagenansicht zuzugreifen.

1. Drücken Sie am Waagenansichtsbildschirm (Abbildung 1-3) auf den Softkey INFORMATIONSABRUF (in der Regel in der zweiten Softkey-Zeile).

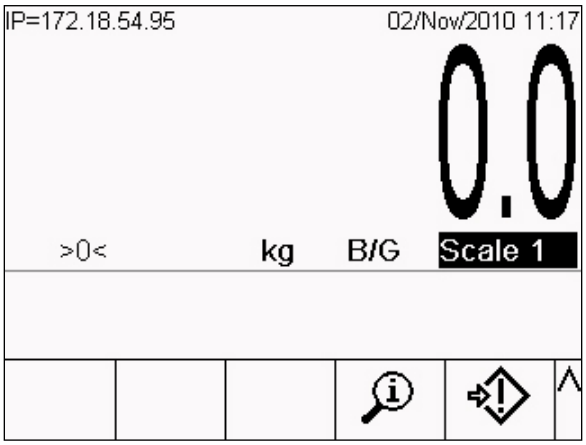


Abbildung 1-3: IND780-Ausgangsbildschirm mit dem Softkey „Informationsabruf"

2. Der Bildschirm „Informationen abrufen" wird eingeblendet.

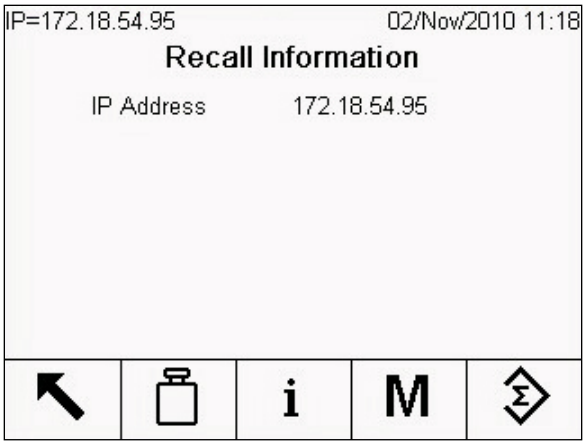


Abbildung 1-4: Systembildschirm „Informationen abrufen"

3. Drücken Sie auf den Softkey INFORMATIONEN **i**.
4. Navigieren Sie mit der ABWÄRTS-Pfeiltaste nach unten. In der ID-Spalte des Informationsbildschirms erscheint eine der folgenden Meldungen, die anzeigt, dass es sich um ein IND780batch-Terminal handelt:
   - 780Bat+xQi (wobei x die Anzahl der PAC-Lizenzen anzeigt, nämlich 1 bis 4)

1.7.2.2. Upgrade-Hinweis

Beim Hochrüsten eines Batch-780 von einem IND780-Standardterminal vergleichen Sie alle installierten Optionsplatinen mit der Liste der Platinen, die mit dem IND780batch kompatibel sind. Diese finden Sie im Abschnitt **Optionen** auf Seite 1-13. Nachdem das IND780 in ein IND780batch umgewandelt wurde, werden nur die in der Liste aufgeführten Optionsplatinen von der Batch-780-Anwendung erkannt.

- Hinweis: Beim Hochrüsten eines IND780-Standardterminals mit der Batch 780-Anwendung bestätigen Sie, dass eine Compact Flash- (CF)-Karte mit mindestens 2 GB im Terminal installiert ist. Um die korrigierte 2-GB-CF-Karte zu erhalten, bestellen Sie die CIMF-Nr. 64056477 von METTLER TOLEDO.

Die entsprechenden Steckplatzpositionen in einem IND780batch-Terminal entnehmen Sie außerdem Abbildung 1-5.

1.8. Modellkennzeichnung

Die IND780batch-Modellnummer befindet sich zusammen mit der Seriennummer auf dem Datenschild auf der Rückseite des Terminals. Zur Verifizierung des bestellten Terminals siehe Abbildung 1-5.

- Insgesamt können bis zu vier Waagen- oder Durchflussmesserkanäle in jeder Kombination im IND780batch-Terminal konfiguriert werden. Beachten Sie, dass jede Durchflussmesser-Platine zwei Kanäle besitzt.

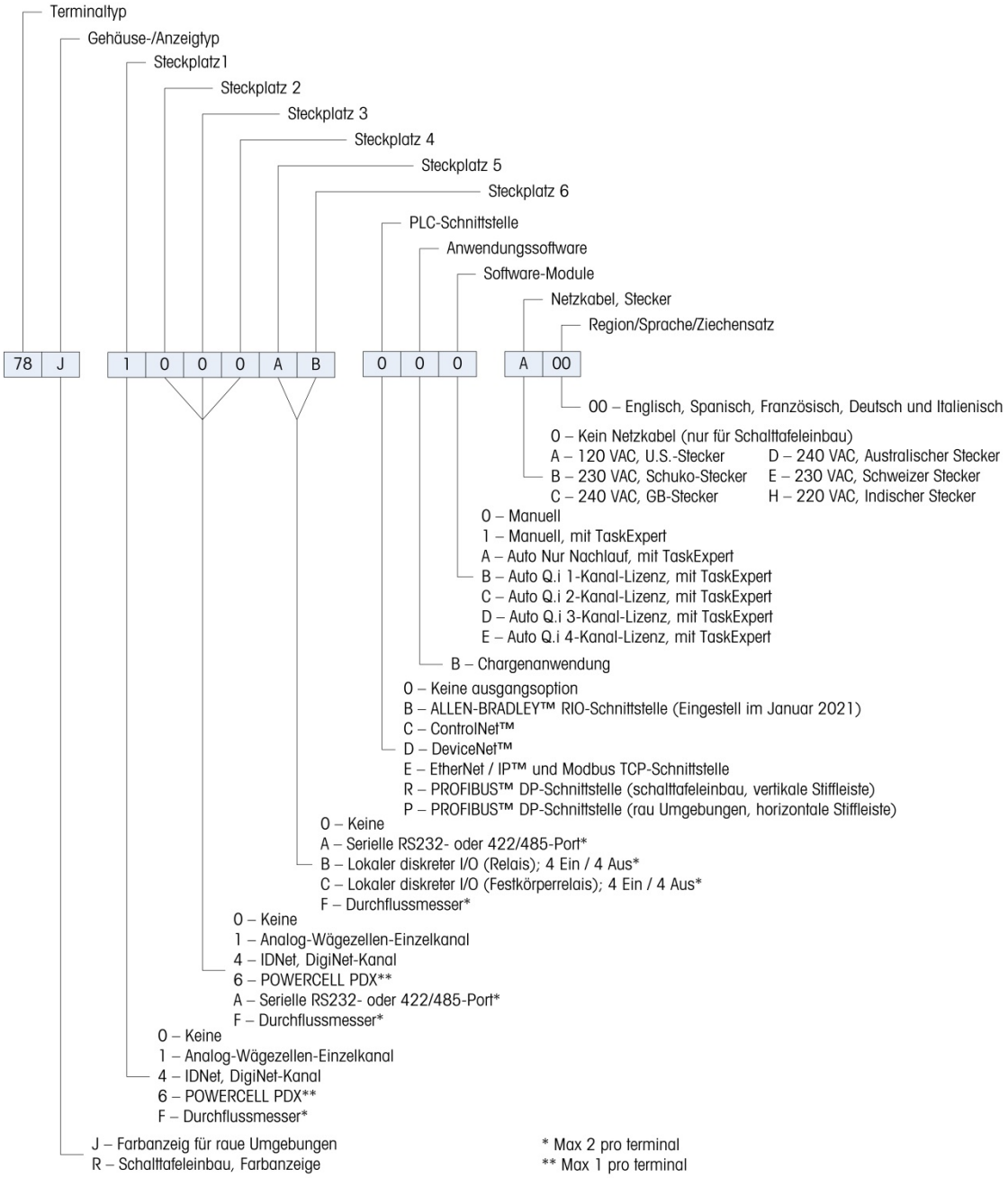


Abbildung 1-5: IND780batch-Modellkennzeichnungsnummern

1.9. Technische Daten zum IND780batch-Terminal

1.9.1. Abmessungen

Die Abmessungen der IND780batch-Terminals für den Schalttafeleinbau und für raue Umgebungen sowie des Terminalpakets sind in Abbildung 1-6, Abbildung 1-7, Abbildung 1-8 und Abbildung 1-9 dargestellt. Alle Maße sind in Zoll und [mm] angegeben.

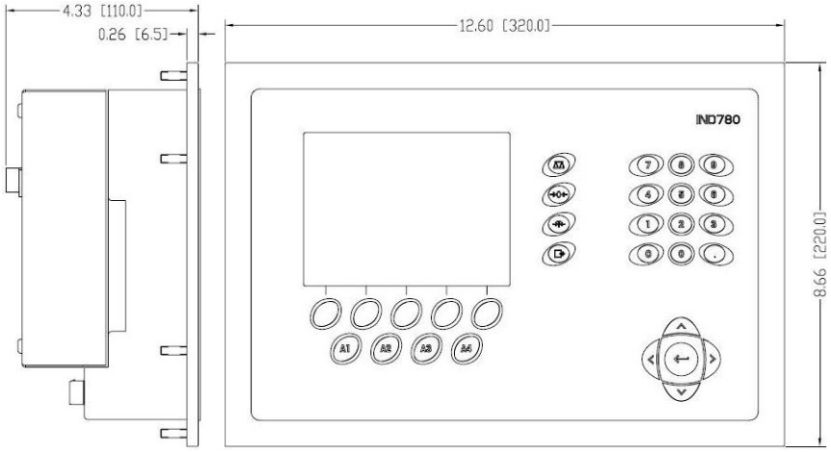


Abbildung 1-6: Abmessungen des IND780batch-Terminals für den Schalttafeleinbau

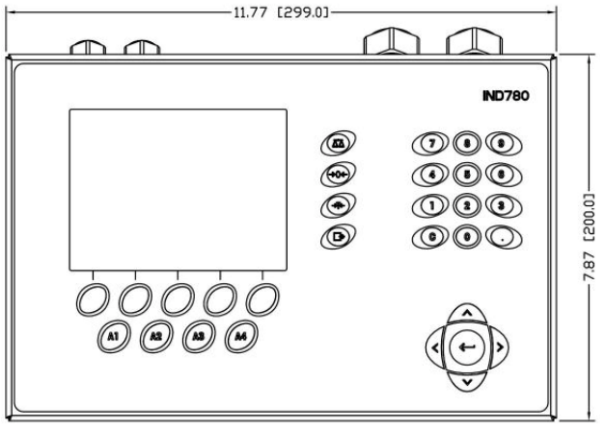


Abbildung 1-7: Abmessungen des IND780batch-Terminalgehäuses für raue Umgebungen, Vorderseite

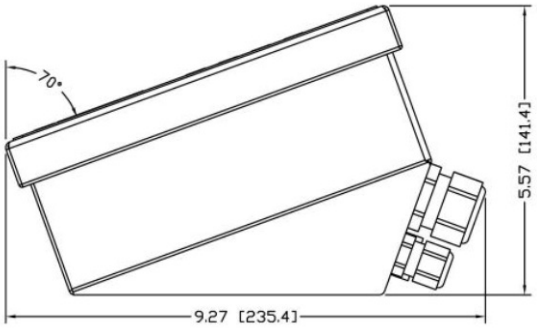


Abbildung 1-8: Abmessungen des IND780batch-Terminalgehäuses für raue Umgebungen, seitliche Darstellung

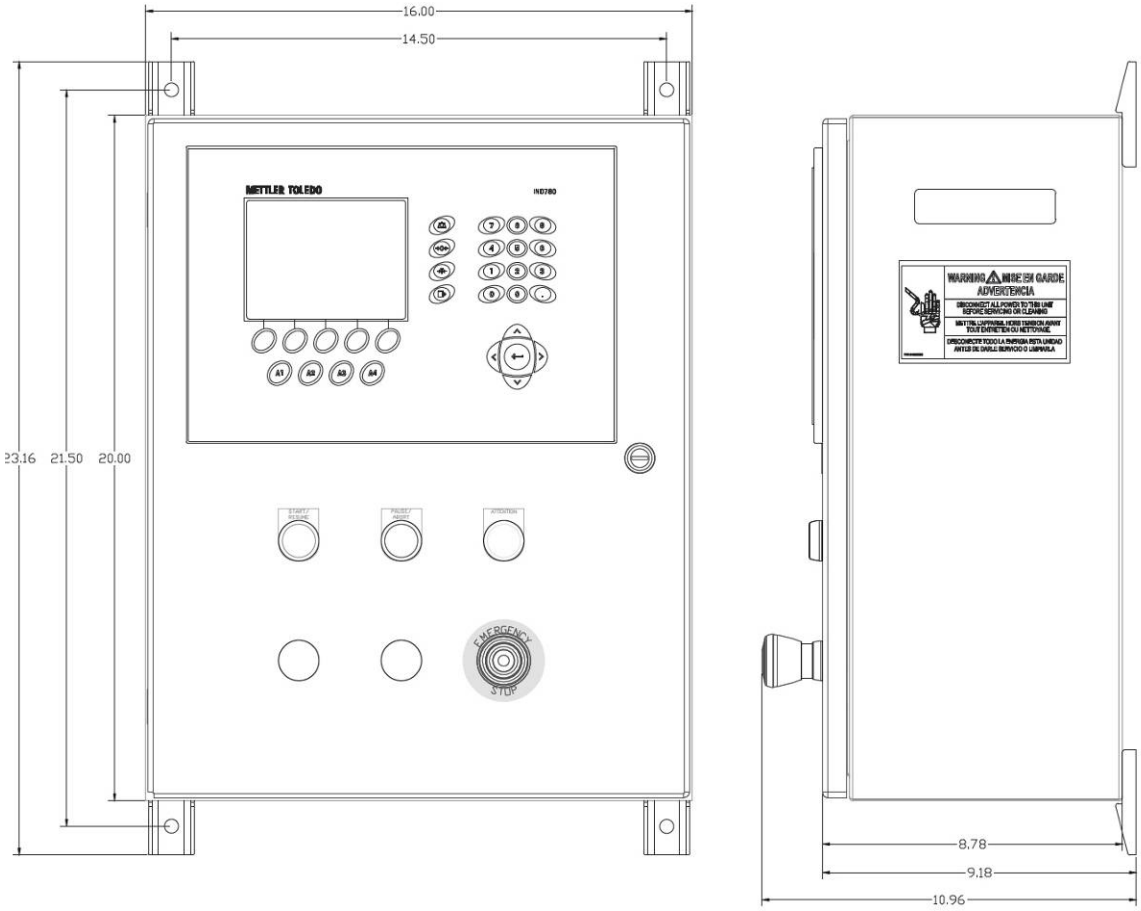


Abbildung 1-9: Abmessungen des IND780batch-Terminalpakets, Vorderseite und seitliche Darstellung

1.9.2. Tabelle mit technischen Daten

Das IND780batch-Terminal weist die in Tabelle 1-1 aufgeführten technischen Daten auf.

Tabelle 1-1: Technische Daten zum IND780batch

Technische Daten zum IND780batch	
Gehäusetyp	Schalttafeleinbau – Edelstahlvorderplatte
	Tisch-/Wand-/Stativmontage in rauen Umgebungen – Edelstahlgehäuse 304 L
Abmessungen (L × B × T)	Schalttafeleinbau: 320 mm × 220 mm × 110 mm (12,6 in. × 8,7 in. × 4,3 in.)
	Raue Umgebung: 299 mm × 200 mm × 141 mm (11,8 in. × 7,9 in. × 5,6 in.)
Versandgewicht	5 kg (11 lb)
Umgebungsschutz	Die Abdichtung der Vorderplatte für den Schalttafeleinbau bietet Schutz des Typs 4x und 12 – vergleichbar mit der Schutzart IP65.
	Gehäuse für raue Umgebungen erfüllt IP69K-Anforderungen
Betriebsumgebung	Das Terminal (beide Gehäusetypen) kann bei Temperaturen von -10 ° bis 40 °C (14 ° bis 104 °F) und bei 10 % bis 95 % relativer Feuchte, nicht kondensierend, betrieben werden.
Explosionsgefährdete Bereiche	Nicht alle Versionen des IND780-Terminals können in Bereichen betrieben werden, die gemäß dem National Electrical Code (NEC; US-Elektrovorschrift) aufgrund brennbarer oder explosiver Umgebungen als explosionsgefährdet eingestuft wurden. Wenden Sie sich an einen befugten Vertreter von METTLER TOLEDO, wenn Sie Informationen über Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen benötigen.
Stromversorgung	Kann bei 100–240 V AC, 49–61 Hz, 400 mA betrieben werden (beide Gehäusetypen)
	Die Version zum Schalttafeleinbau ist mit einer Klemmenleiste für Wechselstromanschlüsse ausgestattet.
	Die Version für raue Umgebungen umfasst ein Netzkabel, das für das Benutzerland konfiguriert ist.
	Hinweis: Wenn ein IND780-Terminal in einem Bereich installiert wird, der als Division 2 oder Zone 2/22 klassifiziert ist, müssen besondere Anforderungen an die Wechselstromverdrahtung erfüllt werden. Siehe Dokument 64063214, Installationsanleitung für IND780 Division 2, Zone 2/22.
Display	Grafisches Aktiv-TFT-Farb-LCD mit Hintergrundbeleuchtung, Punktmatrix, 320 x 240 Pixel, und Gewichtsanzeige mit Zeichen bis zu einer Höhe von 34 mm; alternative Mehrkanalanzeige
Gewichtsanzeige	Anzeigeauflösung 1.000.000 Zählungen für Analog-Wägezellen Anzeigeauflösung für Hochpräzisions-IDNet-Wägebrücken richtet sich nach der verwendeten Wägebrücke
Anzahl der Waagen	Schnittstelle für bis zu vier Waagenkanälen plus Summewaage

Technische Daten zum IND780batch		
Durchflussmesser	Bis zu vier Durchflussmeterkanäle, für bis zu vier Geräte (Waagen oder Durchflussmesser)	
Tastenfeld	30 Tasten; 1,22 mm dicke Polyesterschablone (PET) mit Anzeigelinse aus Polycarbonat	
Kommunikation	**Serielle Schnittstellen** **Standard**: Zwei serielle Ports COM1 (RS-232) und COM2 (RS-232/RS-422/RS-485), 300 bis 115.200 Baud; Ethernet 10/100 Base-T **Protokoll** **Serielle Eingänge**: ASCII-Zeichen, ASCII-Befehle für CTPZ (Löschen, Tara, Drucken, Null), SICS (die meisten Befehle der Stufe 0 und Stufe 1) **Serielle Ausgänge**: Kontinuierlich oder auf Anforderung mit bis zu zehn konfigurierbaren Druckvorlagen oder SICS-Hostprotokoll, Berichtsausdruck, Schnittstellen mit externen ARM100 Eingangs-/Ausgangsmodulen und DeviceNet Bridge	
Zulassungen	**Maße und Gewichte** USA: NTEP CoC # 06-017 Klasse II, 100.000d Klasse III, IIIL, 10,000d Kanada: AM-5592 Klasse II, 100.000d Klasse III 10.000d; Klasse IIIHD 20.000d Europa: TC6944 Klasse II, zugelassene Skalenteile von Plattform abhängig Klasse III, IIII, 10.000e	
	Explosionsgefährdeten Bereichen (IECEx UL 10.0014X)	
	UL	Klasse I,II,III; Div 2; GP C, D, F, G T4
	ATEX	Zone 2 - II 3 G Ex ic nA [ic] IIB T4 Gc Zone 22 - II 3 D Ex tc IIIC T85°C Dc -10°C ≤ T amb ≤ +40°C
	IECEx	Zone 2 - Ex ic nA [ic] IIB T4 Gc Zone 22 - Ex tc IIIC T85°C Dc -10°C ≤ T amb ≤ +40°C
	Zertifikatsnummern	
	UL – US/Kanada **ATEX** **IECEx**	UL E152336 DEMKO 07ATEX0520819X IECEx UL 10.0014X

1.10. System-Hardware

1.10.1. Hauptplatine

Die Hauptplatine (PCB) des IND780-Terminals enthält Anschlüsse für Mikroprozessor, Hauptspeicher, Akku, Anwendungsmodulschlüssel, Ethernet, USB und serielle Kommunikation sowie die Montage von Optionsplatinen.

Die Hauptplatine enthält die seriellen Anschlüsse COM1 und COM2. COM1 bietet eine RS-232-Kommunikation, während COM2 die Kommunikation über RS-232, RS-422, oder RS-485 unterstützt. Diese Ports sind bidirektional und können für verschiedene Funktionen konfiguriert werden, z. B. Anforderungsausgabe, SICS-Hostkommunikation, kontinuierliche Ausgabe, ASCII-Befehlseingabe (C, T, P, Z), ASCII-Zeicheneingabe, Berichtsausdruck, Drucken von Gesamtsummen oder Anschluss an ein Remote-ARM100-Modul.

1.10.2. Wägebrücken

Das IND780batch unterstützt Analog-, IDNet-, POWERCELL® PDX®- und SICS-Wägebrücken.

1.10.2.1. Wägebrücke mit Analog-Wägezellen

Das IND780batch unterstützt diesen Waagentyp mit einer Analog-Wägezellenschnittstelle. Das Terminal kann bis zu sechzehn Analog-Wägezellen mit 350 Ohm betreiben, wobei bis zu acht 350-Ohm-Wägezellen über einen Kanal gesteuert werden.

1.10.2.2. IDNet™-Wägebrücke

Das IND780batch unterstützt sowohl neuere T-Brick-Wägebrücken mit hoher Präzision als auch ältere „PIK-Brick"-Wandler über die IDNet-Waagenschnittstelle. Für T-Brick-Wägebrücken stellt diese Schnittstelle +12 Volt und die Kommunikation bereit, die für den Betrieb dieses neueren Wägebrückentyps erforderlich sind. Außerdem stellt der Anschluss zur Unterstützung von PIK-Brick-Wägebrücken mit hoher Präzision +30 Volt bereit. Das Kabel der Wägebrücke bestimmt, welche Spannung verwendet wird.

1.10.2.3. POWERCELL® PDX®-Wägebrücke

Das IND780batch unterstützt sowohl Waagen für den Einsatz mit großen Behältern und Tanks, die das POWERCELL PDX-Kommunikationsnetzwerk verwenden, als auch Fahrzeugwaagen mit PDX™-Wägezellen. Diese Schnittstelle unterstützt außerdem die Verwendung der RAAD-Box, mit deren Hilfe analoge Wägezellensignale in digitale Signale umgewandelt werden können.

1.10.3. Optionen

Für das IND780 sind folgende zusätzliche Optionen erhältlich. Hier sind nur Optionen aufgeführt, die mit dem IND780batch-Terminal kompatibel sind.

- 4 Waagen- oder Durchflussmesserschnittstellen pro IND780batch (max. 4 pro Terminal)
- PAC-Algorithmen (Predictive Adaptive Control; selbstanpassende, prädiktive Steuerung)
- 2 diskrete I/O-Platinen (Schwachstrom oder Festkörper) (max. 2 pro Terminal)
- 2 serielle Kommunikationsplatinen (RS-232/RS-422/RS-485) (max. 2 pro Terminal)

- Befestigungsmittel – Halterungen für die Wand- und Stativmontage des Gehäuses für raue Umgebungen

Der Waagenmesskanal, Durchflussmesskanal, sowie die seriellen und diskreten I/O-Optionen sind über sechs interne Optionssteckplätze mit dem IND780 verbunden. Es können verschiedene Optionskombinationen bestellt werden, die für die Anforderungen der jeweiligen Anwendungslösung geeignet sind.

1.10.3.1. Durchflussmesser-Schnittstellenplatine

Die Durchflussmesser-Schnittstellenplatine ist eine isolierte Zweikanalplatine für die Verwendung von Zählern und Durchflussmessern mit dem IND780batch-Terminal. Sie stellt einen Zielwertvergleich für den Zähler eines Durchflussmessers an, um diskrete Onboard-Ausgänge direkt zu steuern. Das Modul kann Eingangsimpulse an jedem der zwei isolierten Eingangskanäle bei bis zu 50 kHz zählen und die Frequenz des Eingangssignals messen. Für jeden Eingangskanal gibt es einen Schalterschwellenwert und einen analogen 15 kHz-Filter, wobei beides mit einem Jumper geschaltet wird. Der Bereich für den Eingangspegel im Wechselspannungsmodus liegt zwischen 50 mV und 50 V(eff). Der Bereich für den Eingangspegel im Gleichspannungsmodus liegt zwischen 2,5 V und 42 V.

Bei den Ausgängen handelt es sich um 7407 Open-Collector-Treiber. Jedes Modul stellt 150 mA bei einer Leistung von 5 V zur Verfügung, um Opto-22- oder ähnliche Geräte anzutreiben. Bis zu zwei Durchflussmesser können an eine Durchflussmesser-Karte angeschlossen werden. Jedes Termiinal kann an bis zu 4 Durchflussmesser angeschlossen werden.

1.10.3.2. PAC-Algorithmen

Die leistungsstarken PAC-Algorithmen (Predictive Adaptive Control; selbstanpassende, prädiktive Steuerung) gleichen natürliche Prozessvariationen automatisch aus und passen die Materialabschaltwerte dementsprechend an. Die PAC-Algorithmen sind patentiert und ausschließlich von METTLER TOLEDO zu beziehen. Sie wurden zur Reduzierung von Materialabfüllvariationen, zur Steigerung des Durchsatzes und zur Senkung der Investitionskosten entwickelt. Die Algorithmen können auf Kanalmodule für Waagengeräte und Durchflussmesser angewendet werden. Die PAC-Algorithmen werden im IND780batch-Terminal aktiviert, wenn Sie das entsprechende Softwaremodul zusammen mit dem Q.i-Anwendungsmodul wählen.

1.10.3.3. Diskrete Ein- und Ausgänge

Die diskreten I/O-Schnittstellenoptionen umfassen interne und Remote-I/O.

Die interne Version ist mit Schwachstromrelais- oder Festkörperrelais-Ausgängen erhältlich. Beide Typen schalten bis zu 30 Volt Gleich- oder Wechselstrom und bis zu 1 A Strom. Die Eingänge sind über einen Schalter als entweder aktiv (zur einfachen Drucktastensteuerung) oder passiv wählbar (zum Anschluss an eine SPS oder andere Geräte, die über eine eigene Stromversorgung für den I/O verfügen). Jede interne Platine unterstützt vier Eingänge und vier Ausgänge.

Der Remote-I/O wird mit dem ARM100-Remote-Modul unterstützt, das Schwachstromausgänge bietet. Die Eingänge auf dem ARM100 sind passiv. Jedes ARM100 unterstützt vier Eingänge und sechs Ausgänge. Zum Betreiben des ARM100 ist eine externe Stromquelle mit 24-V DC erforderlich.

Es werden insgesamt zwei interne diskrete I/O-Platinen (mit jeweils 4 Eingängen und 4 Ausgängen) sowie weitere 32 Eingänge und 48 Ausgänge in bis zu acht Remote-I/O-Modulen unterstützt.

1.10.3.4. Serielle Kommunikation

Zusätzliche Kommunikationskarten bieten eine RS-232-, RS-422- oder RS-485-Kommunikation bei Geschwindigkeiten von 300 bis 115.2k Baud. Im IND780 können maximal zwei serielle Kommunikationskarten installiert werden.

1.10.3.5. Befestigungsmittel

Siehe Kapitel 4, **Teile und Zubehör**, des **Technischen Handbuchs zum IND780** sowie das **IND780-Installationshandbuch**.

1.11. Optionale Q.iMPACT® Materialtransfer-Steuerungsstrategie

- Die Q.i-Option ist mit den Softwaremodulen B, C, D und E erhältlich.

1.11.1. Q.iMPACT Probezeitraum

Auch wenn das IND780batch-System nicht mit aktivierten Zuführungsalgorithmen für K1/K2 Q.i konfiguriert ist, können die Algorithmen für die ersten 500 Materialzuführungen verwendet werden. Damit ist es möglich, Materialzuführungen, die den standardmäßigen Zuführungsalgorithmus „Spill Only“ (nur Verschütten) verwenden, mit Zuführungen, die Q.iMPACT einsetzen, zu vergleichen.

Wenn die Q.i-Zuführungsalgorithmen eine entscheidende Verbesserung bei Durchsatz und Prozessgenauigkeit unter Beweis stellen, kontaktieren Sie bitte Ihren Verkaufsvertreter von METTLER TOLEDO, um den Hardware-Sicherheitsschlüssel zur dauerhaften Aktivierung von Q.i im Terminal zu kaufen.

1.11.2. Überblick

Vor der Einrichtung und Verwendung des IND780batch-Terminal müssen folgende Konzepte klargestellt werden:

- Wie die Q.i-Materialtransfer-Steuerungsstrategie funktioniert
- Die Rolle, die Q.i bei Ihrer Prozesssteuerung spielt
- Wann die Q.i-Materialtransfer-Steuerungsstrategie anzuwenden ist

1.11.2.1. Prädiktive Steuerungsalgorithmen

Im Mittelpunkt der Q.iMPACT-Anwendung stehen patentierte selbstanpassende, prädiktive Steuerungsalgorithmen (PACs), die für jedes Material ein mathematisches Modell des Materialtransferprozesses in Echtzeit erstellen. Diese Algorithmen erlernen Prozessvariationen in jedem aktiven Materialtransfer und gleichen diese aus – eine Funktion, die als automatische Einstellung bezeichnet wird. Während des Transfers wird der Zeitpunkt, an dem das Terminal die Zuführung von Material stoppt, kontinuierlich angepasst, da das Terminal die Reaktion des Zuführsystems erlernt und voraussagen kann. Somit kann sich das System an Änderungen der Durchflussrate des Materials anpassen, während der Transfer abläuft.

Dadurch wird bei der Steuerung des Materialtransfers mit nur einer einzigen Schnellzuführung eine sehr hohe Präzision erzielt. Jeder Materialtransfer wird als separate Transaktion behandelt, die dann eingeleitet wird, wenn das Hostsystem (normalerweise eine SPS oder ein DCS) für eine bestimmte Waagen- oder Durchflussmesserzuführung einen Zielwert an das IND780batch-Terminal sendet. Das Terminal steuert dann das Hinzufügen von Material und sendet nach Abschluss des Transfers das Ergebnis an das Hostsystem.

Das Ergebnis ist ein Materialtransfersystem, das eine optimale Leistung liefert, indem Übermengen an kostspieligen Rohstoffen, inakzeptable Materialuntermengen sowie die Materialzuführungszeit erheblich reduziert werden.

1.11.2.2. Materialzuführungen

Eine Materialzuführung ist in einem Chargensteuerungssystem oder bei einem Füllvorgang ein ganz grundlegendes und häufig eingesetztes Verfahren. Um ein Chargenrezept zu vervollständigen, müssen zwei oder mehr Materialzuführungsphasen durchgeführt werden. Bei einem Abfüll- oder Verpackungszyklus gibt es in der Regel eine mehrfach wiederholte Zuführungsphase.

Der schwierigste und kritischste Teil einer Materialzuführung findet am Ende einer Phase statt, wenn die Zuführung laut Rezept, Rezeptur oder Füllvorgang abgeschaltet wird. Praktisch alle Unbeständigkeiten bei der Materialzuführung sind das Ergebnis ungenauer Abschaltungen; somit besteht hier der größte Bedarf an Prozessverbesserungen.

Im Normalfall muss zur Erstellung einer Charge eine Reihe von Materialtransfers ausgeführt werden. Die genaue Reihenfolge, Sequenz und Menge jedes Materialtransfers wird durch das „Rezept" bestimmt.

1.12. Beispiele für IND780batch-Systeme

Chargensysteme können aus mehreren unterschiedlichen Betriebsfunktionen bestehen. Ein automatisches System kann Regelventile, Schneckenförderer, Vibrationsförderer, Absperrschieber, Segmentschieber, Förderbänder, Zellenradschleusen und Umleitventile enthalten und muss eventuell Zusatzgeräte wie Mixer, Pumpen, Heizungen und Rührer steuern können. Bei diesen Geräten ist ein gewisser Grad an Automatisierung und Steuerung beim Rezeptieren erforderlich, und im automatischen Modus kann das IND780batch jedes Gerät mithilfe seines konfigurierbaren Ein- bzw. Ausgangs steuern.

Manuelle Chargensysteme können relativ einfach zu bedienen sein, wobei die Zutaten von Hand hinzugefügt werden. Aber sie können auch Ventile umfassen, die manuell von einem Bediener gesteuert werden. In diesem Abschnitt finden Sie Abbildungen eines automatischen Systems und eines manuellen Systems. Es wird gezeigt, wie das System auf verschiedene Weise konfiguriert werden kann und wie flexibel das Batch-780-Design ist.

1.12.1. Automatisches Rezeptiersystem

Abbildung 1-10 zeigt ein automatisches Rezeptiersystem, u. a. ein IND780batch-Terminalpaket. Dieses System veranschaulicht ein Chargensystem, bei dem für den Transfer jedes Materials in den Behälter ein Materialtransportverteiler eingesetzt wird. Außerdem bietet es die Möglichkeit, einen Zuführungsmechanismus mit 2 Geschwindigkeiten für jedes Material vorzusehen (als Ventile für die „schnelle" und die „feine" Zuführung gekennzeichnet). Aus diesem Beispiel ist ersichtlich, dass ein

von Hand hinzugefügtes Material und insgesamt 6 Materialzuführungen zu berücksichtigen sind (fünf automatische Zuführungen zuzüglich ein von Hand hinzugefügtes Material). Darüber hinaus gibt es einen Mixer, der ein- oder ausgeschaltet werden muss, und ein Entladeventil zum Leeren des Behälters, sobald eine Charge abgeschlossen ist.

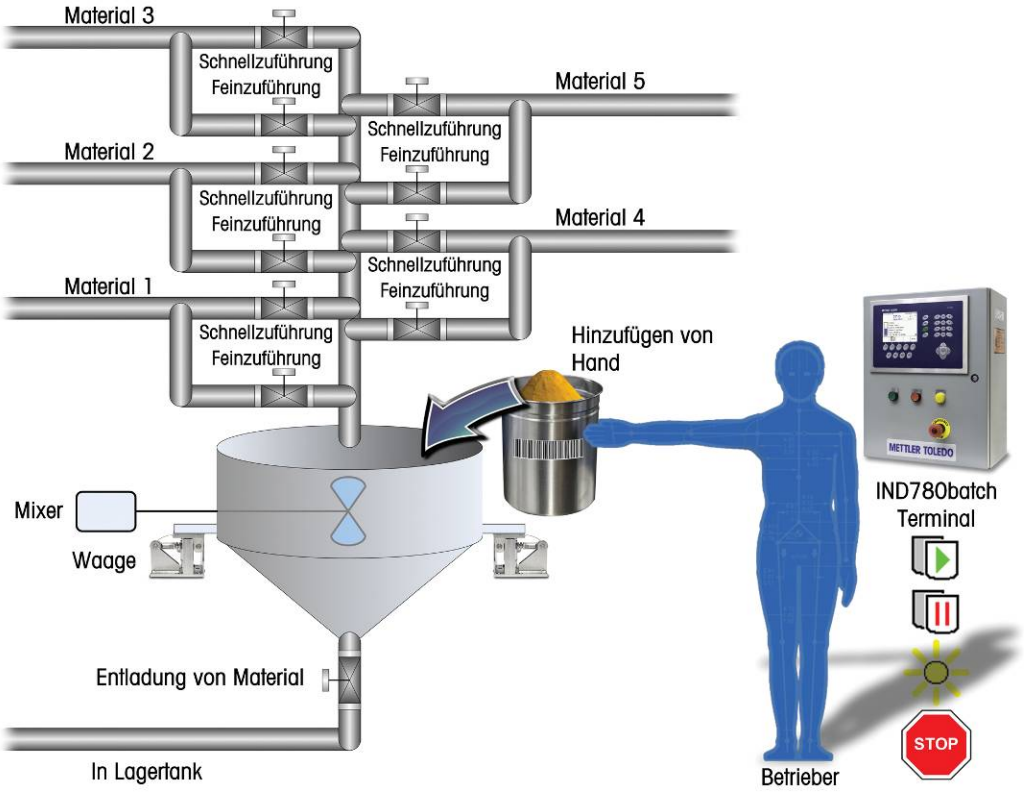


Abbildung 1-10: Automatisches Rezeptiersystem, sechs Materialien

1.12.2. Manuelles Rezeptiersystem

Abbildung 1-11 zeigt ein Beispiel eines manuell gesteuerten Rezeptiersystems einschließlich eines IND780batch-Terminals, einer Tischwaage mit Behälter und eines Barcode-Scanners.

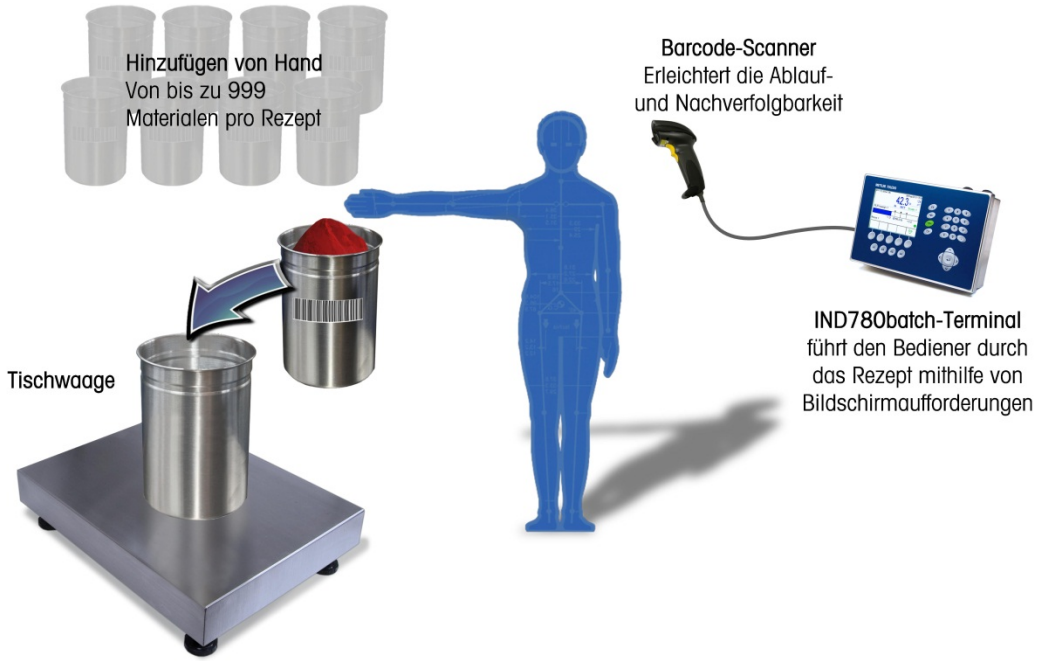


Abbildung 1-11: Manuell gesteuertes Rezeptiersystem

1.13. Kommunikation mit dem IND780batch-Terminal

Für die Kommunikation mit dem IND780batch stehen zwei Methoden zur Verfügung:

- Über das Bedienfeld des IND780-Terminals
- Mithilfe des BatchTool 780, des PC-basierten Konfigurationsdienstprogramms

Die mithilfe der Terminalschnittstelle konfigurierten Einstellungen werden in Kapitel 3 dieses Handbuchs, **Konfiguration**, ausführlich beschrieben. Die Verwendung des PC-Konfigurationstools wird im **Benutzerhandbuch zum PC-Konfigurationstool BatchTool 780**, das in der Dokumentations-CD enthalten ist, erläutert.

1.13.1. Bedienfeld des Terminals

Batch-780-Parameter können auf dem Vorderfeld des IND780batch-Terminals angezeigt, eingerichtet und modifiziert werden. Die Setup-Menüstruktur ist in Abbildung 1-12 dargestellt, wobei der Zweig **Batch-780** erweitert ist.

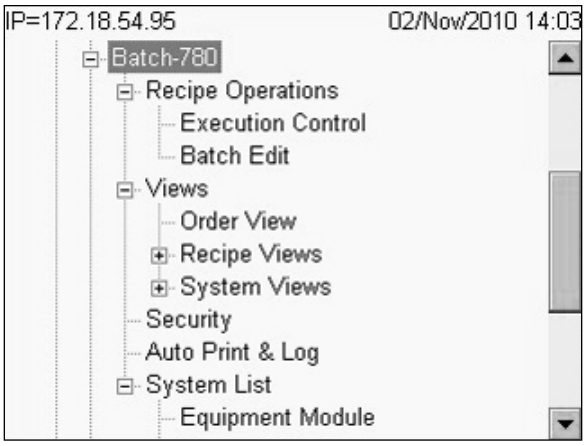


Abbildung 1-12: Setup-Menüstruktur, Batch-780-Konfigurationszweig erweitert

1.13.2. PC-Konfigurationstool BatchTool 780

Das Konfigurationstool BatchTool 780 ist ein PC-basiertes HMI-Dienstprogramm, das ausschließlich für das IND780batch-Terminal entwickelt wurde. So verwenden Sie dieses Dienstprogramm:

- Das Tool muss in Ihren PC geladen werden.
- Der PC muss mit einer standardmäßigen Ethernet-Verbindung ausgestattet sein.
- Die IP-Adresse des IND780batch-Terminals muss bekannt sein.
- Einzelheiten zur Verwendung von BatchTool 780 finden Sie in Abschnitt II dieses Dokuments.

Abbildung 1-13 zeigt ein Beispiel der BatchTool 780-Schnittstelle, wobei die Auftragsliste angezeigt ist. Im linken Bereich befindet sich eine Liste aller Gerätemodule, Materialwege, Rezepte und Aufträge, die für das aktuelle Projekt konfiguriert wurden.

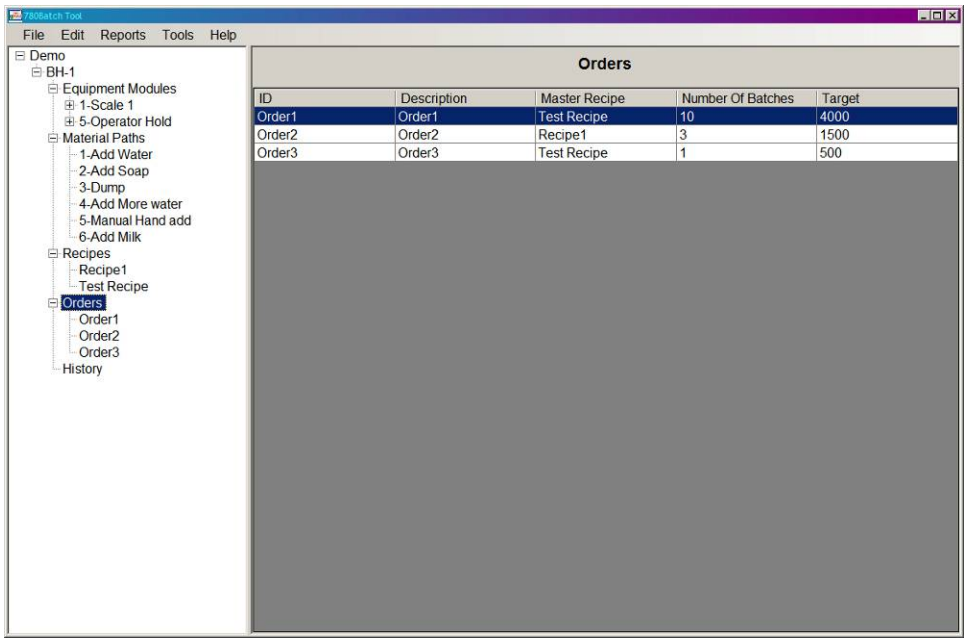


Abbildung 1-13: BatchTool 780-Schnittstelle, Auftragsseite

1.14. Optionale SPS/DCS-Schnittstellen

Die IND780batch-SPS-Schnittstellenoptionen umfassen:

- PROFIBUS® DP
- ControlNet™
- EtherNet/IP®.
- A-B RIO (Eingestellt im Januar 2021)

Die SPS/DCS-Optionsplatine wird in einem dedizierten Socket auf der IND780-Hauptplatine installiert und belegt keinen der vier Steckplätze für „Optionsplatinen".

Detaillierte Hinweise zur Konfigurierung dieser Schnittstellen finden Sie im **Technischen Handbuch zum IND780** und im **IND780-SPS-Schnittstellenhandbuch**, die auf der Dokumentations-CD für das IND780-Gerät bereitgestellt werden.

1.14.1.1.1. PROFIBUS DP

Das IND780batch-Terminal kommuniziert gemäss DIN 19 245 mit einem PROFIBUS-DP-Master. Die PROFIBUS-Option besteht aus einem Modul, das sich zusammen mit Firmware im IND780-Terminal befindet, um den Datenaustausch vorzunehmen.

1.14.1.1.2. ControlNet und EtherNet/IP

Das IND780batch unterstützt die ControlNet-Kommunikation oder EtherNet/IP-Schnittstellenoptionen und die entsprechende Treibersoftware.

1.14.1.1.3. Allen-Bradley RIO

- Die Allen Bradley RIO-Schnittstelle wurde im Januar 2021 eingestellt. Die Informationen zur AB-RIO in diesem Handbuch dienen nur zur Unterstützung von älteren Installationen.

Die A-B RIO-Option ermöglicht den Datenaustausch über eine bidirektionale Kommunikation mithilfe des Discrete Data Transfer- oder Blocktransfermodus. Das IND780-Terminal initiiert ca. 20-mal pro Sekunde einen Kommunikationsaustausch mit der SPS und verwendet dabei das Allen-Bradley Discrete Data Transfer-Protokoll. Bei dieser Kommunikation handelt es sich um eine Hochgeschwindigkeits-Nachrichtenschnittstelle in Echtzeit zwischen dem IND780-Terminal und der SPS zur Prozesssteuerung. Teilstrich-, Ganzzahl- und Gleitpunktwerte werden unterstützt.

Die IND780 A-B RIO-Schnittstelle unterstützt außerdem den Blocktransfermodus zur Übertragung größerer Datenmengen. Weitere Einzelheiten zu dieser Schnittstelle finden Sie im **IND780-SPS-Schnittstellenhandbuch** auf der Dokumentations-CD zum IND780-Gerät.

1.15. Anleitung zur Batch-780-Dokumentation

In den folgenden Abschnitten wird der allgemeine Anwendungsbereich der unterschiedlichen Verfahrensarten skizziert, die vor und während des Betriebs des Rezeptiersystems erforderlich sind. Die nachstehenden Abbildungen beziehen sich auf dieses **Handbuch**, das **Technische Handbuch zum IND780** und die **Kontrollzeichnung** des IND780batch-Systems.

1.15.1. Kommissionierung

Die Kommissionierung des Chargensystems umfasst eine Reihe von Verfahrensschritten. Die nachstehenden Abbildungen zeigten, welche Bezugsmaterialien für jeden Verfahrensschritt relevant sind.

1.15.1.1. Allgemeines

Das anfängliche Setup des Rezeptiersystems stützt sich größtenteils auf die Dokumentation des IND780-Terminals und auf die Kontrollzeichnung zum Chargensystempaket.

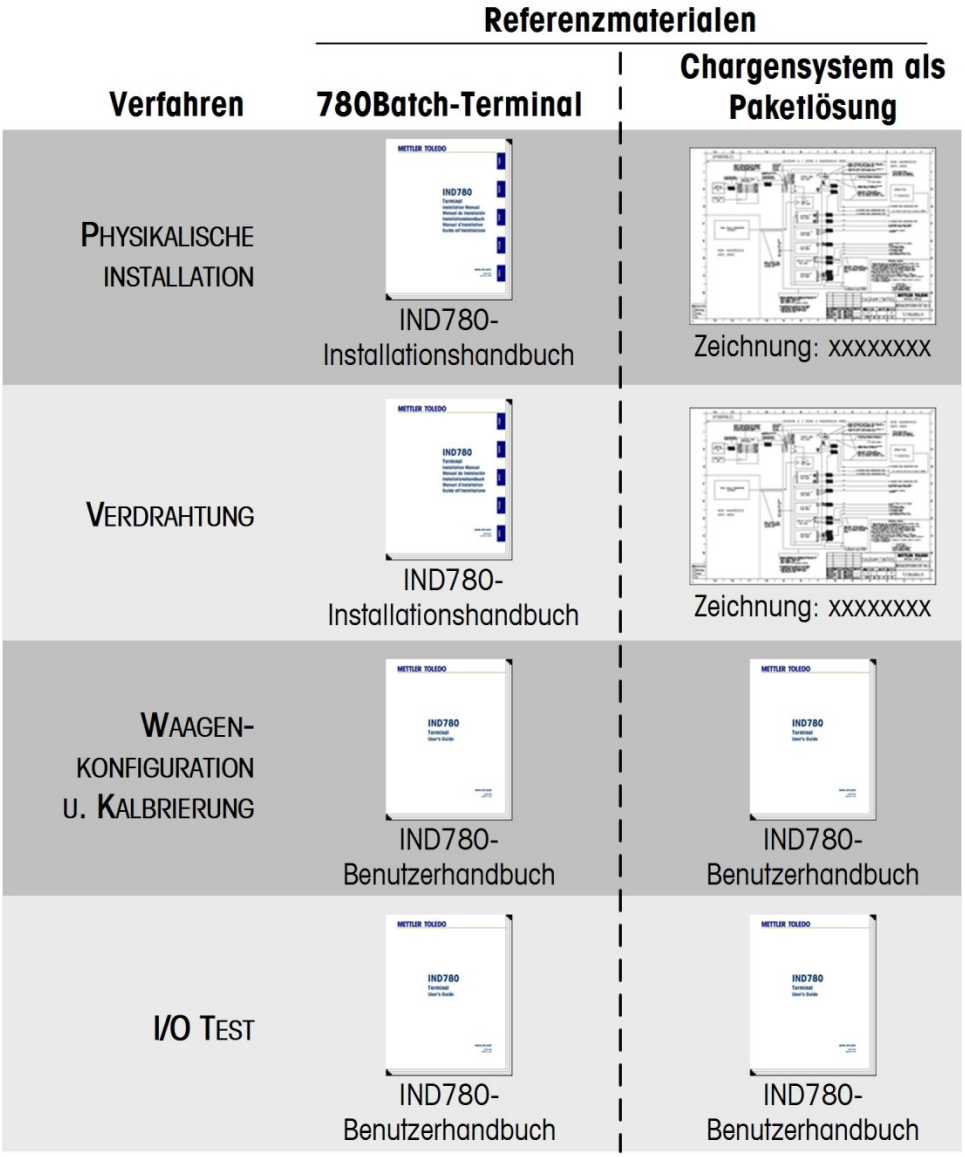


Abbildung 1-14: Allgemeine Kommissionierung

- Weitere Einzelheiten zur SPS-Schnittstellenkonfiguration finden Sie im SPS-Schnittstellenhandbuch zum IND780-Terminal.

1.15.1.2. Chargensystem

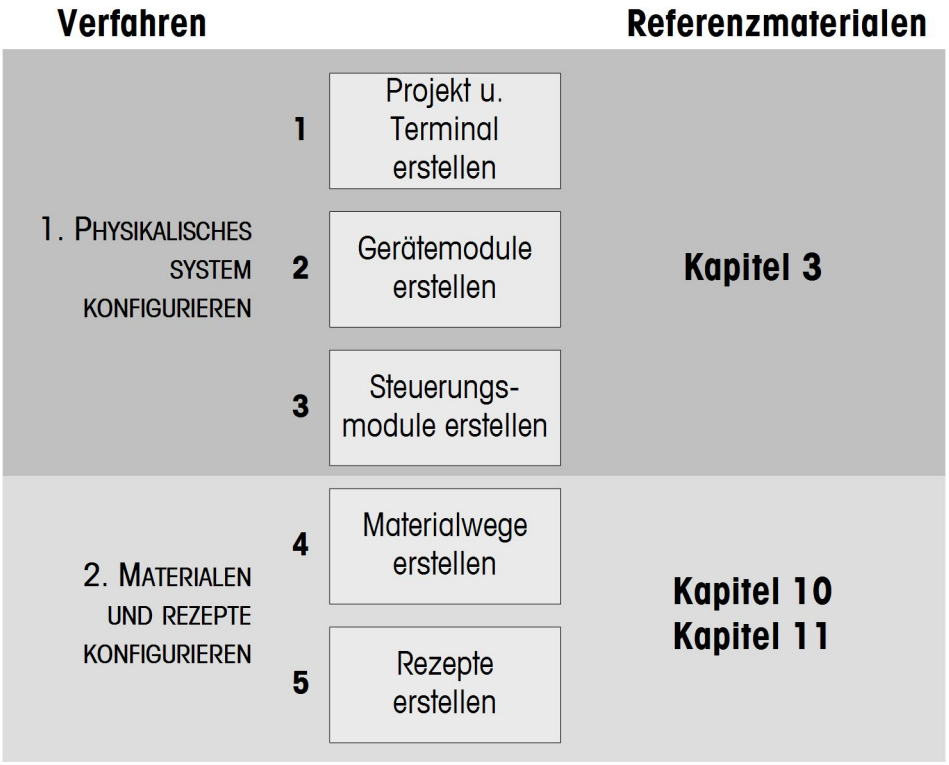


Abbildung 1-15: Kommissionierung des Chargensystems, Teil 1

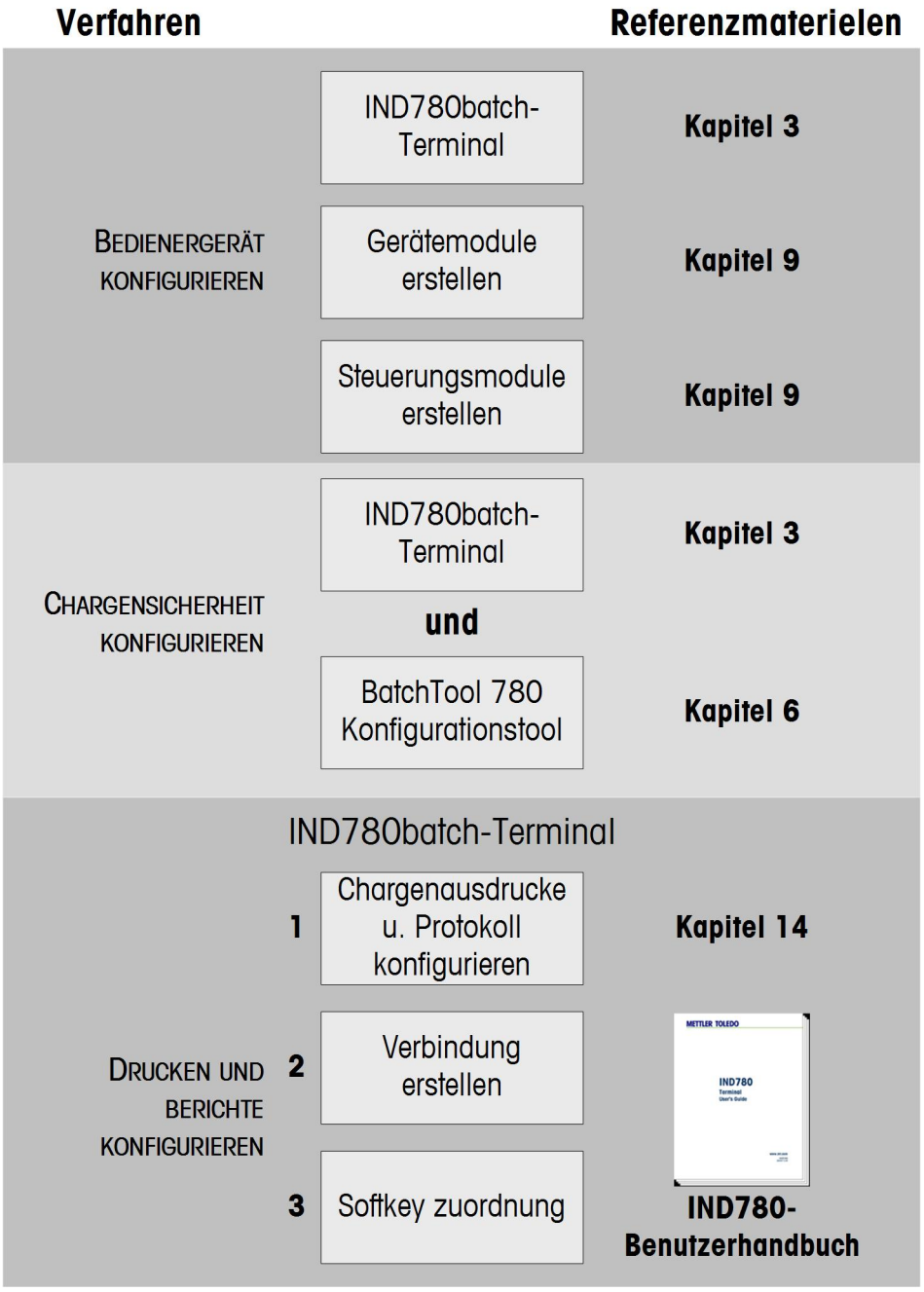


Abbildung 1-16: Kommissionierung des Chargensystems, Teil 2

1.15.2. Betrieb

1.15.2.1. Material- und Rezeptmanagement

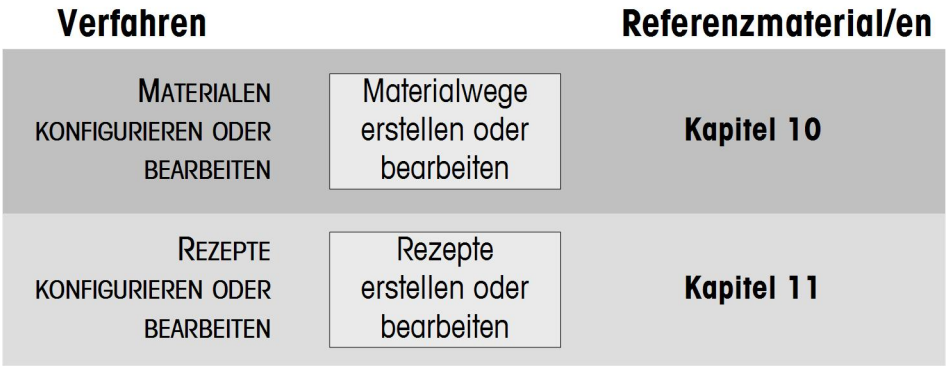


Abbildung 1-17: Chargensystembetrieb: Material- und Rezeptmanagement

1.15.2.2. Auftragsmanagement

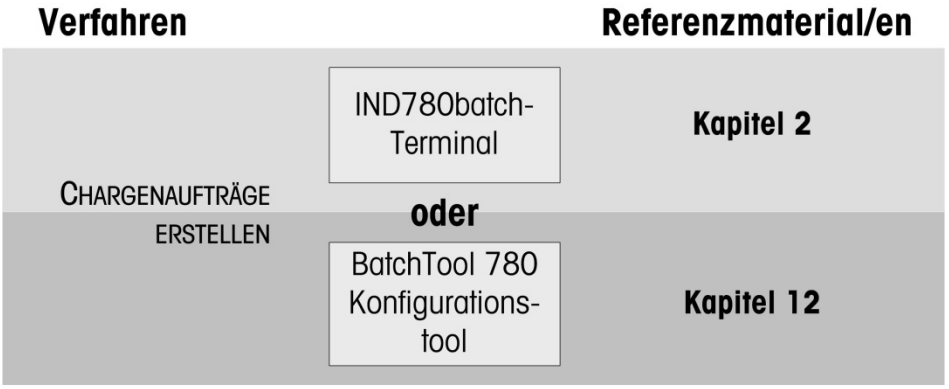


Abbildung 1-18: Chargensystembetrieb: Auftragsmanagement

1.15.2.3. Laufzeit

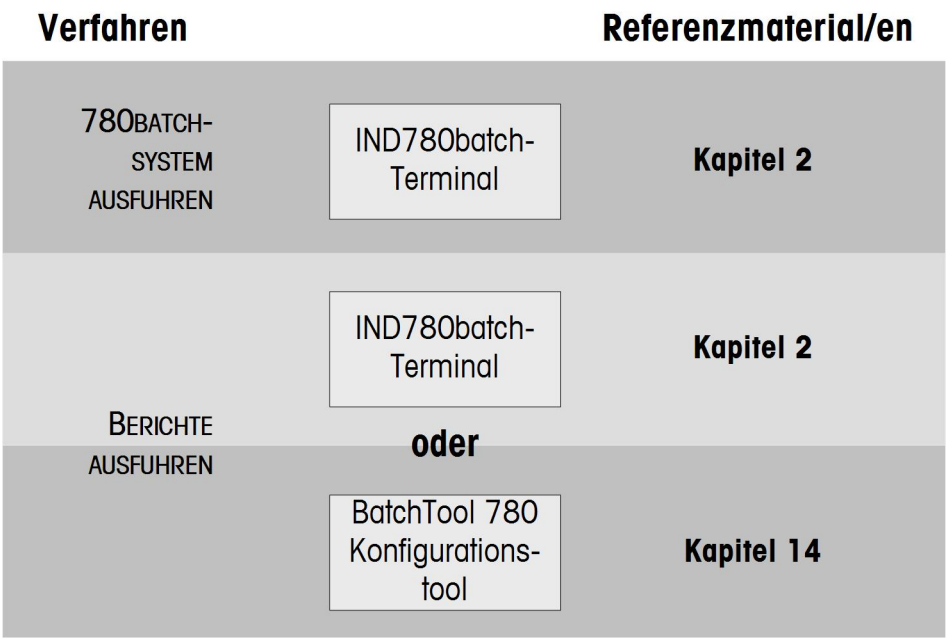


Abbildung 1-19: Chargensystembetrieb: Laufzeit

2 Betrieb

2.1. Einleitung

In diesem Kapitel wird die Verwendung des IND780batch vom Standpunkt des Bedieners aus erläutert. Das Kapitel befasst sich nicht mit der Gesamtlogik eines vollständigen Chargenproduktionssystems, sondern konzentriert sich auf die Rolle des IND780batch-Terminals im Prozess, u. a. auch auf die Bedieneraktionen und -eingaben sowie die Wiederherstellung nach Fehlerbedingungen.

2.2. Definition der Begriffe

Eine vollständige Beschreibung der in diesem Kapitel verwendeten Spezialbegriffe finden Sie in Anhang A, **Glossar**.

2.3. Überblick über Bedienerinteraktionen mit dem Batch-780

Das IND780batch ist entweder als unabhängiges Terminal oder als Systempaket einschließlich einfacher I/O-Leistungsmerkmale erhältlich.

- Nicht alle Leistungsmerkmale und Funktionen sind für alle Benutzer verfügbar. Viele der in diesem Kapitel dargestellten Bildschirme können je nach Konfiguration des Terminals in ihrer Erscheinung unterschiedlich ausfallen. Ausführliche Informationen über die Einrichtung des Zugriffs auf Funktionen und Erscheinung der Bildschirme finden Sie in Kapitel 3, **Konfiguration**.

In Abbildung 2-1 und Abbildung 2-2 sind das IND780batch-Terminal bzw. das Terminalpaket dargestellt, und sie zeigen die Schnittstellenmerkmale des Systems an.

Abbildung 2-1: IND780batch-Terminal

Abbildung 2-2: IND780batch-Terminalpaket

2.3.1. Sicherheit

Der Zugriff auf die Leistungsmerkmale der IND780batch-Software wird von den in Setup unter Anwendung > Batch-780 > Sicherheit konfigurierten Sicherheitseinstellungen gesteuert. Es stehen vier Zugriffsebenen zur Verfügung. Jede Ebene ermöglicht den Zugriff auf die in den niedrigeren Ebenen verfügbaren Leistungsmerkmale. Außerdem stehen zusätzliche Merkmale zur Verfügung, die in der Konfiguration festgelegt werden. Dies sind, in aufsteigender Zugriffsreihenfolge, die folgenden Ebenen:

Bediener Vorgesetzter Wartung Administrator

2.3.2. Anwendungstasten, Softkeys und Symbole

Tabelle 2-1: Anwendungstasten auf dem Terminal

Taste	Funktion
	Zeigt den Bildschirm **Auftragsansicht** an (siehe Abbildung 2-6)
	Zeigt den Bildschirm **Rezeptübersicht** an (siehe Abbildung 2-23)
	Zeigt den Bildschirm **Geräteansicht** an (siehe Abbildung 2-35)
	Zeigt den Bildschirm **Waagenansicht** an – die IND780-Standardanzeige (siehe Abbildung 2-7)

Zwei der in Tabelle 2-2 beschriebenen Softkeys (An- und Abmelden) sind der Batch-780-Anwendung eigen. Sie erscheinen in Setup unter **Terminal > Softkeys** in der Softkey-Liste und können so eingestellt werden, dass sie auf dem IND780batch-Wäge- (Home-)Bildschirm in den Softkey-Zeilen erscheinen. Der dritte Softkey (Kennwort ändern) wird angezeigt, wenn der Anmelde-Softkey gedrückt und der Anmeldebildschirm eingeblendet wird.

Tabelle 2-2: Softkeys für den Benutzerzugriff

Symbol	Name
	Anmelden
	Abmelden
	Kennwort ändern

Tabelle 2-3: Rezept- und Auftrags-Softkeys

Symbol	Name	Funktion/en
	TABELLE ANZEIGEN	Öffnet den Bildschirm zur Tabellensuche, auf dem Filterparameter für Suchoperationen eingegeben werden können.
	SUCHE	Startet am Bildschirm zur Tabellensuche die Tabellensuche, wendet die auf dem Bildschirm gewählten Filter an und öffnet die Liste der Suchergebnisse.
	CHARGENINFORMATIONEN	Zeigt den Bildschirm **Chargeninformationen** an, in dem die Schleifenausführung, Anzahl der Chargen und Neuskalierungsbeträge eingestellt werden können.
	CHARGE KONVERT	Zeigt den Bildschirm **Charge konvert**, auf dem eine neue Chargen-ID eingegeben werden kann.
	ESCAPE/BEENDEN	Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück, ohne die Änderungen zu speichern.
	OK	Bestätigt die auf dem aktuellen Bildschirm vorgenommenen Änderungen.

Symbol	Name	Funktion/en
	BEENDEN	Beendet den aktuellen Bildschirm.
	AUTOM. BILDLAUF	Steuert den Bildlauf durch die Rezeptlistenansicht. Wenn der manuelle Bildlauf gewählt wird, erscheint der Softkey BEARBEITEN, auf dem der Benutzer den Hauptparameter der hervorgehobenen Phase bearbeiten kann.
	MANUELLER BILDLAUF	
	REZEPTDETAIL ANZEIGEN	Zeigt das Rezept als Liste mit Phasen an.
	GERÄTEDETAIL ANZEIGEN	Zeigt eine detaillierte Ansicht von Geräten, Status usw. der derzeitig ausgeführten Phase an. Die Ansicht ist je nach Phasentyp verschieden.
	NEU	Öffnet den Bildschirm **Auftrag hinzufügen**, auf dem ein neuer Auftrag erstellt werden kann.
	BEARBEITEN	Öffnet für einen vorhandenen Auftrag den Bildschirm **Auftrag hinzufügen**, sodass Änderungen vorgenommen werden können. Ermöglicht in der Ansicht **Rezeptdetails** mit dem manuellen Bildlauf die Bearbeitung der Hauptparameter der hervorgehobenen Phase.
	LÖSCHEN	Löscht auf dem Bildschirm **Auftragsansicht** den gewählten Auftrag.

Tabelle 2-4: Chargensteuerungs-Softkeys

Symbol	Name	Funktion/en
	MODUS ÄNDERN	Zeigt den Bildschirm **Rezeptvorgang** an.
	AUTOMATISCH	Wird auf dem Bildschirm **Rezeptvorgang** angezeigt und zur Auswahl des Betriebsmodus verwendet
	HALBAUTOMATISCH	
	MANUELL	
	AUSFÜHRUNG	Startet die Chargenausführung für den derzeitigen Auftrag (bzw. setzt sie fort).
	AM ENDE HALTEN	Schaltet bei einem Auftrag mit mehreren Chargen die Chargenausführung zwischen dem Halten am Ende der derzeitigen Charge und dem Fortsetzen bis zur nächsten Charge ohne Halten um.
	PARKEN	Parkt die derzeit ausgeführte Charge und speichert den Chargenzustand für einen späteren Abschluss.
	ABBRECHEN	Bricht die derzeit ausgeführte Charge ab und löscht den Auftrag aus der Auftragsliste.
	STOPPEN/ANHALTEN	Stoppt die derzeit ausgeführte Charge und hält sie an. Hat keine Auswirkung auf eine angehaltene oder stillstehende Charge.

Tabelle 2-5: Softkeys für Berichte, Verlaufsdaten und Ablauf- und Nachverfolgungen

Symbol	Name	Funktion/en
	BERICHTE	Zeigt den Bildschirm „Berichte ausführen" an.
	LÖSCHEN	Löscht für die Chargendetails und den Chargenüberblick alle Datensätze in der Tabelle der Chargenverlaufsdaten.
	DRUCKEN	Druckt die gesamte Tabelle über die für Berichte eingerichtete Verbindung.
	TABELLE ANZEIGEN	Öffnet den Bildschirm zur Tabellensuche (je nach dem auf dem Bildschirm „Berichte ausführen" gewählten Berichtstyp – Chargenüberblick, Chargendetails, Auftragsliste, Rezeptliste oder Aktionsprotokoll), auf dem Filterparameter für Suchoperationen eingegeben werden können.
	SUCHE	Startet auf dem Bildschirm zur Tabellensuche die Tabellensuche, wendet die auf dem Bildschirm gewählten Filter an und zeigt die Liste der Suchergebnisse an.

Tabelle 2-6 beschreibt die Symbole, die dann erscheinen, wenn der detaillierte Rezeptstatus angezeigt wird. Das Layout dieses Bildschirms wird in Setup konfiguriert. Es können bis zu vier Waagen-Gerätemodule und vier Bediener-Gerätemodule angezeigt werden.

Tabelle 2-6: Symbole für den Status der Gerätemodule

Symbol	Erklärung
Gerätemodultypen	
	Waagen-Gerätemodul (EM) mit Gerätemodul-Nummer
	Bediener-Gerätemodul (EM) mit Gerätemodul-Nummer
Farbcode für den Gerätemodul-Status	
	Bereit oder Stillstand
	Läuft, OK
	Eingreifen des Bedieners erforderlich oder Warnung (Warten auf Bedienerantwort)
	Fehler

2.4. Betriebsmodi

Das IND780batch-System verfügt über drei Betriebsmodi – automatisch, halbautomatisch und manuell.

Im **automatischen** Modus läuft der Auftrag, je nachdem, wie das Rezept konfiguriert wurde, nach dem Start bis zum Abschluss, oder er läuft kontinuierlich in einer Schleife, ohne dass der Benutzer eingreifen muss.

Im **halbautomatischen** Modus wird der Benutzer am Ende jeder Phase im Rezept dazu aufgefordert, zur nächsten Phase vorzurücken. Dieser Modus wird in der Regel nur für Testzwecke benutzt, um sicherzustellen, dass ein Rezept richtig funktioniert.

Im **manuellen Modus** kann der Benutzer einen beliebigen Schritt im Rezept in beliebiger Reihenfolge wählen und ausführen.

2.4.1. Vertikale und horizontale Kampagnen

Falls das Rezeptiersystem entsprechend konfiguriert ist, kann zwischen vertikalen und horizontalen Kampagnen gewählt werden.

Eine vertikale Kampagne führt ein Rezept fortlaufend aus, sodass eine Auftragssequenz einschließlich drei Chargen mit jeweils drei Phasen die in Abbildung 2-3 dargestellte Form annehmen könnte.

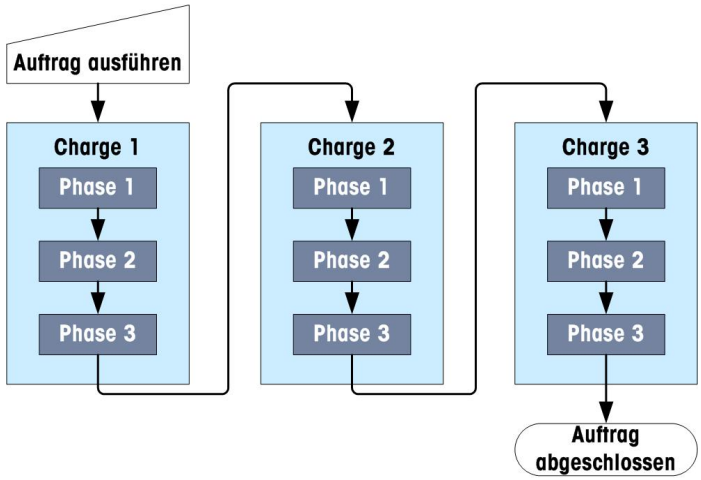


Abbildung 2-3: Struktur einer vertikalen Kampagne

Eine horizontale Kampagne führt dieselbe Charge mehrere Male parallel aus. Jede Phase muss für alle drei Chargen abgeschlossen sein, bevor die nächste Phase ausgeführt werden kann. Abbildung 2-4 zeigt die allgemeine Sequenz einer horizontalen Kampagne mit den drei Chargen mit vier Phasen. Beachten Sie, dass Phasen 2 und 3 als Komponenten eines horizontalen Blocks definiert wurden (in den gestrichelten Feldern enthalten). Wenn der **Ausführungstyp** für den Block auf **Alle Rezepte** eingestellt ist, werden die Vorgänge im Block in jeder Charge durchgeführt, bevor sie in der nächsten Charge ausgeführt werden. Wenn der **Ausführungstyp** auf **Nur erstes Rezept** eingestellt wurde, wird der Block während der ersten Charge eines Auftrags mit mehreren Chargen einmal ausgeführt.

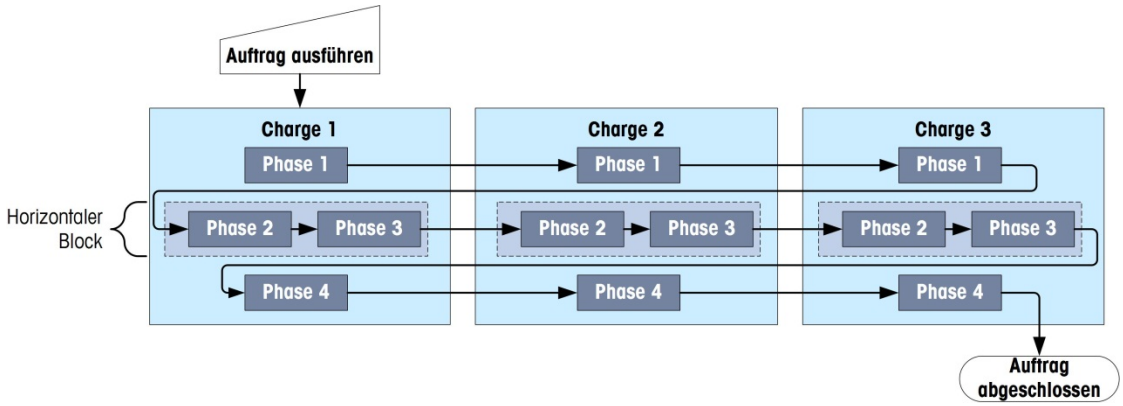


Abbildung 2-4: Struktur einer horizontalen Kampagne

2.4.2. Produktionseinheitsverfahren

Ein Produktionseinheitsverfahren ist ein Vorgängesatz, der mithilfe einer definierten Gerätegruppe ausgeführt wird. Während des Rezeptierprozesses können mehrere Produktionseinheitsverfahren parallel durchgeführt werden. Jedes Produktionseinheitsverfahren muss eindeutige Geräte verwenden. Beispielsweise kann in zwei parallelen Verfahren nicht dieselbe Waage benutzt werden.

In IND780batch-Systemen übernimmt die Waage zusammen mit den dazugehörigen Materialwegen und sonstigen Ausgängen die Rolle der Einheit.

Wird einem Rezept ein Produktionseinheitsverfahren hinzugefügt, wird außerdem ein zusätzlicher Schritt **Verfahren beenden** erstellt. Zusätzliche Produktionseinheitsverfahren, die vor dem Schritt **Verfahren beenden** erstellt wurden, werden parallel ausgeführt. Das Rezept rückt erst dann zum nächsten Schritt vor, wenn jeder parallele Prozess des Produktionseinheitsverfahrens abgeschlossen wurde.

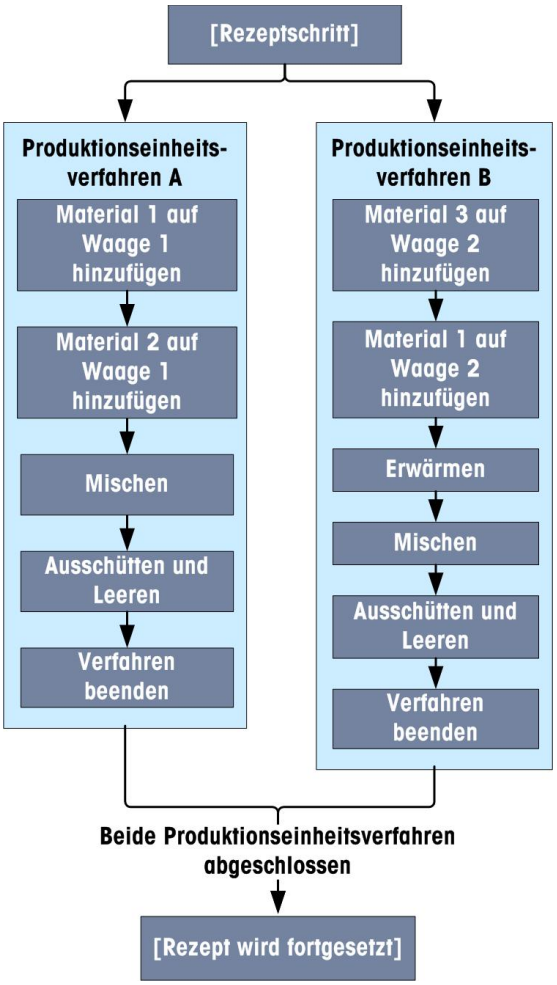


Abbildung 2-5: Beispiel eines Produktionseinheitsverfahrens

2.5. Betriebsphasen

2.5.1. Standardbildschirm

Wenn dem IND780batch-Terminal Strom zugeführt wird, zeigt die Schnittstelle standardmäßig den Bildschirm **Auftragsansicht** an (Abbildung 2-6). Dieser Bildschirm zeigt eine Liste aller unvollständigen und anhängigen Aufträge an. Der Inhalt dieses Bildschirms wird in Setup unter Batch-780 > Ansichten > Auftragsansicht konfiguriert.

- Durch Drücken auf die Anwendungstaste A1 (A1) können Sie jederzeit auf den Bildschirm „Auftragsansicht“ zugreifen.

Abbildung 2-6: Bildschirm „Auftragsansicht“

Von diesem Bildschirm aus ist je nach Systemstatus Folgendes möglich:

- Anzeigen aller anhängigen Aufträge
- Suche nach vorhandenen Aufträgen
- Erstellen eines neuen Auftrags
- Löschen eines Auftrags
- Starten, Anhalten, Parken oder Abbrechen einer Charge

2.5.2. Waagenansichtsbildschirm

Der standardmäßige IND780-Waagenansichtsbildschirm kann durch Drücken der Anwendungstaste A4 aufgerufen werden. Drücken Sie auf den ABWÄRTS-Pfeil, um die zweite Zeile der Softkeys anzuzeigen, und drücken Sie auf den Softkey SETUP, um auf die Konfigurationsmenüs des Terminals zuzugreifen. Abbildung 2-7 zeigt den Bildschirm mit den konfigurierten Softkeys Anmelden, Abmelden und Berichte.

Abbildung 2-7: Waagenansichtsbildschirm (oben) und zweite Zeile der Softkeys (unten)

2.6. Vorbereitung auf die Ausführung eines Auftrags

2.6.1. Vor der Ausführung eines Auftrags

Bevor ein Auftrag ausgeführt werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Ein Steuerrezept muss vorhanden sein.
- Jedes vom gewählten Rezept zur Ausführung einer Charge benutzte Gerät muss online sein und fehlerfrei arbeiten (Abbildung 2-8).

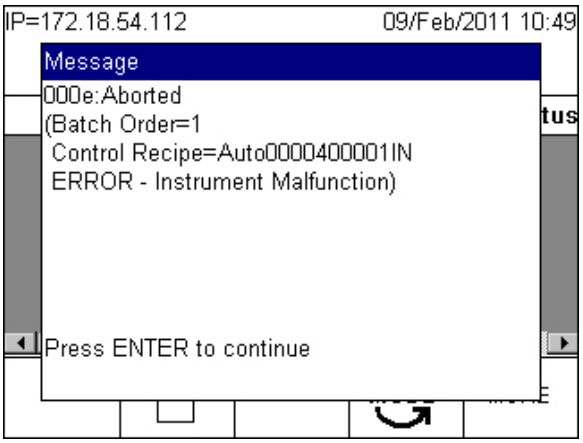


Abbildung 2-8: Auftragsprüfung: Gerätefehlermeldung

- Die benutzten Gefäße müssen die abzugebenden Materialmengen aufnehmen können (Abbildung 2-9).

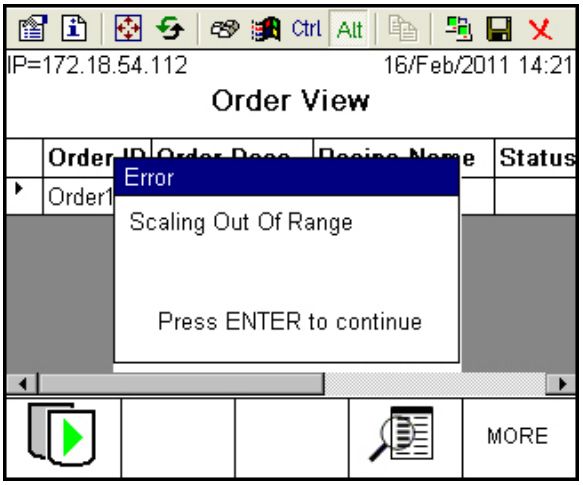


Abbildung 2-9: Auftragsprüfung: Kapazitätsfehlermeldung

2.6.2. Definieren eines Auftrags

2.6.2.1. Anfängliches Setup und Rezeptauswahl

Drücken Sie auf den Softkey NEU, um auf den Bildschirm **Auftrag hinzufügen** zuzugreifen. Von hier aus kann die Charge neu skaliert (über den Bildschirm „Chargeninformationen“) und

konvertiert werden (über den Bildschirm „Charge konvert“). Auf dem zweiten Bildschirm, den man durch einen Bildlauf nach unten aufruft, kann der Auftragstyp auf **Einzeln** oder **Endlos** eingestellt werden. Ein Auftrag des Typs **Endlos** bleibt im Terminal gespeichert, bis er von einem Bediener gelöscht wird. Diese Funktion ist dann nützlich, wenn jeden Tag dasselbe Rezept und dieselbe Anzahl von Chargen ausgeführt werden sollen.

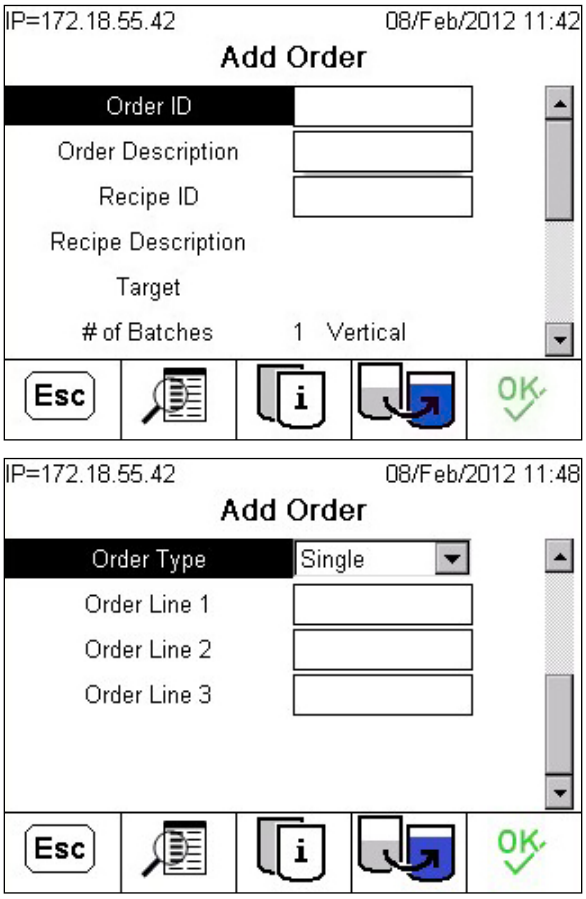


Abbildung 2-10: Bildschirm „Auftrag hinzufügen“

Wenn ein Eingabefeld gewählt wird, können die Softkeys und Anwendungstasten als alphanumerische Eingabetasten verwendet werden.

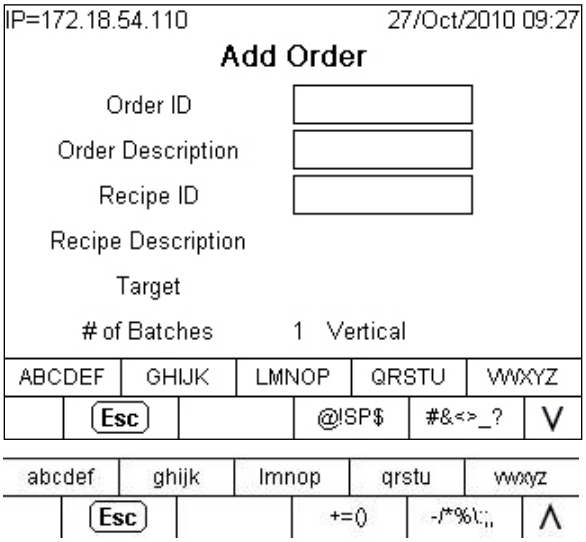


Abbildung 2-11: Alphabetische Tastensätze für die Dateneingabe

Verwenden Sie den verknüpften Softkey bzw. die Anwendungstaste, um den erforderlichen Zeichensatz anzuzeigen. Drücken Sie dann auf einen Softkey bzw. eine Anwendungstaste, um das Zeichen einzugeben.

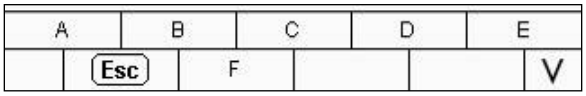


Abbildung 2-12: Alphabetischer Zeichensatz

Um das Feld „Rezept-ID" zu vervollständigen, wenn die ID nicht bekannt ist, drücken Sie auf den Softkey Tabellensuche , um den Bildschirm **Steuerrezept-Tabellensuche** anzuzeigen.

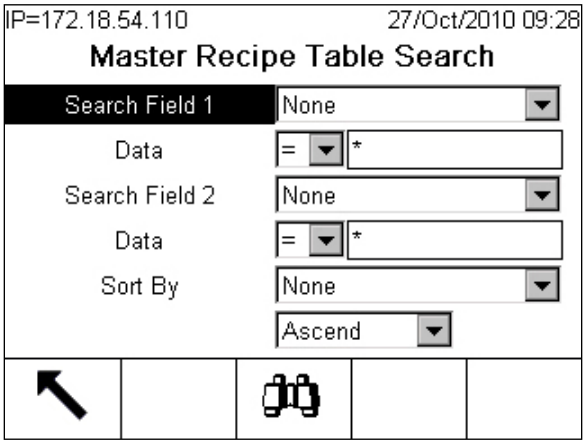


Abbildung 2-13: Bildschirm für die Rezept-Tabellensuche

Geben Sie die entsprechenden Werte ein, um die Suche zu filtern, oder drücken Sie ganz einfach auf den Softkey SUCHE , um alle verfügbaren Steuerrezepte anzuzeigen. Die **Steuerrezeptliste** wird angezeigt.

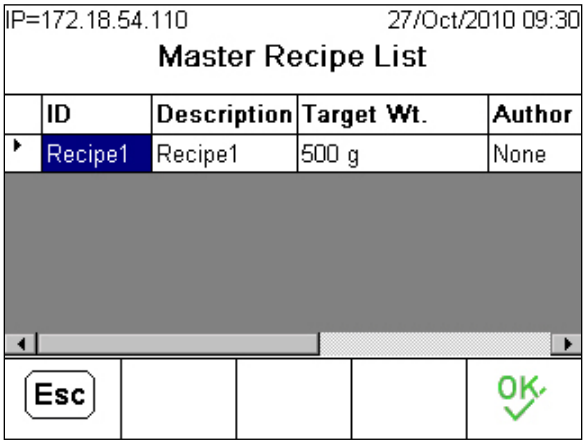


Abbildung 2-14: Suchergebnis: Steuerrezeptliste

2.7. Modifizieren des Rezepts: Chargeninformation

Auf dem Bildschirm **Auftrag hinzuf** (Abbildung 2-10) – CHARGENINFORMATIONEN und CHARGE KONVERT stehen zwei zusätzliche Softkeys zur Verfügung. Jeder dieser Softkeys öffnet einen Konfigurationsbildschirm.

Der Bildschirm **Chargeninformationen** (Abbildung 2-15) gestattet eine Reihe von Modifikationen am Auftrag. Das Rezept kann mit einer festgelegten Häufigkeit in einer Schleife ausgeführt und innerhalb der im Rezept festgelegten Parameter neu skaliert werden. Wenn die Schleifenausführung auf **Endlos** eingestellt ist, läuft die Charge kontinuierlich, bis der Bediener auf den Softkey AM ENDE HALTEN drückt. Wenn als Schleifenausführung „Endlos" gewählt wird, erscheint das Feld **Anzahl Chargen** nicht.

Die hier angezeigten Einheiten werden von den im Rezept definierten bestimmt. Wird ein Wert eingegeben, der die für das Rezept festgelegten Neuskalierungsparameter oder die Kapazität der vom Rezept verwendeten Geräte überschreitet, besteht der Auftrag die Prüfungen vor der Ausführung nicht. Dadurch wird die Charge abgebrochen, bevor sie überhaupt gestartet wird, und der Auftrag wird aus der Auftragsansichtsliste gelöscht.

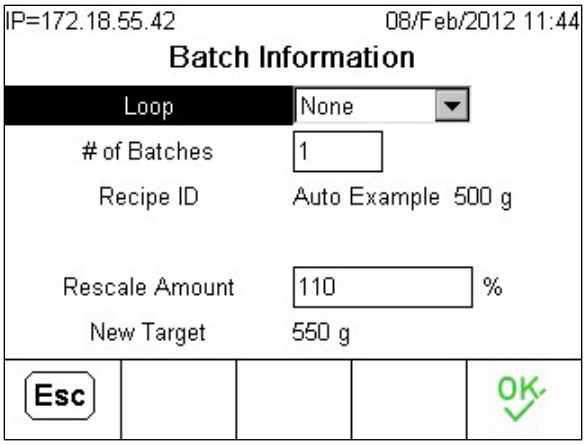


Abbildung 2-15: Bildschirm „Chargeninformation"

Loop	Wählen Sie **Keine** oder **Endlos**, um festzulegen, ob der Auftrag die Charge mit einer festgelegten Häufigkeit (die durch den für die Option **Anzahl Chargen** festgelegten Wert bestimmt wird) oder kontinuierlich ausführt, bis der Prozess angehalten, geparkt oder abgebrochen wird.
Anzahl Chargen	Dieses Feld erscheint, wenn **Schleife** auf **Keine** eingestellt ist. Geben Sie an, wie häufig der Auftrag das angegebene Rezept ausführen soll.
Betrag neu skalieren	Geben Sie einen Wert für das Rezeptziel ein; die Komponentenmaterialien des Rezepts werden dementsprechend neu skaliert. Der Neuskalierungsbetrag kann (in Setup unter **Anwendung > Batch-780 > Rezeptvorgänge > Charge bearbeiten**) als Prozentsatz des aktuellen Gewichtswertes (siehe Abbildung 2-15) oder als absoluter Gewichtswert konfiguriert werden.
Neuer Zielwert	Dieser Wert zeigt den Zielwert des Rezepts nach der Neuskalierung an.

Wenn versucht wird, auf OK OK zu drücken, bevor ein Rezept gewählt wurde, wird eine Fehlermeldung eingeblendet.

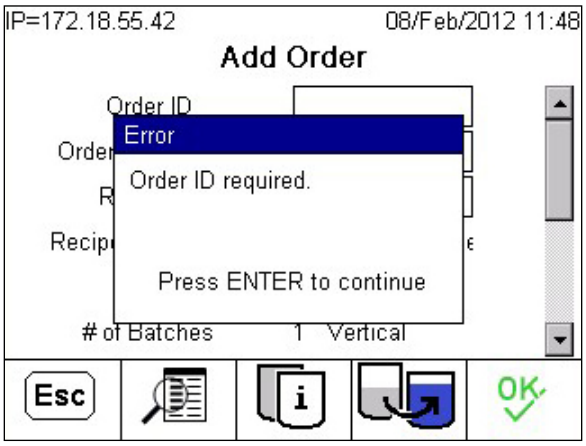


Abbildung 2-16: Fehlermeldung zur fehlenden Rezept-ID

Nachdem der Auftrag vollständig definiert wurde, wird der Bildschirm **Auftrag hinzufügen** vollständig ausgefüllt.

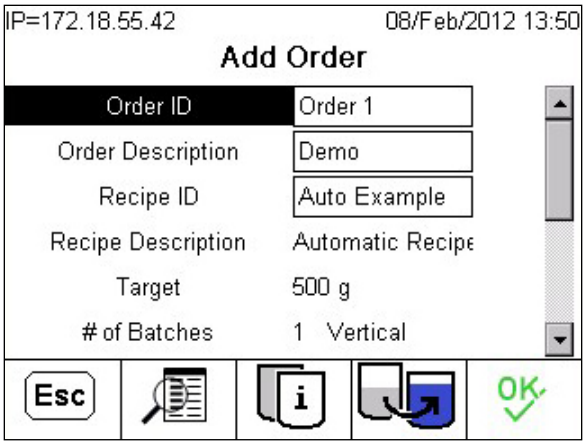


Abbildung 2-17: Bildschirm „Auftrag hinzufügen", ausgefüllt

2.8. Modifizieren des Rezepts: Charge konvertieren

Durch Drücken des Softkeys CHARGE KONVERT im Bildschirm „Auftrag hinzufügen" wird der Bildschirm **Charge konvert** geöffnet (siehe Abbildung 2-18).

Abbildung 2-18: Bildschirm „Charge konvert"

Weitere Details zur Funktion „Konvertieren" finden Sie im Abschnitt **Charge konvert** in Kapitel 12, **Aufträge**.

2.9. Rezeptur-Vorgang

Drücken Sie auf OK, um zum Bildschirm **Auftragsansicht** zu navigieren (Abbildung 2-6). Drücken Sie auf den Softkey MEHR, um den Softkey MODUS ÄNDERN anzuzeigen. Drücken Sie auf MODUS ÄNDERN, um auf den Bildschirm **Rezeptvorgang** zuzugreifen.

Hier wird der derzeit gewählte Modus angezeigt, und die Softkeys für die zwei anderen Modi erscheinen. In Abbildung 2-19 ist der automatische Modus ausgewählt, und die Softkeys für die Modi Halbautomatisch und Manuell werden eingeblendet.

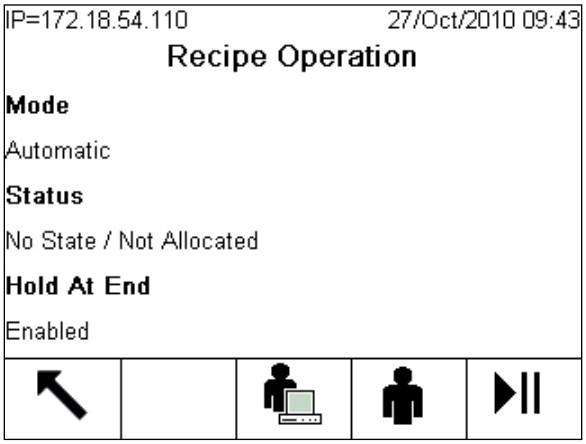


Abbildung 2-19: Bildschirm „Rezeptvorgang"

Der Bildschirm **Rezeptvorgang** enthält die folgenden Elemente:

Modus Zeigt den Betriebsmodus des Rezeptiersystems an.

Status Zeigt den Status der Phase des Rezepts an, die derzeit ausgeführt wird.

Am Ende halten Zeigt an, ob der Auftrag am Ende der aktuellen Charge gehalten oder weiterhin in der Schleife ausgeführt wird.

Um die Funktion **Am Ende halten** zu aktivieren, greifen Sie auf den Bildschirm „Rezeptvorgang" zu (Abbildung 2-19) und drücken Sie auf . Die aktuelle Charge wird nach Abschluss angehalten, und das System wartet darauf, dass der Bediener den Auftrag fortsetzt.

Die Ansicht kehrt zum Bildschirm „Auftragsansicht" zurück.

Wählt den automatischen Modus

Wählt den halbautomatischen Modus

Softkey wird nur für Modi angezeigt, die derzeit **nicht** gewählt sind.

Wählt den manuellen Modus

Schaltet zwischen Zuständen um:

Wenn für **Am Ende halten** auf dem Bildschirm **Rezeptvorgang** die Option **Deaktiviert** angezeigt wird, führt die Betätigung dieses Softkeys dazu, dass das System die aktuelle Charge nach ihrer Ausführung hält.

Falls **Am Ende halten** als **Aktiviert** angezeigt wird, führt eine Betätigung dieses Softkeys dazu, dass das System bei entsprechender Konfiguration kontinuierlich Chargen in Schleifen ausführt.

Beispielsweise zeigt der Bildschirm in Abbildung 2-19 an, dass das System nach Abschluss der aktuellen Charge diese hält. Durch Drücken auf diesen Softkey kann das System ohne Halten mit der nächsten Charge fortfahren.

Wenn der Bildschirm **Auftragsansicht** aufgerufen wird, nachdem der Auftrag definiert wurde, erscheint ein zusätzlicher Softkey LÖSCHEN in der mittleren Position.

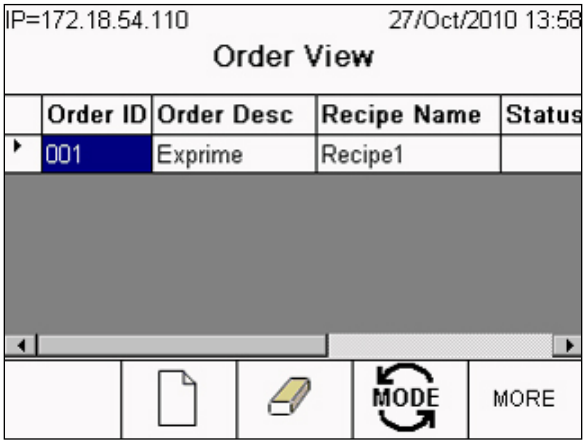


Abbildung 2-20: Auftragsansicht mit Softkey Löschen

Beachten Sie, dass durch Drücken dieses Softkeys der gewählte Auftrag **ohne weitere Warnung** gelöscht wird.

Durch Drücken des Softkeys MODUS ÄNDERN auf diesem Bildschirm wird der Bildschirm **Rezeptvorgang** angezeigt (Abbildung 2-19).

Durch Drücken des Softkeys MEHR werden zwei zusätzliche Softkey-Symbole eingeblendet.

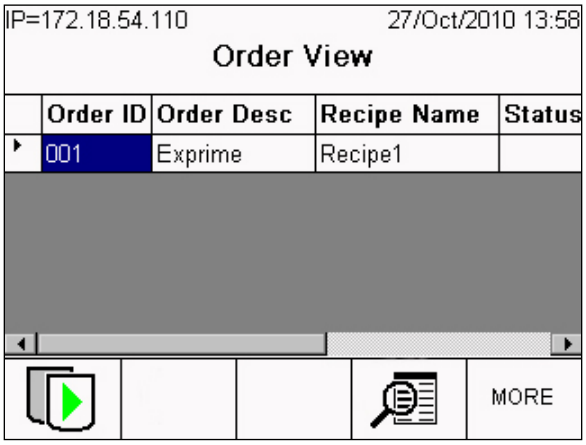


Abbildung 2-21: Auftragsansicht, zweite Zeile mit Softkeys

Startet die Ausführung der Charge.

Zeigt den Bildschirm „Auftragssuche" an.

Nachdem der Softkey CHARGE STARTEN gedrückt wurde, erscheinen die Softkeys CHARGE ANHALTEN und REZEPTDETAILS in der mittleren bzw. vierten Position:

Hält die Charge an – schaltet Ein- und Eingänge aus, um derzeit aktive Zuführungen anzuhalten usw. Diese Funktion stoppt den Prozess direkt, ohne den aktuellen Schritt

zu Ende zu führen.

Öffnet den Bildschirm GERÄTEDETAILS (Abbildung 2-26).

Nachdem der Softkey CHARGE ANHALTEN gedrückt wurde, hat der Benutzer mehrere Möglichkeiten, die durch Umschalten zwischen Zeilen mithilfe des Softkeys MEHR verfügbar sind:

Symbol	Zeile/Position	Erklärung
	1 / 1	Führt die Ausführung der Charge fort.
	1 / 3	Vom geöffneten Bestätigungsbildschirm **Charge abbrechen** (Abbildung 2-22) gibt es drei Möglichkeiten: Die Charge kann abgebrochen und der Auftrag gelöscht werden; die aktuelle Zuführung kann beendet, jedoch die Charge fortgesetzt werden; oder der Abbruchvorgang kann storniert werden: ▪ Akt. Charge u. restl. Auftrag abbrechen ▪ Zuführ.ende (Schritt *n*): *Phasenbeschreibung* Die Auswahl wird durch Drücken von OK bestätigt oder durch Drücken von ESCAPE abgebrochen. Wenn der Abbruchvorgang storniert wird, wird die **Auftragsansicht** für die laufende Charge angezeigt.

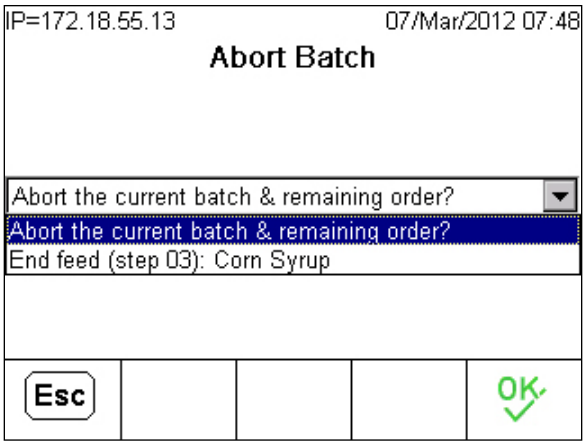


Abbildung 2-22: Bestätigungsbildschirm „Charge abbrechen"

Symbol	Zeile/Position	Erklärung
	1 / 4	Zeigt den Bildschirm „Auftragssuche" an.
	2 / 1	Schließt die Phase ab, die derzeit ausgeführt wird, parkt anschließend die Charge und speichert eine Aufzeichnung des Zustands. Der Auftrag verbleibt in der Auftragsliste, wobei der Status als **Geparkt** angegeben wird.
	2/ 2	Bei angehaltener Charge kann ein neuer Auftrag (Abbildung 2-10) erstellt werden.
	2 / 4	Ruft den Bildschirm **Rezeptvorgang** auf (Abbildung 2-19).

Esc Hebt den Befehl zum Abbrechen auf und navigiert im Ausführmodus zurück zum Bildschirm **Auftragsansicht**.

OK Bricht die Charge ab und navigiert zurück zum Bildschirm **Auftragsansicht**, wobei die abgebrochene Charge aus der Liste entfernt wird.

2.10. Ansicht von Rezeptphasen und Phasendetails

Wenn der Auftrag ausgeführt wird, ist es möglich, den Status jeder Phase während ihres Ablaufs zu inspizieren.

Drücken Sie auf die Anwendungstaste A2 A2, um den Bildschirm **Rezeptübersicht** anzuzeigen. Die Inhalte dieses Bildschirms werden in Setup unter Batch-780 > Ansichten > Rezept > Rezeptübersicht konfiguriert.

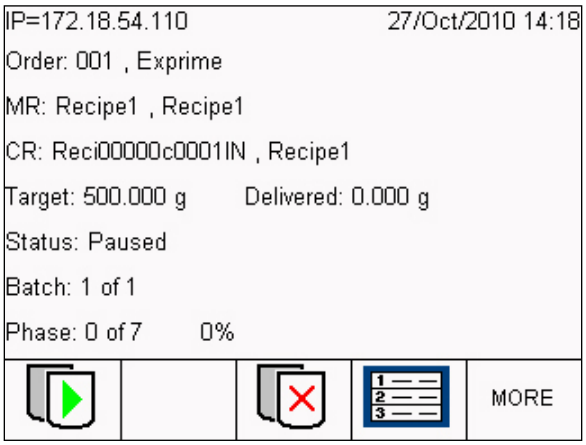


Abbildung 2-23: Bildschirm mit Rezeptübersicht, angehaltene Charge

Beachten Sie die Zeichenkette im Kontrollrezept-Kennzeichen (**CR:**) auf diesem Bildschirm. Dieses Kennzeichen ist für die aktuelle Charge eindeutig und umfasst die ersten vier Zeichen des Rezeptnamens, eine Seriennummer und die ersten zwei Zeichen der Terminal-ID.

Durch Drücken des Softkeys wird eine weitere Zeile mit Symbolen, einschließlich zwei zusätzlicher Softkeys, eingeblendet.

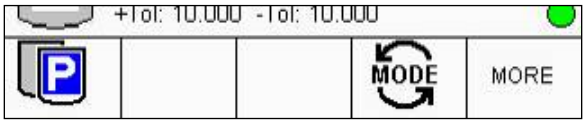


Abbildung 2-24: Bildschirm mit Rezeptübersicht, zweite Softkey-Zeile

MODE Zeigt den Bildschirm „Rezeptvorgang" an.

P Parkt das Rezept, speichert den Zustand der aktuellen Phase und belässt den Auftrag in der Auftragsliste.

Drücken Sie auf dem Bildschirm **Rezeptübersicht** (Abbildung 2-23) auf den Softkey REZEPTDETAIL , um auf dem Bildschirm **Rezeptdetails** eine Liste der Phasen des aktuellen Rezepts anzuzeigen.

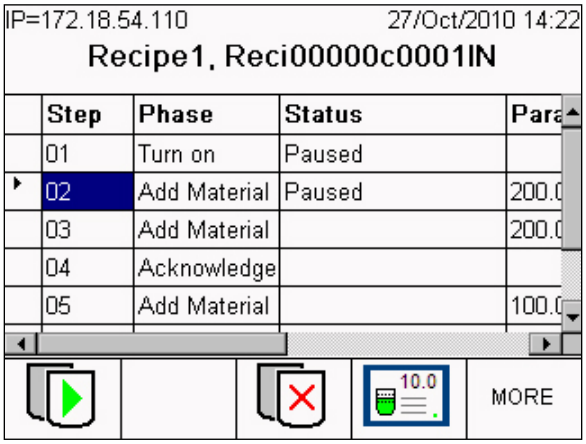


Abbildung 2-25: Rezeptphasen, Charge wird ausgeführt

Mit dem Softkey GERÄTEDETAILS wird ein Bildschirm wie der in Abbildung 2-26 und Abbildung 2-27 dargestellte geöffnet, auf dem Details für die derzeit ausgeführte Phase angezeigt werden. Die Inhalte dieses Bildschirms sind je nach Phasentyp verschieden und werden in Setup unter Batch-780 > Ansichten > Rezept > Rezeptdetails konfiguriert.

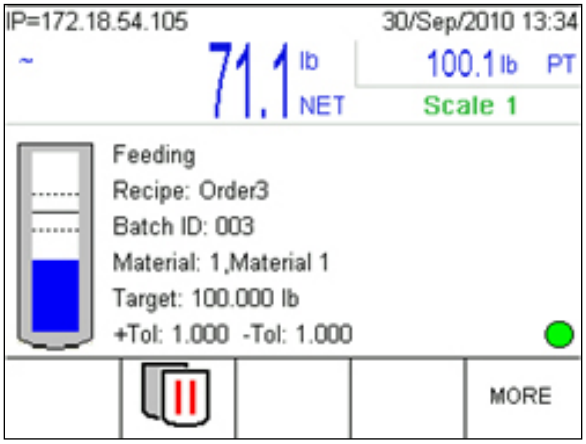


Abbildung 2-26: Gerätedetails – Automatischer Materialtransfer

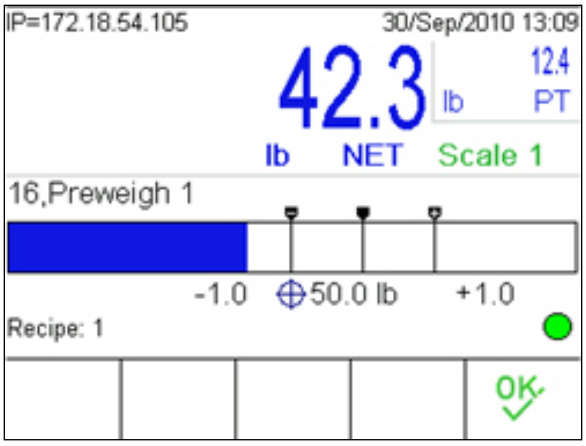


Abbildung 2-27: Gerätedetails – Manueller Materialtransfer

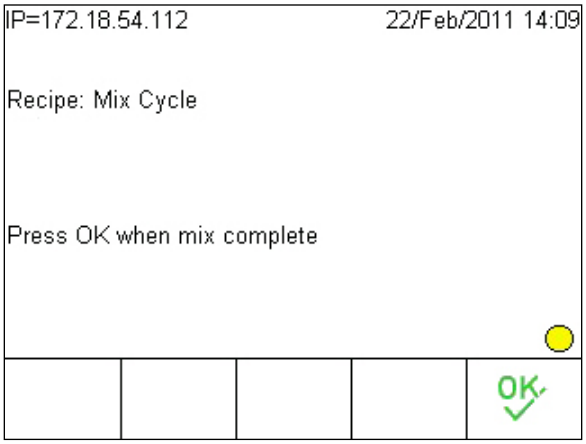


Abbildung 2-28: Halten Bediener – Bestätigen

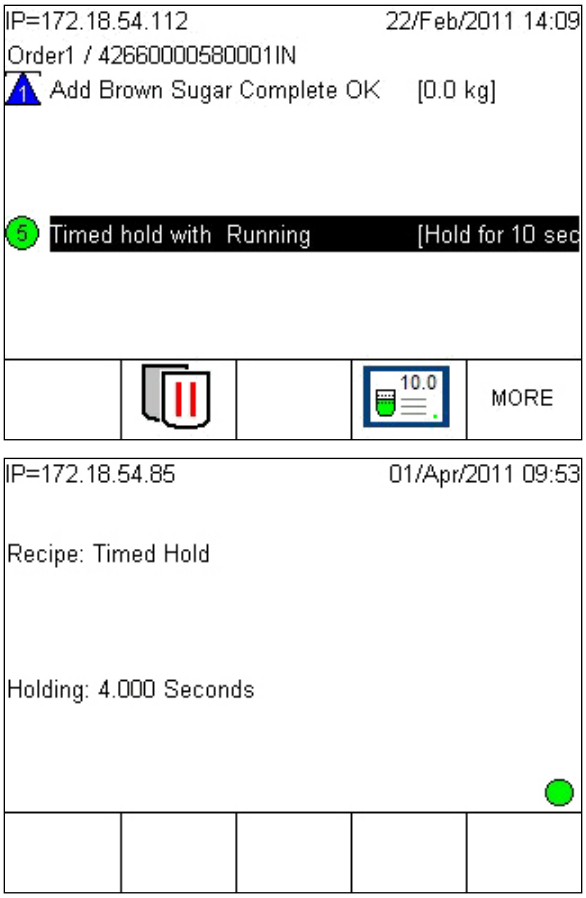


Abbildung 2-29: Zeitgesteuertes Halten

Abbildung 2-30: Bildschirm mit Eingabetextfeld

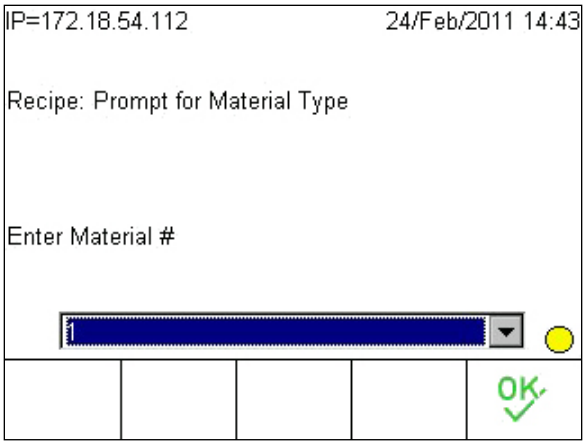


Abbildung 2-31: Auswahlbildschirm

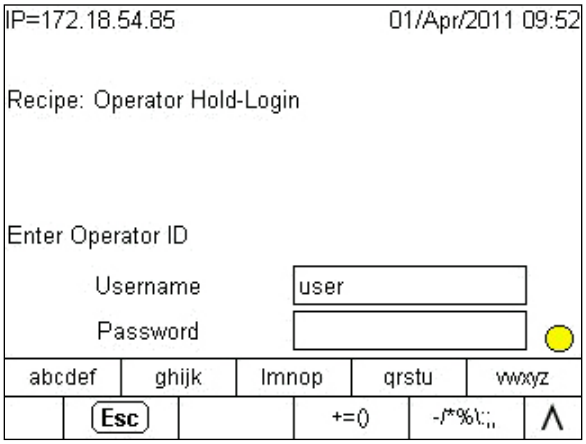


Abbildung 2-32: Unterschriftsbildschirm

2.10.1. Zugreifen auf und Ändern von Rezeptphasen

Wenn der Bildschirm **Rezeptdetails** angezeigt wird, kann der Benutzer je nach Chargenausführungsmodus zwecks Zugriff und Bearbeitung durch die Phasen navigieren.

Abbildung 2-33 zeigt das Aussehen der zweiten Softkey-Zeile **Rezeptdetails** (d. h. der Softkey MEHR wurde auf dem in Abbildung 2-25 dargestellten Bildschirm gedrückt), wenn der automatische und der manuelle Bildlaufmodus aktiv sind. Es wird immer der Softkey desjenigen Modus angezeigt, der auf dem Bildschirm nicht aktiv ist.

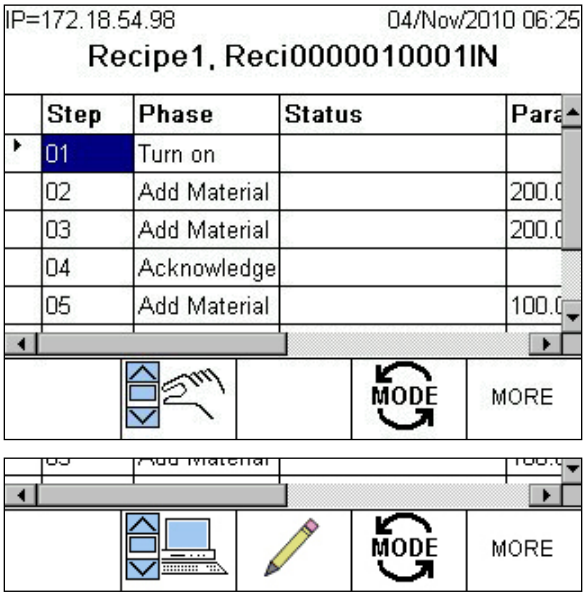


Abbildung 2-33: Automatischer (oberer) und manueller (unterer) Bildlaufmodus in der Rezeptansicht

Autom. Bildlauf: Die momentan ausgeführte Rezeptphase wird in der Rezeptliste automatisch gewählt.

Manueller Bildlauf: Ermöglicht dem Benutzer den Bildlauf in der Liste nach oben und unten, um eine bestimmte Rezeptphase auszuwählen und sie auszuführen oder zu bearbeiten.

Bearbeiten: Öffnet einen Bildschirm, von dem aus die manuell gewählte Phase modifiziert werden kann.

Drücken Sie auf den Softkey BEARBEITEN , um den Bearbeitungsbildschirm für die gewählte Phase zu öffnen. Abbildung 2-34 zeigt den Bildschirm, der eingeblendet wird, wenn Schritt 3 im Rezept, das in Abbildung 2-33 dargestellt ist, gewählt und der Softkey BEARBEITEN gedrückt wird. Auf diesem Bildschirm werden die Schrittnummer, die Phasenbeschreibung, der aktuelle Wert des Parameters sowie ein Feld angezeigt, in dem der neue Wert eingegeben werden kann.

Abbildung 2-34: Bildschirm „Rezept bearbeiten“

2.11. Anzeigen von Gerätedetails

Drücken Sie auf die Anwendungstaste A3 (A3), um den Bildschirm **Gerätedetails** anzuzeigen. Der Inhalt dieses Bildschirms sowie die darin enthaltenen Softkeys werden in Setup unter **Anwendung > 780 Batch > Ansichten > Systemansichten > Geräteansicht konfiguriert**.

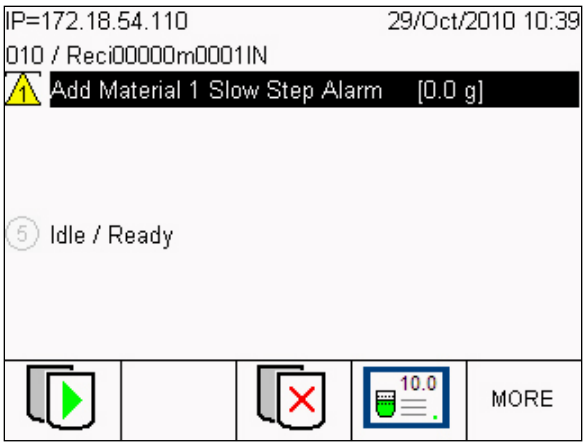


Abbildung 2-35: Bildschirm mit Geräteansicht

Der in Abbildung 2-35 dargestellte Bildschirm umfasst eine Liste von Gerätemodulen und deren Status. Während der Chargenausführung enthält das Display auch alle aktuellen Alarme. Eine Erläuterung der in diesen Bildschirmen abgebildeten Symbole und Farbcodes finden Sie in Tabelle 2-6.

2.12. Fortsetzen einer geparkten Charge

So wird eine geparkte Charge fortgesetzt (siehe Seite 2-18):

1. Öffnen Sie die Auftragsliste, und wählen Sie den geparkten Auftrag.
2. Im manuellen Chargenverarbeitungsmodus:

a. Rufen Sie die Rezeptdetails für den geparkten Auftrag auf.

b. Navigieren Sie zur letzten abgeschlossenen Phase.

c. Drücken Sie auf den Softkey START/FORTSETZEN.

3. Im automatischen Rezeptiermodus wird der Prozess mit dem letzten unvollständigen Schritt fortgesetzt.

2.13. Berichte

Verschiedene Berichte können über das IND780batch-Terminal angezeigt und ausgedruckt werden. Dazu gehören:

Anzeigen und Drucken	Nur Drucken
Chargenübersicht	Chargendetails
Auftragsliste	
Rezeptliste	
Aktionsprotokoll	

2.13.1. Konfiguration für das Drucken

2.13.1.1. Chargentransaktion und Zusammenfassungsberichte

Zum Drucken einer Chargentransaktion und eines Zusammenfassungsberichts vom IND780batch-Terminal muss eine Anforderungsausgangsverbindung konfiguriert werden.

Die Anforderungsausgangsverbindung wird in Setup unter **Kommunikation > Verbindungen** erstellt. Verwenden Sie entweder einen verfügbaren seriellen oder einen Eprint-Anschluss. Stellen Sie den **Trigger** auf **Charge** (siehe Abbildung 2-36).

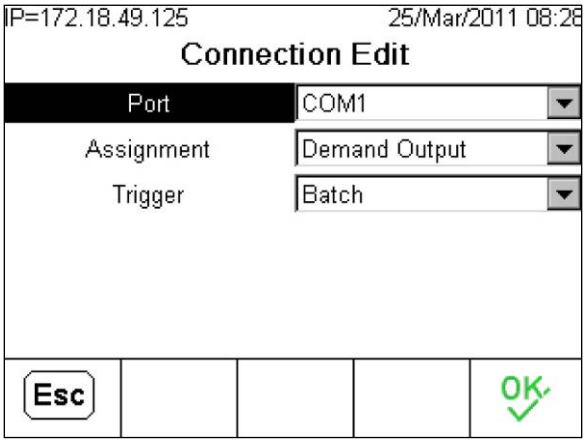


Abbildung 2-36: Bildschirm „Verbindung bearbeiten“

Die Berichte werden automatisch gedruckt, wenn ein Rezept ausgeführt wird oder wenn der Ausdruck von einer Kommunikationsphase ausgelöst wird.

2.13.1.2. Weitere Berichte

Um die in Abbildung 2-39 aufgeführten Berichtstypen drucken zu können, muss den Berichten eine COM-Portverbindung zugewiesen werden (siehe Abbildung 2-37).

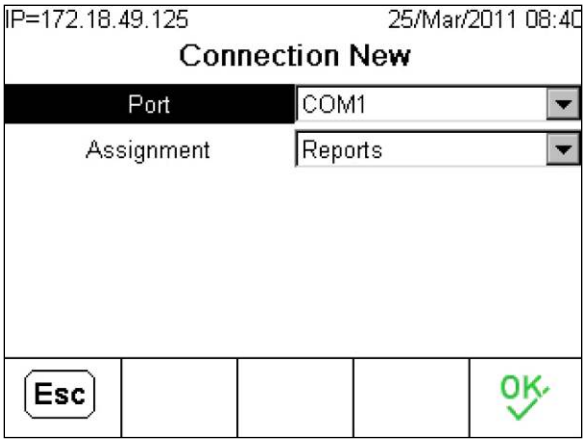


Abbildung 2-37: Verbindung neu: Konfigurieren eines COM-Ports für Berichte

2.13.2. Anzeigen und Ausdrucken eines Berichts

1. Stellen Sie sicher, dass der Softkey BERICHTE in einer der Zeilen mit Softkeys erscheint, die auf dem Bildschirm „Waagenansicht" sichtbar sind. Rufen Sie den Bildschirm „Waagenansicht" auf, indem Sie auf A4 drücken.

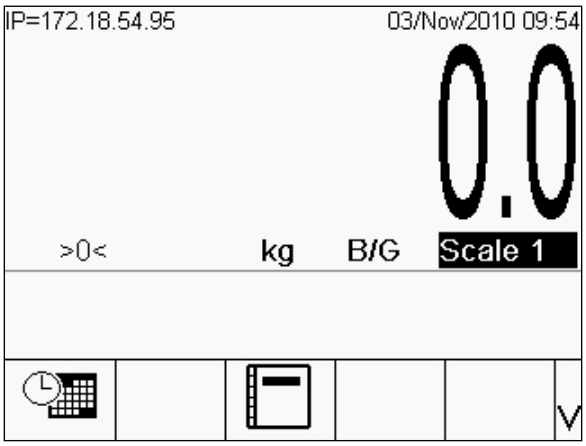


Abbildung 2-38: Bildschirm „Waagenansicht", Softkey „Berichte" angezeigt

2. Drücken Sie auf den Softkey BERICHTE, um den Bildschirm „Berichte ausführen" anzuzeigen. Wählen Sie das Feld „Berichtstyp", um eine Dropdown-Liste der verfügbaren Berichte anzuzeigen.

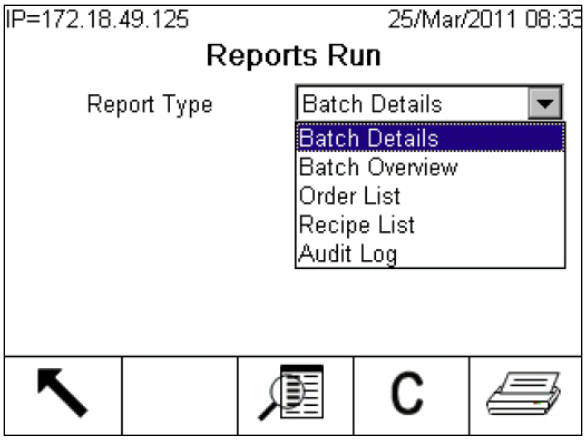


Abbildung 2-39: Bildschirm „Berichte ausführen" mit Auswahlliste

3. Wählen Sie den Berichtstyp aus der Dropdown-Liste, und drücken Sie dann auf den Softkey TABELLENANSICHT . Dadurch wird ein Tabellensuchbildschirm mit Filteroptionen geöffnet, der je nach dem gewählten Berichtstyp anders ausfällt. Abbildung 2-40 zeigt den Bildschirm „Suche Auftragsliste".

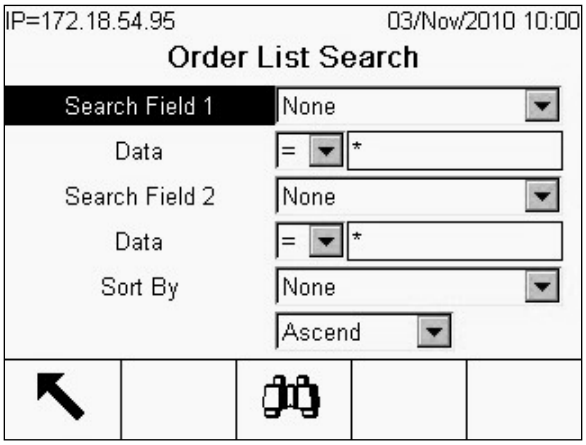


Abbildung 2-40: Bildschirm „Suche Auftragsliste"

Die Elemente dieses Bildschirms werden in Tabelle 2-7 erläutert, wobei die Standardwerte fett gedruckt und mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind. Die Suche gibt in ihrer Standardkonfiguration die gesamten Inhalte der ausgewählten Tabelle zurück.

Tabelle 2-7: Tabellensuchoptionen

Beschriftung		Optionen/Funktionalität
Suchfeld 1		Erster Suchparameter. Die Optionen sind je nach Berichtstyp verschieden:
	Chargenübersicht Chargendetails	**Keine***, Chargen-ID, Datum (JJJMMTT), Auftrags-ID, Auftragsbeschreibung, Rezept-ID, Rezeptbeschreibung
	Auftragsliste	**Keine***, Auftrags-ID, Auftragsbeschreibung, Rezept-ID, Rezeptbeschreibung
	Rezeptliste	**Keine***, Datum (JJJMMTT), Rezept-ID, Rezeptbeschreibung

Beschriftung	Optionen/Funktionalität
Aktionsprotokoll	**Keine***, Aktion, Datum (JJJMMTT)
Daten Bediener	< (kleiner als), <= (kleiner als oder gleich), **=* (ist gleich)**, <> (ist ungleich), >= (größer als oder gleich), > (größer als)
Daten Dateneingabefeld	Alphanumerische Dateneingabe, die vom Bediener zum Vergleich verwendet wird. Standardwert ist *** (alle)**.
Suchfeld 2	Dieselben Optionen wie in Suchfeld 1
Sortieren nach	Bestimmt die sortierten Parameter. Die Optionen sind je nach Berichtstyp verschieden und entsprechen denen in den Suchfeldern.
Sortieren nach	**Aufsteigend***, Absteigend

4. Drücken Sie zum Schluss den Softkey TABELLENSUCHE, um die gefilterten Ergebnisse der Suche anzuzeigen. Im dargestellten Beispiel wird der Bildschirm „Auftragsliste" (Abbildung 2-41) einschließlich nur derjenigen Aufträge, die von den Suchfiltern definiert sind, angezeigt. Dieser Bildschirm enthält einen Softkey DRUCKEN, sodass die Liste über die Berichtsverbindung gedruckt werden kann.

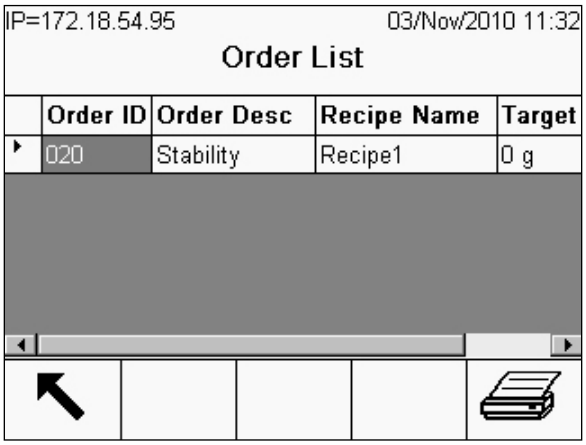


Abbildung 2-41: Suchergebnisse: Bildschirm „Auftragsliste" mit Softkey DRUCKEN

Weitere Details, einschließlich einer Beschreibung der Inhalte jedes Berichtstyp, finden Sie in Kapitel 13, **Berichte**.

3 Konfiguration

3.1. Überblick

3.1.1. Systemkonfiguration mithilfe von BatchTool 780

Mit dem im System enthaltenen PC-Konfigurationstool können Sie einzelne Systemkomponenten (Geräte und Steuermodule, Materialwege, Rezepte und Aufträge) für das IND780batch-Terminal konfigurieren. Der PC, auf dem das Tool zur Verfügung steht, kommuniziert mit dem Terminal über einen Ethernet-Anschluss. Alle Konfigurationseinstellungen können mithilfe des Tools erstellt und dann auf ein oder mehrere Terminals heruntergeladen werden. Dementsprechend können Terminal-Konfigurationen in das Tool hochgeladen und Tabellendaten abgerufen und gespeichert werden. Weitere Einzelheiten zur Verwendung dieser Ressource finden Sie im Benutzerhandbuch zum BatchTool780 PC-Konfigurationstool.

3.1.2. Schnittstellenkonfiguration am Terminal

Die terminalspezifische Konfiguration muss mithilfe des Terminal-Displays und der Tasten am Vorderfeld vorgenommen werden. Die Setup-Menüs des Terminals beinhalten eine Reihe von Bildschirmen, mit deren Hilfe die Erscheinung und Funktionen der Terminal-Schnittstelle während des Rezeptiervorgangs eingerichtet werden. Diese Funktionen können nicht mit dem PC-Konfigurationstool eingerichtet werden, sondern müssen für jedes einzelne Terminal festgelegt werden.

Dieses Dokument beschreibt die Konfigurationsoptionen in der Setup-Menüstruktur des IND780batch und bietet eine vollständige Beschreibung der auf jedem Bildschirm verfügbaren Einstellungen und Parameter.

3.1.2.1. Softkeys und Symbole

Viele der Softkeys und Symbole, die speziell im IND780batch enthalten sind, werden mithilfe der in diesem Kapitel beschriebenen Einstellungen konfiguriert. Eine vollständige Liste dieser Softkeys und Symbole finden Sie in Kapitel 2, Betrieb, in diesem Handbuch.

3.1.3. Glossar der Begriffe

Eine Beschreibung der in diesem Kapitel verwendeten Spezialbegriffe finden Sie in Anhang A, Glossar.

3.2. Setup-Menüstruktur

Abbildung 3-1 zeigt eine erweiterte Ansicht des IND780batch-Zweigs (Setup > Anwendung > Batch-780) der Setup-Menüstruktur des IND780-Terminals. Die anderen Zweige dieser Struktur

entsprechen denen des IND780-Standardterminals – nähere Details zu den in den Standardzweigen verfügbaren Optionen sind in Kapitel 3, **Konfiguration**, des **IND780-Benutzerhandbuchs** enthalten.

- Das Durchflussmeter-Untermenü zeigt nur an, ob ein Durchflussmeter installiert ist.

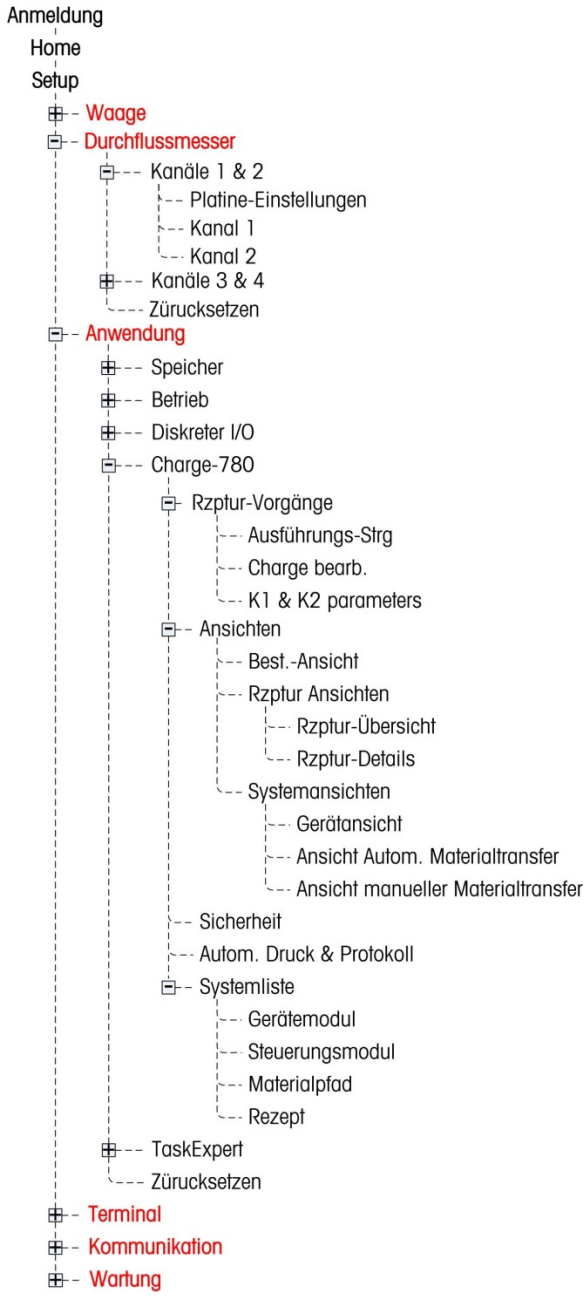


Abbildung 3-1: Zweige der IND780batch-Setup-Menüstruktur

3.3. Rezeptvorgänge

3.3.1. Ausführungssteuerung

Der Konfigurationsbildschirm **Ausführungssteuerung** legt die auf dem Bildschirm „Rezeptvorgang" verfügbaren Optionen, die durch Drücken des Softkeys MODUS ÄNDERN aufgerufen werden, fest.

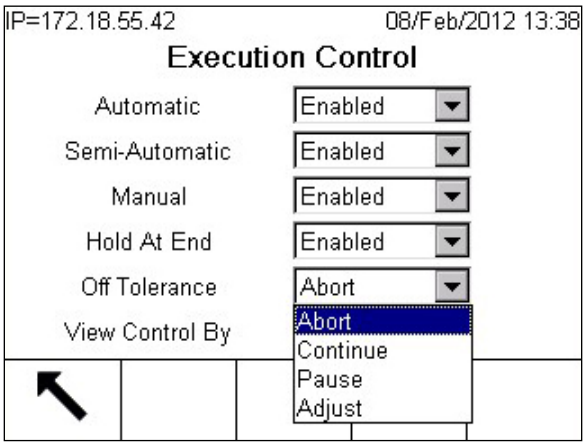


Abbildung 3-2: Ausführungssteuerung

3.3.1.1. Automatisch, halbautomatisch, manuell

Jeder dieser Modi kann **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Ist ein Modus aktiviert, kann er von einem beliebigen Benutzer mit ausreichenden Berechtigungen, die in den Sicherheitseinstellungen definiert sind, gewählt werden (siehe Seite 3-13).

Der automatische Modus ist standardmäßig aktiviert, und die zwei anderen sind deaktiviert.

Der **automatische** Modus führt den Übergang zwischen Rezeptphasenschritten automatisch aus. Wenn ein Schritt abgeschlossen ist, startet der nächste, ohne dass der Bediener eingreifen muss. Die Schritte werden in der im Rezept definierten Reihenfolge ausgeführt.

Der **halbautomatische** Modus setzt eine Bestätigung des Bedieners voraus, indem zum Starten jedes Schritts der Softkey START gedrückt oder ein diskreter Eingang aktiviert wird. Die Schritte werden in der im Rezept definierten Reihenfolge ausgeführt.

Im **manuellen** Modus muss der Bediener jeden Schritt auswählen und starten. In diesem Modus können die Schritte in beliebiger Reihenfolge ausgeführt werden.

3.3.1.2. Am Ende halten

Die Funktion „Am Ende halten" kann **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Wenn sie aktiviert ist und ein Auftrag so konfiguriert wurde, dass er in einer Endlosschleife ausgeführt wird (siehe Seite 3-5), darf der Bediener ihn mithilfe des Softkeys „Am Ende halten" am Ende jedes Chargenvorgangs anhalten.

3.3.1.3. Außerhalb Toleranz

Für den Parameter „Auß. Toleranz" gibt es vier Optionen, die das Systemverhalten festlegen, wenn eine Bedingung eintritt, die außerhalb der Toleranzgrenzen liegt:

Abbrechen Stoppt die Charge, schließt sie als nicht erfolgreiche Charge ab und entfernt den Auftrag aus der Liste.

Fortfahren Setzt die Charge fort

Anhalten Hält die Ausführung an und gestattet dem Bediener die Wahl, ob die Charge fortgesetzt oder abgebrochen werden soll.

Anpassen Wenn eine Zuführung über dem Toleranzwert abgeschlossen wird, kann der Bediener mit „Anpassen" die Zuführung anpassen und sie wieder in den Toleranzbereich bringen.

3.3.1.4. Steuerung anzeigen nach

Der Parameter **Strg anzeigen nach**, der festlegt, wie der Fortschritt des Rezepts während der Ausführung am Bildschirm dargestellt wird, bietet zwei Optionen. Beziehen Sie sich auf den Abschnitt zur Rezept-Ausführung in Kapitel 15, **Chargenanwendungsbeispiele** zur Ansicht einer Veranschaulichung der praktischen Auswirkung dieser Auswahl.

Phase Während der Rezept-Ausführung wird die Seite GERÄTEDETAIL (siehe z. B. Abbildung 2-26) angezeigt.

Gerät Während der Rezept-Ausführung wird die Seite GERÄTEANSICHT (siehe z. B. Abbildung 2-35) eingeblendet.

3.3.2. Charge bearbeiten

Der Konfigurationsbildschirm **Charge bearbeiten** steuert den Bedienerzugriff auf verschiedene Chargenparameter.

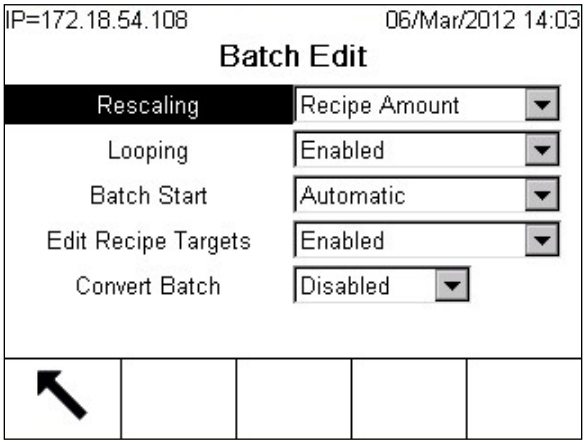


Abbildung 3-3: Charge bearbeiten

3.3.2.1. Neuskalierung

Für die Neuskalierung gibt es vier Optionen:

Deaktiviert	Die Charge kann vom Bediener nicht neu skaliert werden.
Material	Die Neuskalierung des Materials ermöglicht es dem Bediener, eine Charge basierend auf einem einzigen Material neu zu skalieren. Wenn beispielsweise für ein Rezept 100 kg eines Materials benötigt wird und nur 80 kg verfügbar sind, können alle anderen Materialien in der Charge herunterskaliert werden, um die korrekten Proportionen zu erhalten.
Rezept %	Die Chargengröße kann mit Plus und Minus als Prozentsatz innerhalb der Parameter angepasst werden, die durch die Einstellung **Neuskalierungsfaktor, Min und Max** auf dem Bildschirm „Rezept" im PC-Konfigurationstool festgelegt wurden.
Rezeptmenge	Die Chargengröße kann mit Plus und Minus nach absolutem Gewichtswert innerhalb der Parameter angepasst werden, die durch die Einstellung **Neuskalierungsfaktor, Min und Max** auf dem Bildschirm „Rezept" im PC-Konfigurationstool festgelegt wurden.

3.3.2.2. Schleifenausführung

Die Schleifenausführung kann **deaktiviert** oder **aktiviert** werden. Wenn sie aktiviert ist und **Schleife** auf dem BatchTool 780-Bildschirm „Aufträge" auf **Endlos** eingestellt wurde, durchläuft der Auftrag jede Charge automatisch, bis sie abgeschlossen ist, falls nicht der Softkey **Am Ende halten** (falls aktiviert, siehe Seite 3-3) zu Beginn jeder Charge gedrückt wird. Die Schleifenausführung ist nur in der automatischen Phasenausführung aktiv.

- Wenn ein Auftrag auf eine Endlosschleife eingestellt wurde, ignoriert das System alle für eine auf dem Bildschirm „Auftragskonfiguration" festgelegte Anzahl von Chargen eingegebenen Werte.

3.3.2.3. Schleifenstart

Wenn die Schleifenausführung **aktiviert** ist und der Auftrag auf eine Schleife eingestellt wurde, kann der Start der Schleifenausführung **automatisch** ohne Eingreifen des Bedieners oder **manuell** erfolgen, wobei der Vorgang erst gestartet wird, nachdem der Bediener eine Aufforderung bestätigt. Wenn **Schleifenstart** auf **Manuell** festgelegt wurde, muss der Bediener die nächste Charge durch Drücken auf starten.

3.3.2.4. Rezeptzielwerte bearbeiten

Die Option **Rezeptzielwerte bearbeiten** ist standardmäßig **deaktiviert**. Wenn sie **deaktiviert** ist, kann der Bediener einzelne Zielwerte innerhalb des Rezepts bearbeiten.

- Anders als bei der Neuskalierung kann beim Bearbeiten von Rezeptzielwerten das Verhältnis von Materialien im Produkt geändert werden.
- Es ist eher ungewöhnlich, die Funktion **Rezeptzielwerte bearbeiten** zu aktivieren. Ein typischerer Ansatz wäre es, Bedienereingaben in ein Rezept zu programmieren, wobei einzelne Phasen eventuell abgeändert werden müssen, beispielsweise aufgrund von Umweltänderungen, die sich auf Materialien auswirken.

Zum Bearbeiten von Zielwerten legen Sie den Rezeptschritt fest, indem Sie vom Bildschirm „Rezeptdetails" aus zu „Manuell" navigieren, damit der Bediener den zu bearbeitenden Schritt wählen kann. Drücken Sie dann auf den Softkey BEARBEITEN, um für den gewählten Schritt auf den Bildschirm **Rezept bearbeiten** zuzugreifen.

3.3.2.5. Charge konvert

Standardmäßig ist **Charge konvert Deaktiviert**. Wenn diese Option **Aktiviert** ist, kann der Bediener eine Charge konvertieren. Mit der Konvertierfunktion kann eine Charge in eine völlig andere Charge konvertiert werden, sodass nicht verbrauchte Materialchargen nicht entsorgt werden müssen. Unfertige Chargen können erneut ausgeführt werden, um ein fertiges Produkt zu erzeugen. Einzelheiten über die Funktion „Konvertieren" finden Sie in Kapitel 12, **Aufträge**.

3.3.3. K1- & K2-Parameter

Mithilfe des Konfigurationsbildschirms für die **K1- & K2- Parameter** lässt sich das Verhalten der Algorithmen für die Q.iMPACT Predictive Adaptive Control (PAC) anpassen. Diese Zuführungsalgorithmen werden zur dynamischen Berechnung des Verschüttungswerts während eines Zuführungsvorgangs verwendet.

K1 kommt zum Einsatz, wenn die Beziehung zwischen der Flussrate und Verschüttungsmenge linear ist und in Fällen, wenn die Flussrate moderat und wiederholbar ist. K2 wird verwendet, wenn die Beziehung zwischen Flussrate und Verschüttungsmenge nicht linear ist und in Fällen, wenn die Flussrate schnell ist.

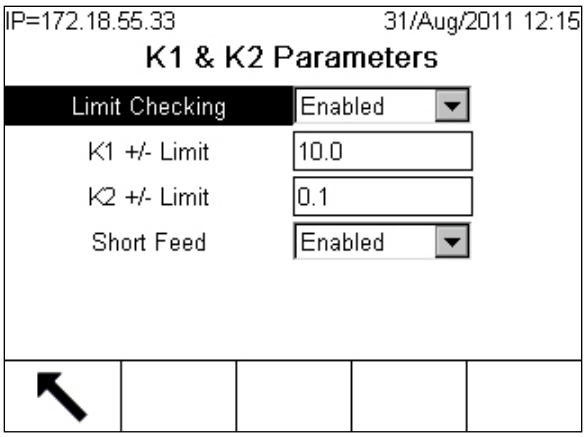


Abbildung 3-4: Konfigurationsbildschirm der K1- & K2-Parameter

3.3.3.1. Grenzwertkontrolle

Die Grenzwertkontrolle kann aktiviert oder deaktiviert (Standardeinstellung) sein. Sofern aktiviert, werden die K1- und K2-Parameter während Befüllvorgängen verwendet und die Felder zur Grenzwerteinstellung werden, wie in Abbildung 3-4 dargestellt, eingeblendet.

3.3.3.2. Grenzwert K1 +/-, Grenzwert K2 +/-

Diese Grenzwertparameter legen die Höchstwerte für die Zuführungseinstellungen fest, die mittels der K1- und K2-Algorithmen jeweils eingeführt werden. Da der K2-Algorithmus bei höheren Zuführungsraten zum Einsatz kommt, ist dieser Grenzwert i.d.R. erheblich geringer als der Grenzwert für K1.

3.3.3.3. Kurze Zuführung

Die kurze Zuführung kann aktiviert oder deaktiviert (Standardeinstellung) sein. Wenn ein Material eine Zuführungszeit von bis zu 5 Sekunden hat, sollte diese Option aktiviert werden.

Zum Erreichen einer hohen Genauigkeit bei der Vorhersage des Abschaltpunkts benötigen die PAC-Algorithmen 5 Sekunden oder mehr Zuführungszeit, wobei die Flussrate innerhalb der Grenzwerte liegen muss.

3.4. Ansichten

Die Bildschirme im Abschnitt „Ansichten" legen die Elemente fest, die für den Benutzer auf dem IND780batch-Terminaldisplay sichtbar sind. Gewisse Elemente erscheinen standardmäßig; andere werden nur eingeblendet, wenn sie aktiviert sind.

3.4.1. Auftragsansicht

Der Konfigurationsbildschirm **Auftragsansicht** kann durch Drücken auf A1 aufgerufen werden. Mithilfe der Einstellungen auf diesem Bildschirm wird der Zugriff des Bedieners auf verschiedene Steuerungs- und Informationsfunktionen der Software konfiguriert.

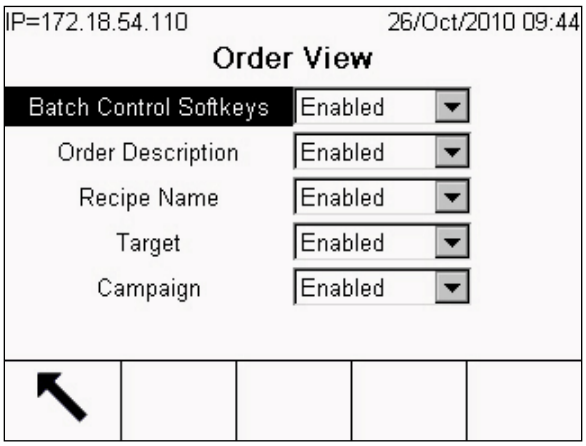


Abbildung 3-5: Auftragsansicht

3.4.1.1. Chargensteuerungs-Softkeys

Die **Chargensteuerungs-Softkeys** können **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Wenn sie deaktiviert sind, hat der Bediener vom Bildschirm **Auftragsansicht** aus keinen Zugriff auf diese Softkeys.

3.4.1.2. Auftragsbeschreibung

Die **Auftragsbeschreibung** kann **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Bei Aktivierung kann der Bediener während der Erstellung eine Beschreibung für den Auftrag eingeben, und diese erscheint als Spalte in der **Auftragsansicht**.

3.4.1.3. Rezeptname

Der **Rezeptname** kann **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Bei Aktivierung erscheint der Name des für den Auftrag verwendeten Rezepts als Spalte in der **Auftragsansicht**.

3.4.1.4. Zielwert

Der **Zielwert** kann **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Bei Aktivierung erscheint der Rezeptzielwert als Spalte in der **Auftragsansicht**.

3.4.1.5. Kampagne

Die **Kampagne** kann **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Bei Aktivierung erscheint der Kampagnentyp als Spalte in der **Auftragsansicht**.

3.4.2. Rezept

3.4.2.1. Rezeptübersicht

Der Konfigurationsbildschirm **Rezeptübersicht** steuert die Informationen, die eingeblendet werden, wenn der Bediener auf A2 drückt, um den Bildschirm **Rezeptübersicht** anzuzeigen.

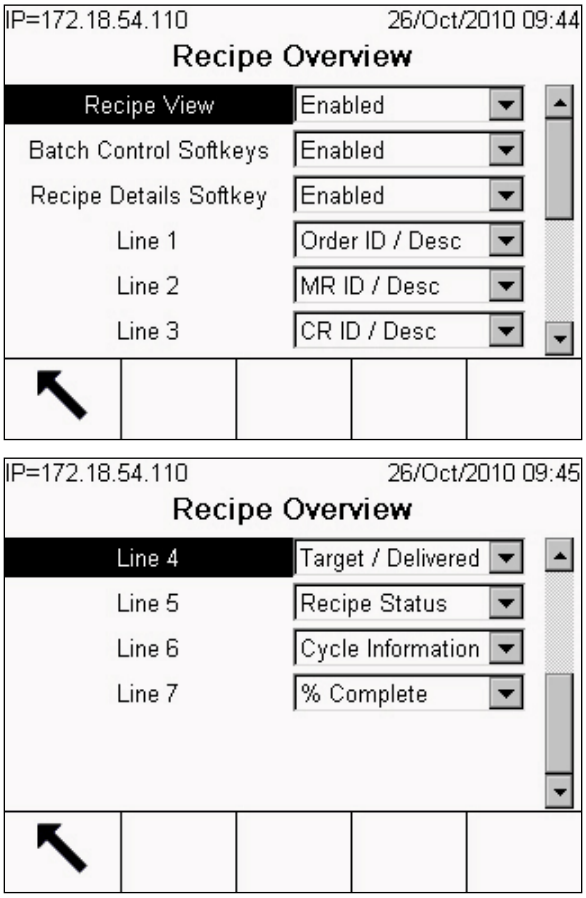


Abbildung 3-6: Rezeptübersicht

3.4.2.1.1. Rezeptansicht

Die **Rezeptansicht** kann **aktiviert** und **deaktiviert** werden. Bei Deaktivierung haben die restlichen Optionen auf diesem Bildschirm keinerlei Auswirkung, da der Bediener keinen Zugriff auf die hier gesteuerten Funktionen hat.

3.4.2.1.2. Chargensteuerungs-Softkeys, Rezeptdetails-Softkey

Die Softkeys **Chargensteuerung** und **Rezeptdetails** können **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Wenn „Rezeptansicht" aktiviert ist, stehen dem Bediener alle aktivierten Softkeys zur Verfügung.

3.4.2.1.3. Zeile 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Jede dieser Dropdown-Listen bietet dieselben 17 Optionen. In Tabelle 3-1 werden die Auswirkungen jeder Auswahl auf die angezeigten Informationen im Einzelnen beschrieben. Außerdem ist die Standardauswahl für jede Zeilennummer auf dem Bildschirm **Rezeptübersicht** aufgeführt.

Tabelle 3-1: Zeilenoptionen für die Rezeptübersicht

Option	Angezeigte Informationen	Standard für Zeile:
Keine	In dieser Zeile wird nichts angezeigt.	**4**
Auftrags-ID/Beschr	Auftrags-ID-Nummer und Beschreibung	**1**
Auftrags-ID	Auftrags-ID-Nummer	
Auftrags-Beschr	Auftragsbeschreibung	
MR-ID/Beschr	Steuerrezept-ID-Nummer und Beschreibung	**2**
MR-ID	Steuerrezept-ID-Nummer	
MR Beschr	Steuerrezept-Beschreibung	
CR-ID/Beschr	Kontrollrezept-ID-Nummer und Beschreibung	**3**
CR-ID	Kontrollrezept-ID-Nummer	
CR Beschr	Kontrollrezept-Beschreibung	
Zielgew.	Zielgewicht für Auftrag	
Liefergew.	Liefergewicht für diesen Auftrag	
Zielwert / geliefert	Vergleich zwischen Zielwert und Liefergewichten für diesen Auftrag	**7**
Rezeptstatus	Status der aktuellen Rezeptphase	**5**
Zyklusinfos	Chargennummer der Gesamtzahl von Chargen (x / y)	
% vollständig	Anzahl der derzeit abgeschlossenen Schritte, geteilt durch die Gesamtzahl der Schritte im Rezept, als Prozentsatz ausgedrückt	**6**
Start/Ende Z&D	Zeit- und Datumsstempel für den Start und das Ende der Chargenausführung des Auftrags	

3.4.2.2. Rezeptdetails

Der Konfigurationsbildschirm **Rezeptdetails** steuert Informationen, die auf dem Bildschirm **Rezeptdetails** erscheinen, wenn der Bediener auf den Softkey REZEPTDETAIL ANZEIGEN drückt.

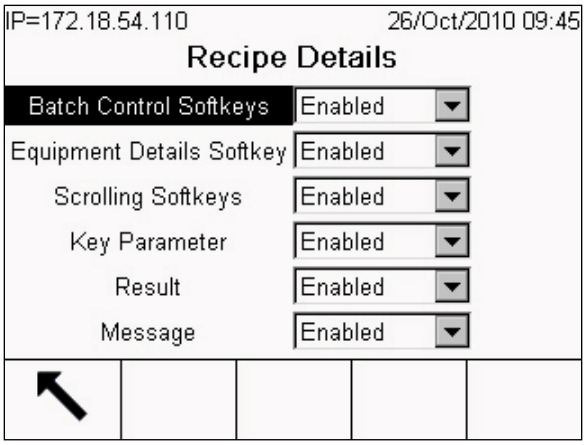


Abbildung 3-7: Rezeptdetails

3.4.2.2.1. Chargensteuerungs-Softkeys, Gerätedetails-Softkey, Softkeys für Bildlauf

Jeder Parameter kann **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Bei Aktivierung eines dieser Parameter stellt das System die jeweiligen Softkeys dem Bediener zur Verfügung.

3.4.2.2.2. Hauptparameter

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird die Spalte mit den Hauptparametern in der Rezeptdetails-Ansicht angezeigt. Je nach Phasentyp sind die Hauptparameter verschieden, enthalten jedoch Elemente wie Zielwert und Haltezeiten.

3.4.2.2.3. Ergebnis

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird die Spalte mit dem Ergebniswert in der Rezeptdetails-Ansicht angezeigt. Die Ergebnisse sind je nach Phasentyp verschieden, enthalten jedoch Werte wie Liefergewicht oder Bedienereingaben.

3.4.2.2.4. Meldung

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird die Meldungsspalte in der Rezeptdetails-Ansicht angezeigt. Das Feld „Meldung" kann vom Rezept verwendet werden, um speziell auf die aktuelle Phase abgestimmte Bedienermeldungen anzuzeigen.

3.4.3. Systemansichten

3.4.3.1. Geräteansicht

Über den Konfigurationsbildschirm **Geräteansicht** wird festgelegt, welche Informationen und Funktionen auf dem Bildschirm **Geräteansicht** zur Verfügung stehen, wenn der Bediener auf A3 drückt.

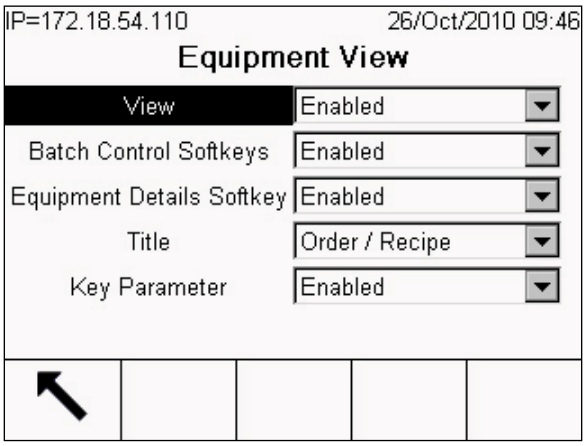


Abbildung 3-8: Geräteansicht

3.4.3.1.1. Ansicht

Die **Ansicht** kann **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Bei Aktivierung kann der Bediener auf den Bildschirm „Geräteansicht" zugreifen.

3.4.3.1.2. Chargensteuerungs-Softkeys

Die **Chargensteuerungs-Softkeys** können **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Bei Aktivierung stehen diese Softkeys dem Bediener zur Verfügung.

3.4.3.1.3. Gerätedetails-Softkey

Die **Gerätedetails-Softkeys** können **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Bei Aktivierung ist der Bediener in der Lage, durch Drücken auf den Softkey den Bildschirm „Gerätedetails" aufzurufen.

3.4.3.1.4. Titel

Mit **Titel** wird die Überschrift des Bildschirms „Gerätedetails" festgelegt. Die Optionen sind:

Deaktiviert	**Nur Auftrag**
Auftrag/Rezept/Chargen Nr.	**Rezept/Chargen Nr.**
Auftrag/Chargen Nr.	**Nur Rezept**
Auftrag/Rezept	**Rezept mit Zielwert**

3.4.3.1.5. Hauptparameter

Der **Hauptparameter** kann **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Der Hauptparameter wird während der Chargenausführung zusätzlich zum Phasenstatus angezeigt. In der Geräteansicht ist der Hauptparameter der Zielwert.

3.4.3.2. Ansicht autom. Materialtransfer

Der Konfigurationsbildschirm **Ansicht autom. Materialtransfer** wird durch Drücken auf den Softkey GERÄTEDETAILS aufgerufen. Die Einstellungen auf diesem Bildschirm legen den Inhalt des Bildschirms **Ansicht autom. Materialtransfer** fest.

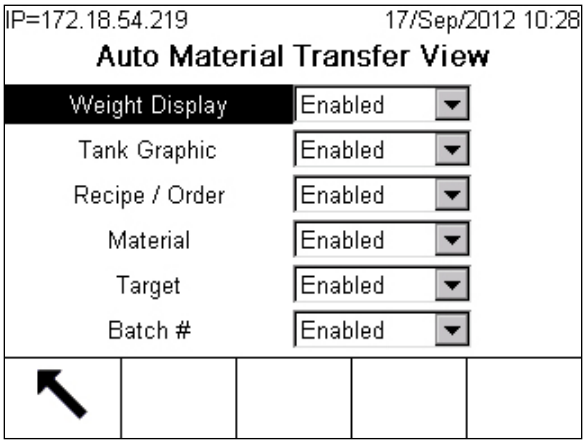


Abbildung 3-9: Ansicht autom. Materialtransfer

3.4.3.2.1. Gewichtsanzeige

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird der aktuelle Gewichtswert angezeigt.

3.4.3.2.2. Tankgrafik

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird die Tankgrafik, mit der der Fortschritt beim Füllen angezeigt wird, eingeblendet.

3.4.3.2.3. Rezept/Auftrag

Wenn diese Option **aktiviert** ist, werden die Rezept- und Auftragskennungen angezeigt.

3.4.3.2.4. Material

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird der Name des derzeit zugeführten Materials angezeigt.

3.4.3.2.5. Zielwert

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird der Zielwert für die aktuelle Phase angezeigt.

3.4.3.2.6. Chargennummer

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird die Nummer des aktuellen Batch angezeigt.

3.4.3.3. Ansicht manueller Materialtransfer

Der Konfigurationsbildschirm **Ansicht manueller Materialtransfer** wird durch Drücken auf den Softkey GERÄTEDETAILS aufgerufen. Die Einstellungen auf diesem Bildschirm legen die Inhalte des Bildschirms **Ansicht manueller Materialtransfer** fest.

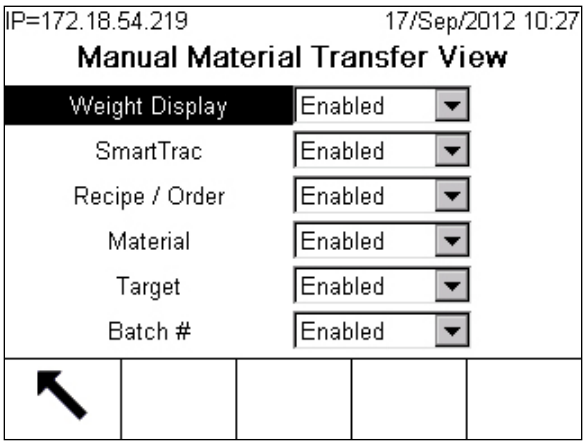


Abbildung 3-10: Ansicht manueller Materialtransfer

3.4.3.3.1. Gewichtsanzeige

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird der aktuelle Gewichtswert angezeigt.

3.4.3.3.2. SmartTrac

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird die SmartTrac-Grafik angezeigt (falls sie in der Terminal-Setup-Menüstruktur unter Betrieb > Zielwert > Waage aktiviert und unter Terminal > Display konfiguriert wurde).

3.4.3.3.3. Rezept/Auftrag

Wenn diese Option **aktiviert** ist, werden die Rezept- und Auftragskennungen angezeigt.

3.4.3.3.4. Material

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird der Name des derzeit zugeführten Materials angezeigt.

3.4.3.3.5. Zielwert

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird der Zielwert für die aktuelle Phase angezeigt.

3.4.3.3.6. Chargennummer

Wenn diese Option **aktiviert** ist, wird die Nummer des aktuellen Batch angezeigt.

3.5. Sicherheit

Über den Bildschirm „Sicherheit" wird je nach Anmeldeebene der Zugriff auf die Rezeptiersystemsteuerungen konfiguriert.

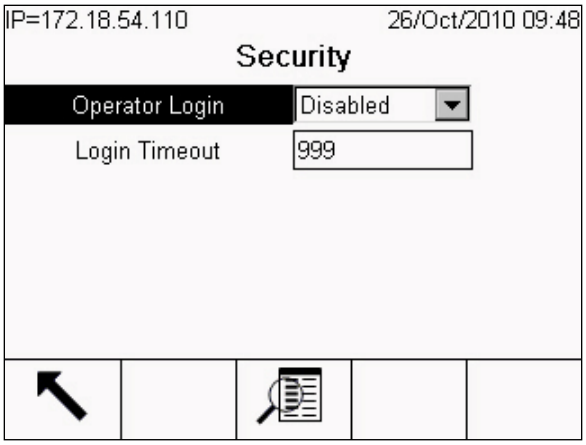


Abbildung 3-11: Sicherheit

3.5.1.1.1. Bediener-Login

Der Parameter **Bediener-Login** kann **aktiviert** oder **deaktiviert** werden. Bei Aktivierung muss sich der Bediener im System anmelden, um Aufträge auszuführen. Bei Deaktivierung ist jeder beliebige Benutzer in der Lage, ohne Zugangsbeschränkungen Systemfunktionen auszuführen.

3.5.1.1.2. Login-Zeitüberschr.

Der Parameter **Login-Zeitüberschr.** legt den Zeitraum der Inaktivität in Minuten fest, bevor das System alle derzeit angemeldeten Benutzer abmeldet und eine Meldung anzeigt, die über die Abmeldung informiert.

- Zur Ausführung von Vorgängen muss eine gültige Anmeldung erfolgen.

3.5.1.2. Konfiguration der Zugriffsberechtigung

Mit dem Softkey Ansicht wird der in Abbildung 3-12 dargestellte Konfigurationsbildschirm „Zugriffsberechtigung" angezeigt. Navigieren Sie mithilfe der Pfeiltasten des Terminals nach unten zum zweiten Satz der Zugriffsparameter.

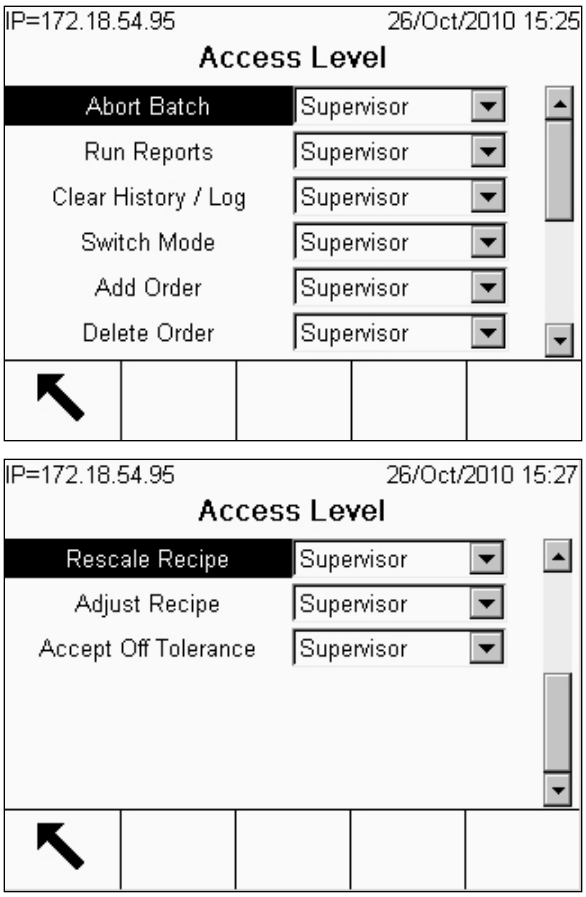


Abbildung 3-12: Bildschirme zur Zugriffsberechtigung

Von diesen Bildschirmen aus kann der Zugriff auf spezifische Funktionen des Systems für jede Anmeldeebene festgelegt werden – **Bediener**, **Vorgesetzter**, **Wartung** und **Administrator**.

Ein **Bediener** hat die niedrigste Zugriffsebene. **Vorgesetzte** und **Wartungs**-Benutzer können alle dem Bediener verfügbaren Aktionen ausführen und haben ihren jeweiligen Funktionen entsprechend zusätzliche Berechtigungen. Eine Anmeldung auf **Administrator**-Ebene bietet Zugriff auf alle Merkmale und Funktionen.

Der Anmeldezugriff kann für alle in Tabelle 3-2 aufgeführten Elemente festgelegt werden.

- Ganz unabhängig davon, welche Zugriffsebeneneinstellung gilt, hat der Benutzer stets Zugriff auf die Softkeys AUSFÜHREN, ANHALTEN und PARKEN.

Tabelle 3-2: Zugriff auf Funktionen

Funktion	Erklärung
Charge abbrechen	Bricht eine laufende Charge ab
Berichte ausführen	Zeigt Berichte an bzw. druckt sie
Verlaufsdaten/Protokoll löschen	Löscht Verlaufs- und Protokolldaten
Modus umschalten	Wechselt den Modus zwischen automatisch, halbautomatisch und manuell
Auftrag hinzufügen	Fügt der Liste einen neuen Auftrag hinzu
Auftrag löschen	Löscht einen vorhandenen Auftrag aus der Liste
Rezept neu skalieren	Ändert bei entsprechender Konfiguration die Größe eines Rezepts
Rezeptzielwerte bearbeiten	Gestattet das Bearbeiten von Rezept-Zielwerten – siehe Seite 3-5
Außerhalb Toleranz akzeptieren	Gestattet den Abschluss einer Charge, wenn das Ergebnis der aktuellen Phase außerhalb der Zielwerttoleranz liegt. Falls es mehrere Chargen desselben Rezepts gibt, muss der Wert für „Außerhalb Toleranz" jedes Mal akzeptiert werden, wenn er angetroffen wird.

3.6. IND780batch – Sicherheit und Benutzer

Wenn die Sicherheitsoption aktiviert ist, müssen Benutzer im Terminal angegeben werden. Es gibt vier Arten von Benutzern mit verschiedenen Zugriffsrechten: Administrator, Vorgesetzter, Wartung und Bediener.

Administrator Ein Administrator hat unbeschränkten Zugriff auf alle Bereiche der Bedienung und Konfiguration. Es kann mehrere Administratorkonten geben. Standardmäßig besteht bereits ein primäres Administratorkonto, das zwar verändert, aber nicht gelöscht werden kann. Das primäre Administratorkonto ist ab Werk ohne Kennwort konfiguriert. Es ist daher kein Anmeldenamen oder Kennwort notwendig, um den Setup-Modus aufzurufen. Alle Funktionen des Terminals stehen allen Benutzern zur Verfügung, bis ein Kennwort für das primäre Administratorkonto festgelegt wird.

Wartung Das Konto bietet dieselben Zugriffsrechte wie die Administratorebene; ausgenommen sind messtechnisch wichtige Bereiche des Setups.

Vorgesetzter Der Zugriff ist im Allgemeinen auf die Bearbeitung von Tabellen sowie die Einstellung von Datum und Uhrzeit beschränkt.

Bediener Ein Bedienerkonto ist standardmäßig voreingestellt. Standorte mit Validierungsanforderungen können weitere Bedienerkonten mit Benutzernamen und Kennwörtern erstellen. Die Bedienerebene ist am stärksten eingeschränkt, da der Benutzer lediglich die Tabellendatensätze verwenden und anzeigen, jedoch nicht verändern kann.

3.6.1. Benutzer

Das IND780-Terminal ist ab Werk mit zwei Benutzernamen konfiguriert: „admin" und „anonymous". Keines von beiden ist mit einem Kennwort versehen. Ohne Kennwörter gibt es keine Sicherheitsbeschränkung beim Zugriff auf das Setup und beim Ändern der Einstellungen. Sobald ein Kennwort für den Benutzernamen „admin" festgelegt wurde, sind gültige Anmeldedaten für den Zugriff auf das Setup notwendig. Diese beiden Standard-Benutzernamen können durch das Hinzufügen von Kennwörtern verändert, aber nicht gelöscht werden. Alle Funktionen des Terminals stehen allen Benutzern zur Verfügung, bis ein Kennwort festgelegt wird.

- Wichtig: Um sich schnell an- und abzumelden, sollten die Softkeys „Anmelden" und „Abmelden" für den Ausgangsbildschirm konfiguriert werden, der über die Anwendungstaste A4 aufgerufen werden kann. Um diese zwei Symbole hinzuzufügen, gehen Sie entsprechend der Anleitung in diesem Dokument vor.

3.6.1.1. Ändern von Benutzen

1. Um die Benutzer aufzurufen, gehen Sie im Setup auf **Terminal > Benutzer**.

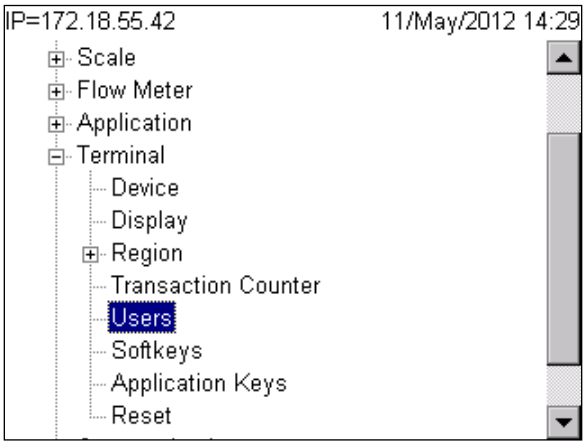


Abbildung 3-13: Benutzer-Untermenü in der Terminal-Menüstruktur

2. Drücken Sie bei ausgewähltem Benutzer-Untermenü die ENTER-Taste, um auf den Bildschirm „Benutzersetup" zuzugreifen.

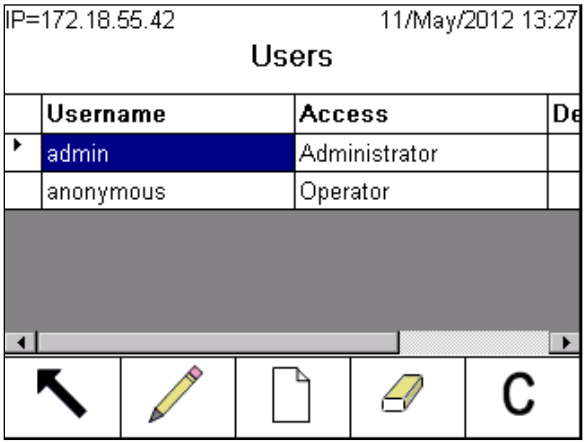


Abbildung 3-14: Bildschirm „Benutzersetup"

Um ein Kennwort für einen bestehenden Benutzernamen festzulegen oder zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie zunächst den zu bearbeitenden Benutzernamen.
2. Drücken Sie den Softkey „BEARBEITEN", um den Bildschirm „Benutzer bearbeiten" aufzurufen.

Abbildung 3-15: Bildschirm „Benutzer bearbeiten"

3. Verwenden Sie die Navigationstaste „AB", um das Kennwort-Feld auszuwählen. Drücken Sie nun die ENTER-Taste, um das Feld aufzurufen.
4. Geben Sie das gewünschte Kennwort ein und wiederholen Sie den Vorgang im Feld „Kennwort bestätigen".
   - Hinweis: Bei Kennwörtern wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Alle Zahlen und Buchstaben auf dem alphanumerischen Tastenfeld sind bei der Eingabe eines Kennworts gültig. Bewahren Sie das gewählte Kennwort an einem sicheren Ort auf. Ohne das richtige Kennwort kann nicht mehr auf das Setupmenü zugegriffen werden.
5. Drücken Sie zur Bestätigung des Kennworts den Softkey „OK".
6. Drücken Sie den Softkey „VERLASSEN", um den Bildschirm zu verlassen, ohne das Kennwort zu speichern.
7. Drücken Sie den Softkey „LÖSCHEN", um einen Benutzernamen aus der Tabelle auf dem Bildschirm „Benutzer" zu löschen. Die Benutzernamen „admin" und „anonymous" können nicht gelöscht werden.
8. Drücken Sie den Softkey „ALLES LÖSCHEN", um die Werkseinstellungen wiederherzustellen. Dabei werden alle Kennwörter zurückgesetzt und alle Benutzer außer „admin" und „anonymous" gelöscht.

3.6.1.2. Hinzufügen von Benutzernamen und Kennwörtern

So geben Sie einen neuen Benutzernamen und ein neues Kennwort ein:

1. Drücken Sie den Softkey „NEU", um den Bildschirm „Benutzer bearbeiten" aufzurufen.

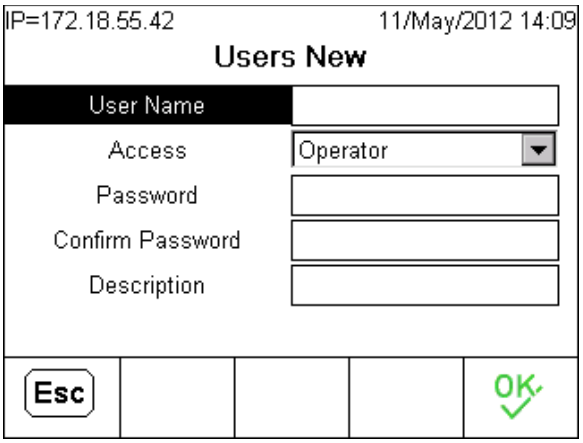


Abbildung 3-16: Bildschirm „Benutzer erstellen"

2. Geben Sie im Feld „Benutzername" den gewünschten Benutzernamen mit dem alphanumerischen Tastenfeld ein.
3. Weisen Sie dem Benutzer mit dem Auswahlfeld „Zugriff" die entsprechenden Zugriffsberechtigungen zu. Die folgenden Zugriffsberechtigungen sind weiter oben beschrieben; weitere Informationen finden Sie auch im **Technischen Handbuch des IND780**.

   Administrator

   Wartung

   Vorgesetzter

   Bediener

4. Verwenden Sie die Navigationstaste „AB", um auf die Felder „Kennwort" und „Kennwort bestätigen" zuzugreifen.
5. Geben Sie das gewünschte Kennwort in die Felder „Kennwort" und „Kennwort bestätigen" mit dem alphanumerischen Tastenfeld ein.
6. Im Feld „Beschreibung" können Sie optional eine Beschreibung für den Benutzer angeben.
7. Drücken Sie den Softkey „OK" OK, um Benutzername und Kennwort wie eingegeben zu übernehmen.
8. Drücken Sie den Softkey „VERLASSEN" Esc, um den Bildschirm zu verlassen, ohne Benutzernamen und Kennwort zu speichern.

3.6.1.3. Hinzufügen der Softkeys „Anmelden" und „Abmelden"

Wenn die Sicherheitsoption aktiviert ist und Benutzer zum Terminal hinzugefügt wurden, müssen die Softkeys „Anmelden" und „Abmelden" zum Ausgangsbildschirm hinzugefügt werden, damit sich die Benutzer am Terminal an- und abmelden können.

1. Drücken Sie zunächst den Softkey „A4".

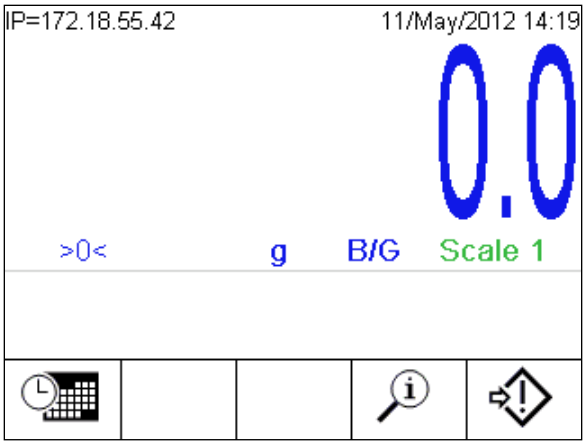


Abbildung 3-17: Ausgangsbildschirm

2. Drücken Sie nun den Softkey „SETUP“, um auf das Terminal-Setup zuzugreifen.

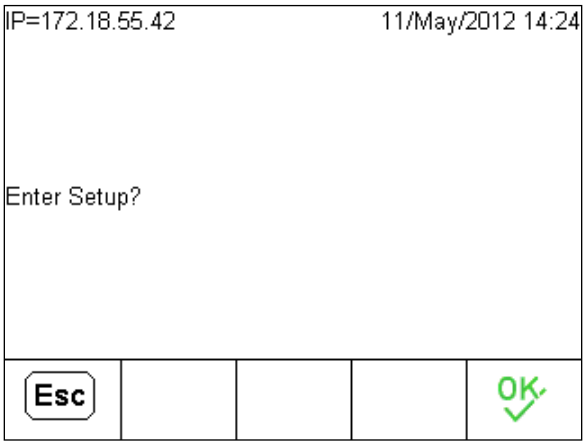


Abbildung 3-18: Bildschirm „Setup-Aufruf bestätigen“

3. Drücken Sie den Softkey „OK“, um das Setup aufzurufen.
4. Navigieren Sie im Setup mit den Pfeiltasten „AB“ und „RECHTS“ zu Terminal > Softkeys.

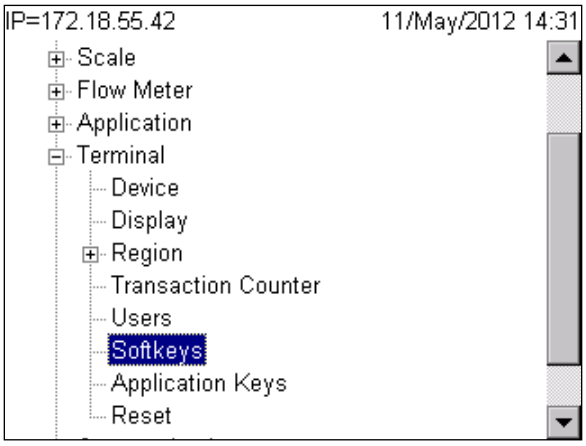


Abbildung 3-19: Softkey-Untermenü in der Terminal-Menüstruktur

5. Drücken Sie die ENTER-Taste, um den Bildschirm „Softkeys Setup" aufzurufen.

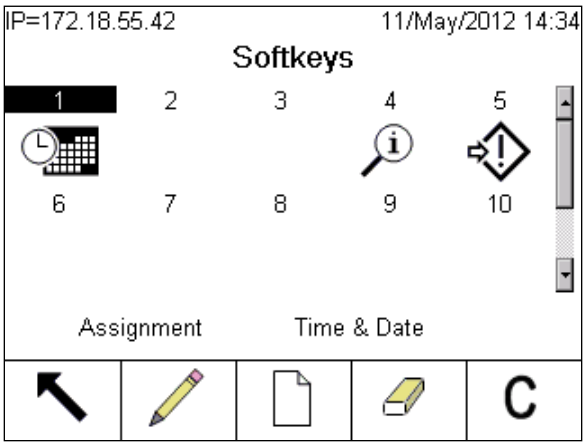


Abbildung 3-20: Bildschirm „Softkey zuweisen"

Mit dem Softkey „BEARBEITEN" kann die aktuelle Softkey-Zuweisung verändert werden.

Mit dem Softkey „NEU" fügen Sie eine neue Softkey-Zuweisung an der ausgewählten Softkey-Position ein.

Der Softkey „LÖSCHEN" löscht die ausgewählte Softkey-Zuweisung.

Der Softkey „ALLES LÖSCHEN" setzt alle Softkey-Zuweisungen auf die Werkseinstellungen zurück. Nur die Softkeys „INFO" und „SETUP" verbleiben an ihrer derzeitigen Position.

6. Um den Softkey „ANMELDEN" hinzuzufügen, markieren Sie Position 2 und drücken Sie auf „NEU".

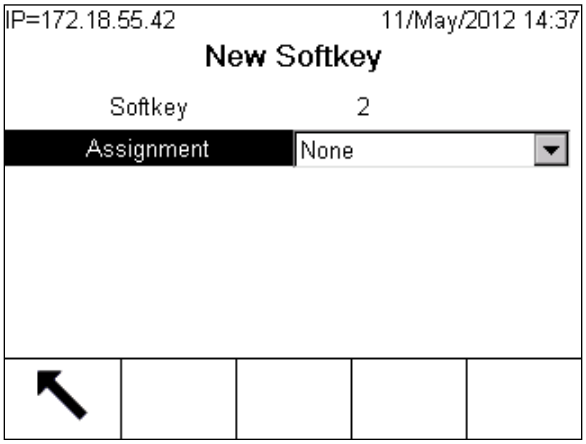


Abbildung 3-21: Bildschirm „Neuen Softkey konfigurieren"

7. Drücken Sie die ENTER-Taste und scrollen Sie bis zur Zuweisung für den Softkey „ANMELDEN" herunter.

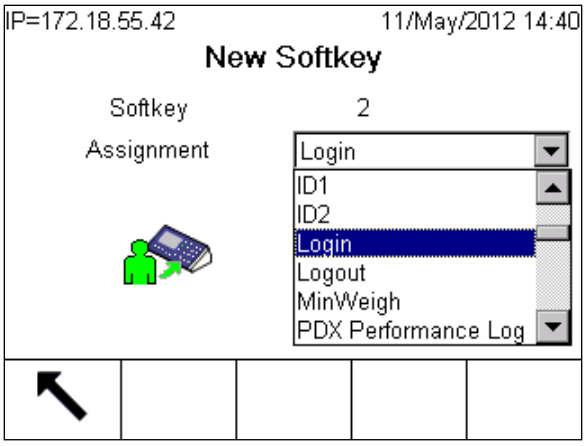


Abbildung 3-22: Dropdown-Liste „Softkey-Zuweisung"

8. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Softkey-Zuweisung zu bestätigen, und kehren Sie dann mit dem Softkey „ZURÜCK" zum Bildschirm „Softkeys" zurück.
9. Wiederholen Sie den Vorgang, um den Softkey „ABMELDEN" in Position 3 zuzuweisen.

Die Sicherheitsoption für Ihr IND780batch-Terminal ist nun einsatzbereit. Um auf die Funktionen des IND780batch zuzugreifen, muss sich ein Benutzer zunächst anmelden. Wenn ein Benutzer versucht, ohne die notwendigen Zugriffsrechte eine Änderung oder Aktion durchzuführen, erscheint eine den folgenden Beispielen ähnliche Fehlermeldung.

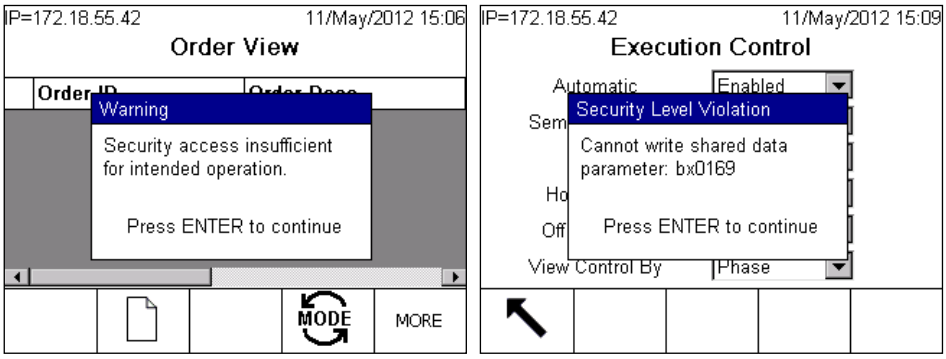


Abbildung 3-23: Beispiele für Zugriffsfehler

Wird diese Meldung angezeigt, muss sich ein Benutzer mit den entsprechenden Zugriffsrechten anmelden, um die Änderung oder Aktion durchzuführen.

3.7. Autom. Druck & Protokoll

Über diesen Bildschirm wird die Ausgabe der zu druckenden Daten und des Protokolls nach Abschluss jeder Charge gesteuert.

3.7.1. Konfiguration für das Drucken

Damit die Daten richtig weitergeleitet werden, müssen die entsprechenden Verbindungen in Setup unter Kommunikation > Verbindungen konfiguriert werden.

- Um Audit-Trail und Chargendetails zu drucken, muss eine **serielle Verbindung** konfiguriert werden.
- Um Chargentransaktions- und Zusammenfassungsberichte zu drucken, muss ein **Anforderungsausgang** konfiguriert werden, wobei der **Trigger** auf **Charge** festgelegt wird.

Weitere Details finden Sie im **Technischen Handbuch zum IND780**.

3.7.2. Konfiguration von autom. Druck & Protokoll

Die ersten beiden Parameter auf diesem Bildschirm steuern Druckfunktionen, und die nächsten zwei legen fest, welche Daten protokolliert werden.

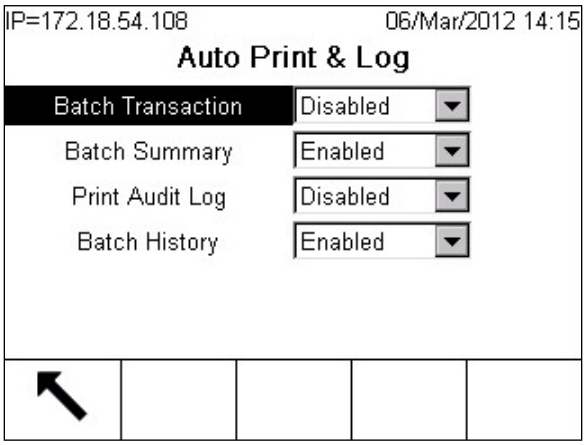


Abbildung 3-24: Autom. Druck & Protokoll

3.7.2.1.1. Chargentransaktion

Wenn **Chargentransaktion aktiviert** ist, werden nach jeder Rezeptphase Daten automatisch gedruckt (oder in eine Datei ausgegeben).

```
-----------------------------------
CHARGENTRANSAKTIONS
-----------------------------------
EM MAT Twt Dwt
1 Material 1 200 kg 200.7 kg
1 Material 2 200 kg 200.9 kg
1 Material 3 200 kg 201.3 kg
```

Abbildung 3-25: Beispiel eines Chargentransaktionsausgangs

3.7.2.1.2. Chargenzusammenfassung

Wenn die **Chargenzusammenfassung aktiviert** ist, werden Sequenz- und Gesamtdaten nach Abschluss der Charge gedruckt.

```
---------------------------------------
CHARGEN-ZUSAMMENFASSUNGSBERICHT
---------------------------------------
Chargen-ID = 727100000b0001IN
Chargenauftrag=98765432 1/1
Rezept-ID = 72711
Rez-Name = Manuelle Demo
Neuskalierung = 100%
ST=2011/07/26 09:23:10
ET=2011/07/26 09:26:36
Zielgewicht=600 kg
Liefergewicht=606.300 kg
%Fehler = 1.05
```

Abbildung 3-26: Beispiel eines Chargenzusammenfassungsausgangs

3.7.2.1.3. Audit-Protokoll

Wenn das **Audit-Protokoll** aktiviert ist, zeichnet das Protokoll alle Änderungen am Terminal auf. Wenn das Terminal, das das Protokoll enthält, am BatchTool angeschlossen wird, kann ein Projekt, das dieses Terminal verwendet, eine Verbindung herstellen und die Inhalte dieses Protokolls lesen.

3.7.2.1.4. Audit-Protokoll drucken

Wenn **Audit-Protokoll drucken** deaktiviert ist, wird das Audit-Protokoll auf die Compact Flash-Karte geschrieben.

Wenn **Audit-Protokoll drucken** aktiviert ist, wird das Audit-Protokoll auf die Compact Flash-Karte und auf das konfigurierte LPRINT-Gerät geschrieben.

Dieses Protokoll zeichnet alle am Terminal vorgenommenen Änderungen auf. Wenn das Terminal, das das Protokoll enthält, am BatchTool angeschlossen wird, kann ein Projekt, das dieses Terminal verwendet, eine Verbindung herstellen und die Inhalte dieses Protokolls lesen.

3.7.2.1.5. Chargenverlaufsdaten

Wenn **Chargenverlaufsdaten** aktiviert ist, werden die Phasenausführungsdatensätze protokolliert. Wenn das Terminal, das die Verlaufsdaten enthält, am BatchTool angeschlossen wird, kann ein Projekt, das dieses Terminal verwendet, eine Verbindung herstellen und die Inhalte der Verlaufsdaten lesen.

- Das BatchTool löscht die Chargenverlaufsdaten und Audit-Protokollinformationen des Terminals, nachdem diese Dateien erfolgreich eingelesen wurden.

3.8. Systemliste

Die Systemlistenbildschirme sind schreibgeschützt. Sie zeigen alle Elemente an, die für das Rezeptiersystem konfiguriert wurden, und werden zur Bestätigung der vom PC-Tool heruntergeladenen Konfiguration verwendet.

In den Listen sind die Gerätemodule (EMs), die dazugehörigen Steuermodule (CMs), die Materialwege (MPs), die sie verwenden, sowie die aus diesen Elementen zusammengestellten Rezepte aufgeführt.

3.8.1. Gerätemodul

Die Liste **Gerätemodul** zeigt ID-Nummer, Typ und Beschreibung jedes EM an, das für das Rezeptiersystem konfiguriert wurde.

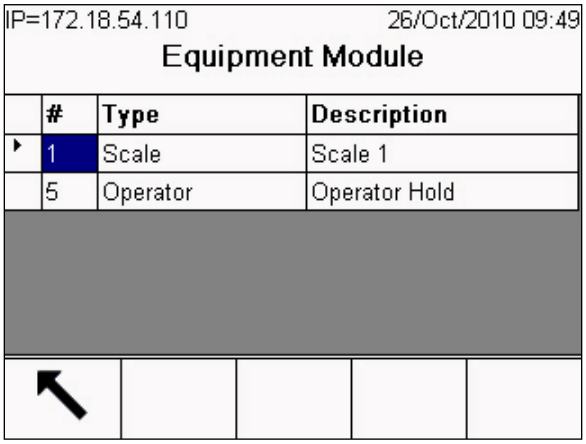


Abbildung 3-27: Gerätemodul

3.8.2. Steuerungsmodul

Die Liste **Steuerungsmodul** zeigt ID-Nummer, Typ und Beschreibung jedes CM an, das für das Rezeptiersystem konfiguriert wurde.

Die CM-ID-Nummern sind wie folgt formatiert:

xyy

wobei

x = Waagennummer (1-4) *oder* Bedieneraktionsnummer (5-8)

yy = 01-10 (für Waagen-CMs) *oder* 11-13 (für Bedieneraktions-CMs)

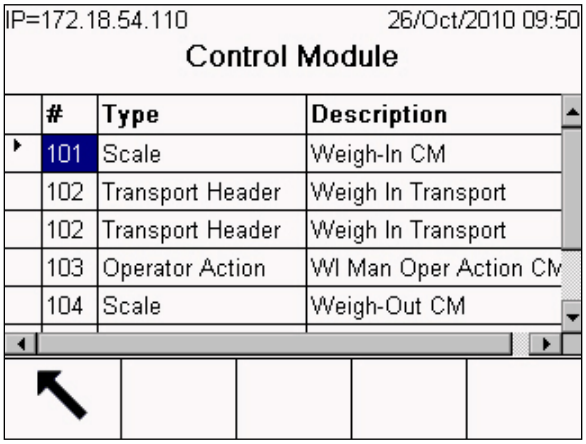


Abbildung 3-28: Steuerungsmodul

3.8.3. Materialweg

Die Liste **Materialweg** zeigt ID-Nummer, Typ und Beschreibung jedes MP an, der für das Rezeptiersystem konfiguriert wurde.

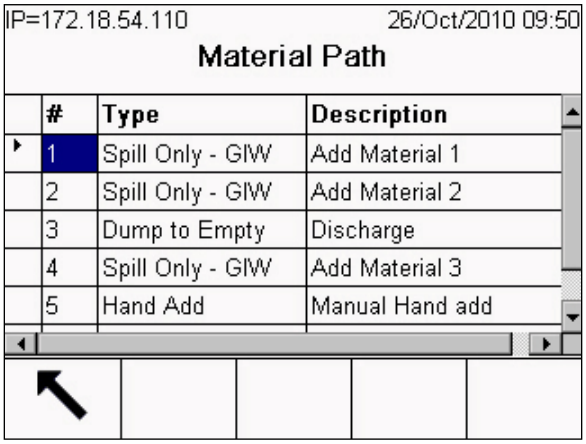


Abbildung 3-29: Materialweg

3.8.4. Rezept

Die Liste **Rezept** zeigt grundlegende Informationen für jedes konfigurierte Rezept an:

- ID
- Beschreibung
- Zielwertgewicht
- Verfasser
- Erstellungsdatum und -zeit
- Versionsnummer

Navigieren Sie mit den Pfeiltasten des Terminals nach rechts, um die zusätzlichen Datenspalten einzusehen.

Abbildung 3-30: Rezeptliste

3.9. Durchflussmesser-Setup im IND780batch-Terminal

3.9.1.1. Konfigurationsübersicht

- Der Durchflussmesser Option Board Hardware ist in Anhang E, **Durchflussmesser-Schnittstelle** beschrieben.

Wenn das IND780-Terminal mit einer Durchflussmesser-Optionsplatine (64068605) ausgestattet ist, enthält die Setup-Menüstruktur das neue Untermenü „Durchflussmesser". Hier werden die Einstellungen für die Durchflussmesser-Optionsplatine vorgenommen.

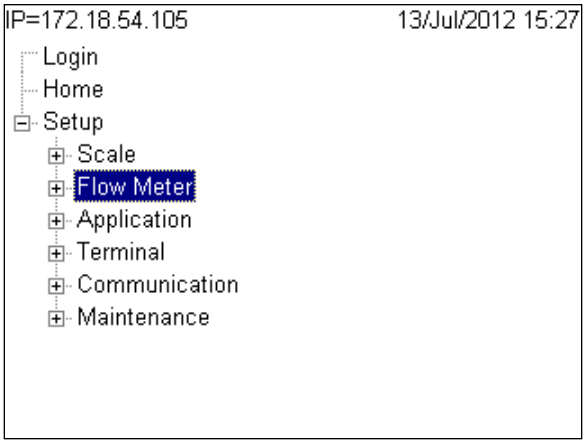


Abbildung 3-31: Durchflussmeter-Untermenü in der Setup-Menüstruktur

Drücken Sie die Pfeiltaste „RECHTS", um das Menü zu erweitern und die Untermenüs „Kanalkonfiguration" anzuzeigen.

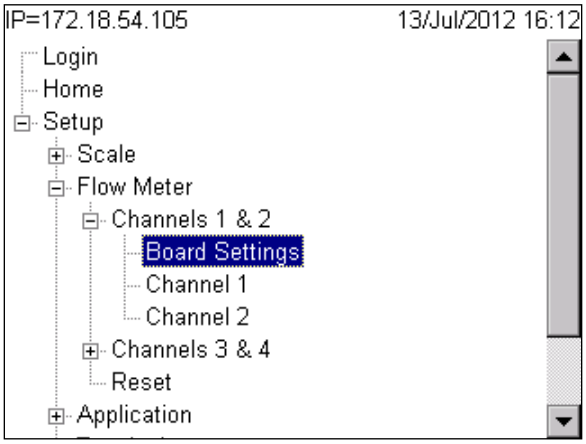


Abbildung 3-32: Platineneinstellungs-Untermenü im Durchflussmesser-Setupmenü

3.9.2. Platineneinstellungen

Abbildung 3-33 zeigt den Bildschirm „Platineneinstellungen".

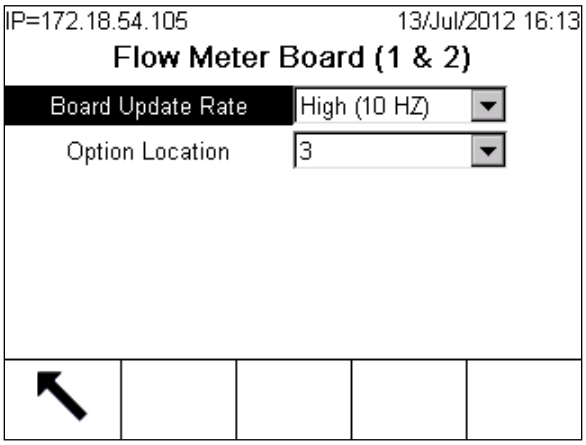


Abbildung 3-33: Platineneinstellungs Bildschirm

Platinen-Aktualisierungsrate Die Bezeichnung „Platinen-Aktualisierungsrate" kann irreführend sein. Es handelt sich dabei nicht um die Aktualisierungsrate der Durchflussmesserinformationen, sondern um **die Aktualisierungsrate des IND780-LCD-Displays**. Die Durchflussmeter-Platine kann pro Sekunde bis zu 50.000 Impulse des Durchflussmeters annehmen.

Optionsort Legt die Position des Steckplatzes für die Optionskarten fest, an dem ein Durchflussmesser in das IND780 eingebaut werden kann. Im Beispiel in Abbildung 3-33 ist die Durchflussmesser-Optionsplatine für die Kanäle 1 & 2 im Steckplatz 3 installiert. **Hinweis: Wenn dieser Wert verändert und der Softkey „BEENDEN"↖ gedrückt wird, fährt das Terminal neu hoch, um die Änderungen in den internen Speicher zu übertragen. Der Neustart ist völlig normal.**

3.9.2.1. Kanal 1 – Konfiguration

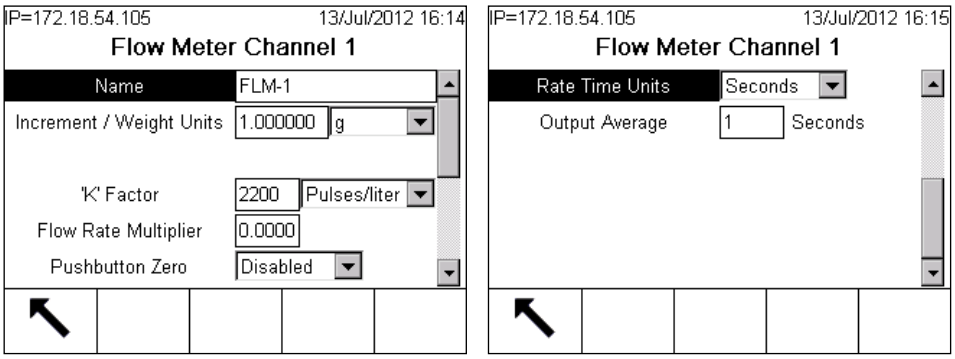


Abbildung 3-34: Bildschirm „Durchflussmesser-Kanalkonfiguration"

Jede Durchflussmesser-Platine besitzt zwei Kanäle; jedes IND780batch-Terminal kann mit bis zu vier Waagen und/oder Durchflussmessern in jeder Kombination konfiguriert werden. Wenn auf einer

Durchflussmesser-Optionsplatine nur ein Durchflussmesser-Kanal verwendet wird, muss auch nur der verwendete Kanal konfiguriert werden.

3.9.2.1.1. Name

Legen Sie einen Namen für den Durchflussmesser-Kanal fest.

3.9.2.1.2. Ziffernschritt/Gewichtseinheiten

Legen Sie die Ziffernschritte und die Einheiten für die Durchflussmesser-Karte fest. Legen Sie die erforderliche Ziffernschrittweite wie bei einer Waage fest. Achten Sie bei der Festlegung darauf, dass ein Durchflussmesser für einen gültige Einteilung **mindestens einen Impuls pro Schritt** benötigt, so wie eine Waage einen Zähler für jeden Teilstrich in der Waagenbasis benötigt.

Wenn eine zu geringe Schrittweite festgelegt wird, zeigt das IND780 die Fehlermeldung „Kalibrierungsfehler" an. Im folgenden Beispiel gilt eine Schrittweite von 1 g als korrekt, während 0,1 g ungenügend wären.

Beispiel

Der Wert der Schrittweite lässt sich einfach berechnen. Der Schlüssel dazu ist die Dichte von Wasser, mit deren Hilfe das IND780 das Gewicht aus dem Volumen berechnet. 1 Liter Wasser wiegt 1000 g, 1 Gallone Wasser 8,34 lbs.

Wenn ein Durchflussmesser also 2.200 Impulse pro Liter erzeugt, kann dies auch als 2.200 Impulse pro 1.000 g angesehen werden. Lösen wir nun für eine Schrittweite von 0,1 g die folgende Gleichung:

$$\frac{2.200 \text{ Impulse}}{1.000\text{g}} = \frac{X}{0,1\text{g}}$$

Wenn 1.000 g Wasser 2.200 Impulse erzeugen, lässt sich ausrechnen, wie viele Impulse von 0,1 g erzeugt werden:

$$x = \frac{0,1 \text{ x } 2.200 \text{ Impulse}}{1.000\text{g}} = 0,22 \text{ Impulse für jeden Schritt}$$

Diese Schrittweite funktioniert nicht, da auf jeden Schritt weniger als 1 Impuls kommt. Eine ähnliche Gleichung zeigt uns, dass eine Schrittweite von 1 g verwendet werden kann:

$$x = \frac{1,0 \text{ x } 2.200 \text{ Impulse}}{1.000\text{g}} = 2,2 \text{ Impulse für jeden Schritt}$$

Dieser Schrittwert funktioniert, weil auf jeden Schritt mindestens ein Impuls kommt.

Beachten Sie, dass die Schrittweite mit verschiedenen Einheiten festgelegt werden kann:

- Keine – deaktiviert den Durchflussmesser-Kanal
- lb
- kg
- g
- t (metrische Tonne)
- ton (amerikanische Tonne)

- oz (Unze, nicht-flüssige Unze)
- Benutzerdefiniert (alle anderen, hier nicht definierten Einheiten, z. B. Fuß, Meter, Umdrehungen usw.). Hinweis: Bei einer benutzerdefinierten Schrittweite wird der K-Faktor nur als Impulse pro Einheit dargestellt. (Da es sich bei der Schrittweite um eine benutzerdefinierte Einheit handelt, gilt der K-Faktor nun ebenfalls als benutzerdefinierte Einheit.) Wenn die Option „Benutzerdefiniert" ausgewählt ist, erscheint ein Feld, in dem die Bezeichnung der Einheit festgelegt werden kann. Dieses Feld (Abbildung 3-35) ist auf 3 Zeichen begrenzt.

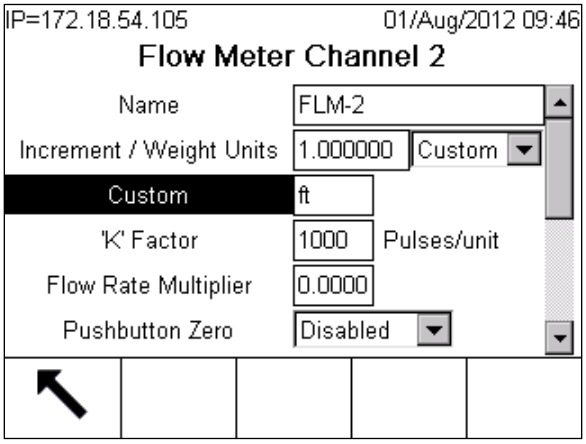


Abbildung 3-35: Bildschirm „Durchflussmesser-Kanalkonfiguration"

3.9.2.1.3. 'K'-Faktor

Der K-Faktor legt fest, wie viele Impulse des Durchflussmessers einen gewissen Volumens- oder Gewichtswert ergeben. Der Wert des K-Faktors wird stets vom Hersteller des Durchflussmessers auf dem zugehörigen Datenblatt angegeben. Dieser Wert wird normalerweise in Impulsen pro Liter oder Impulsen pro Gallonen angegeben, kann aber auch in Impulsen pro Gramm oder einer anderen Gewichtseinheit angegeben werden. Für jeden Liter Material, der durch den Durchflussmesser fließt, gibt der Durchflussmesser eine festgelegte Anzahl von Impulsen zurück. Für das IND780batch-Terminal ist es nur notwendig, die Anzahl der Impulse anzugeben und die Option „Impulse pro Liter" auszuwählen. Das Terminal berechnet automatisch das äquivalente Gewicht von 1 Liter des Materials. In diesem Beispiel ist das Gewicht in Gramm angegeben.

Abbildung 3-36 zeigt eine Tabelle vom Datenblatt eines Omega-Durchflussmessers. Es bezieht sich auf den Durchflussmesser FTB2004 mit 2200 Impulsen/Liter. Anhand dieser Tabelle wurde der K-Faktor bestimmt, der in den Beispielen in diesem Dokument verwendet wird.

Telenummer	Durchflussbereiche				Impulse		Frequenz
	Normal		Erweitert				
3/8" NPT	GPM	LPM	GPM	LPM	Pro Galone	Pro Liter	Ausgang
FTB2001	.13-1.3	.5-5	.07-2.6	.25-10	26100	6900	58-575 Hz
FTB2002	.26-2.6	1-10	.07-2.6	.25-10	12500	3300	55-550 Hz
FTB2003	.26-4	1-15	.07-4	.25-15	17400	4600	76-1150 Hz

Telenummer	Durchflussbereiche				Impulse		
	Normal		Erweitert				Frequenz
FTB2004	.26-4	1-15	.07-5.3	.25-20	8300	2200	37-550 Hz
FTB2005	.53-7.9	2-30	.13-7.9	.5-30	3800	1000	33-500 Hz

Abbildung 3-36: Beispiel für eine Diagramm K-Faktor für einen Durchflussmesser

Verwenden Sie die Tabelle mit Ihren Durchflussmesser vorgesehen, um den richtigen Faktor zu finden. In diesem beispiel, geben Sie für den K-Faktor den Wert 2.200 ein und wählen Sie „Impulse/Liter" als Einheit aus. Die verfügbaren Optionen sind: Impulse/Liter, Impulse/cm³, Impulse/gal, Impulse/fl.oz, Impulse/lb, Impulse/kg, Impulse/g und Impulse/oz. Das IND780 berechnet automatisch den korrekten Gewichtswert, während das Material eingefüllt wird.

3.9.2.1.4. Flussraten-Multiplikator

Mit diesem Parameter kann die Messung für Materialien mit einer anderen Dichte als Wasser angepasst werden. Wenn es sich bei dem Material um Wasser handelt, setzen Sie den Flussraten-Multiplikator auf „0,000", um den Multiplikator zu deaktivieren. Der Flussraten-Multiplikator wird dazu verwendet, die Dichte von anderen Materialien als Wasser auszugleichen.

Dieses Beispiel zeigt, wie der Flussraten-Multiplikator bei anderen Materialien als Wasser verwendet wird:

$$\text{Impulse/g} = \frac{2.200\ \text{Impulse}}{1\ \text{Liter}} \times \frac{1\ \text{Liter}}{1.000\text{g}} \times \text{Flussraten-Multiplikator}$$

Wenn der **Flussraten-Multiplikator** auf einen anderen Wert als „0,000" eingestellt wird, wird er aktiviert und die oben beschriebene Berechnung wird verwendet. Der Flussraten-Multiplikator ist ein Korrekturfaktor, der das Verhältnis der Dichte des Materials zur Dichte von Wasser beschreibt. So ist z. B. die Dichte beim Befüllen von Isopropylalkohol 1 l/785,40 g. Da die Dichte von Wasser immer Teil der Gleichung ist, muss der Flussraten-Multiplikator mit 1000 g/785,40 g berechnet werden.

$$\text{Impulse/g} = \frac{2.200\ \text{pulses}}{1\ \text{Liter}} \times \frac{1\ \text{Liter}}{1.000\text{g}} \times \frac{1.000\text{g}}{785,40} = 2,8$$

Dadurch ergeben sich für Isopropylalkohol 2,8 Impulse pro Gramm, im Gegensatz zu 2,2 Impulsen pro Gramm bei Wasser.

Der Benutzer kann den Impulszähler durch einen Druck auf die Taste „NULL" am IND780 auf Null zurücksetzen. Ansonsten setzt das IND780batch den Impulszähler zu Beginn der nächsten Zuführung für den ausgewählten Durchflussmesser auf Null zurück.

Die Einheit für die Vorhaltzeit sollte auf „Sekunden" und der Ausgabedurchschnitt sollte auf „1" eingestellt werden

4 Teile und Zubehör

Eine Liste der Teile und Zubehörartikel für das IND780-Standardterminal finden Sie in Kapitel 5, Teile und Zubehör, des **IND780-Benutzerhandbuchs** oder **Technischen Handbuchs**.

Die folgenden IND780batch-spezifischen Artikel können von METTLER TOLEDO erworben werden:

Beschreibung	Teile-Nr.
Batch Manual Application Pac	64083593
Batch Automatic	64083595
Batch Automatic mit 1 Lizenz Q.iMPACT	64083596
Batch Automatic mit 2 Lizenzen Q.iMPACT	64083597
Batch Automatic mit 3 Lizenzen Q.iMPACT	64083598
Batch Automatic mit 4 Lizenzen Q.iMPACT	64083599

5 PC-Konfigurationstool Anleitung: Einleitung

5.1. Überblick

Das BatchTool 780 stellt die Hauptmethode für das Konfigurieren und Programmieren des IND780batch-Systems vor dem Betrieb dar. Außerdem wird es zum Erstellen, Speichern und Herunterladen von Steuerrezepten und Aufträgen, zum Archivieren von Chargenverlaufsdaten und zum Erzeugen von komplexen Berichten verwendet.

Dieses Dokument beschreibt die Verwendung des Tools und erläutert die Funktion jedes Elements der Schnittstelle.

Systemkonfigurationen können extern (nicht im IND780-Terminal) erstellt und gespeichert werden. Außerdem können mit dem PC-Tool Chargenverlaufsdaten archiviert werden. Eine Live-Verbindung mit dem IND780batch-Terminal ist nur während des Setups und für das spätere Abrufen von Daten erforderlich.

WICHTIGER HINWEIS

Aufgrund von Änderungen an der Datenbankstruktur sind nur ältere Versionen von BatchTool 780 mit älterer IND780batch-Firmware kompatibel:

Firmware 7.1.xx oder älter muss BatchTool 780 Version 1.1.07 verwenden

Firmware 7.2.xx oder neuer muss BatchTool 780 Version 1.2.xx verwenden

Firmware 7.3.xx oder neuer muss BatchTool 780 Version 1.3.xx verwenden

5.2. Allgemeine Konfigurationssequenz

Die Komponenten eines automatischen Rezeptiersystems müssen der Reihe nach konfiguriert werden. Um das Konfigurationsverfahren zu vereinfachen, ist diese Sequenz in die Struktur des Tools integriert. Damit werden zum Einstieg anfängliche Standardeinstellungen bereitgestellt.

5.2.1. Hardware-Setup

Im Allgemeinen müssen die physikalischen Elemente des automatischen Rezeptiersystems in der folgenden Reihenfolge eingerichtet werden:

1. Terminal – Parameter wie Name, Einheiten, Adresse.

2. **Gerätemodule** (EMs) – Einrichtung einer funktionellen Gerätegruppe (z. B. einer Waage) zum Ausführen von Verarbeitungsaktivitäten.

3. **Steuerungsmodule** (CMs) – Festlegen, wie die EMs verwendet werden (z. B. für Auswäge-Messungen).

4. **Materialwege** – Einrichtung der Steuerung des Materialflusses mithilfe der EMs und CMs, die in Kapitel 9, **Geräte- und Steuerungsmodule** konfiguriert wurden.

5.2.2. Chargenkonfiguration

Nachdem das physikalische System anhand der oben beschriebenen Schritte definiert wurde, kann das Chargensystem zur Verwendung konfiguriert werden.

Ein **Steuerrezept** wird mithilfe der definierten Hardware-Komponenten erstellt. Steuerrezepte können bis zu 99 Schritte enthalten, einschließlich automatischer und manueller Sequenzen.

Nachdem ein Rezept definiert wurde, kann ein **Auftrag** erstellt werden. Aufträge wandeln das Steuerrezept in ein Kontrollrezept um, das eine Charge tatsächlich ausführen kann.

5.2.3. Berichte

Das Tool kann drei Berichtstypen erzeugen:

- Berichte, die die Hardware des Systems und die Rezeptkonfigurationen beschreiben
- Berichte einschließlich Informationen zu Aufträgen, Chargen und Materialverbrauch sowie andere Statistiken
- Berichte, die einen Audit Trail bereitstellen, u. a. Losnachverfolgung, Aktions-, Änderungs- und Fehlerprotokolle sowie ein Tool-Änderungsprotokoll.

5.2.4. Verlaufsdaten

Chargenverlaufsdaten verschiedenster Art können exportiert oder gedruckt werden. Standardmäßig umfassen diese:

- einen allgemeinen Bericht mit Chargenverlaufsdaten
- einen Bericht nur mit abgeschlossenen Chargen
- einen Bericht nur mit fehlgeschlagenen Chargen

Außerdem können benutzerdefinierte Berichte erstellt werden.

6 PC-Konfigurationstool Anleitung: Installation und anfängliches Setup

6.1. Installieren des BatchTool 780

Standardmäßig wird das BatchTool 780 PC-Konfigurationstool im Ordner „Programme" des Host-PC installiert:

C:\Program Files\Mettler Toledo\780Batch Tool

Das Programm selbst benötigt weniger als 3,5 MB Festplattenspeicher. Konfigurations- und Rezeptdateien können an einer vom Benutzer definierten Stelle gespeichert und von dieser gelesen werden.

6.2. Funktionen der Schnittstelle

In Abbildung 6-1 ist die Schnittstelle des PC-Konfigurationstools dargestellt, die mit einem Terminal (BH-1) verbunden ist. Ein Projekt (Demo) wird vom Terminal gelesen.

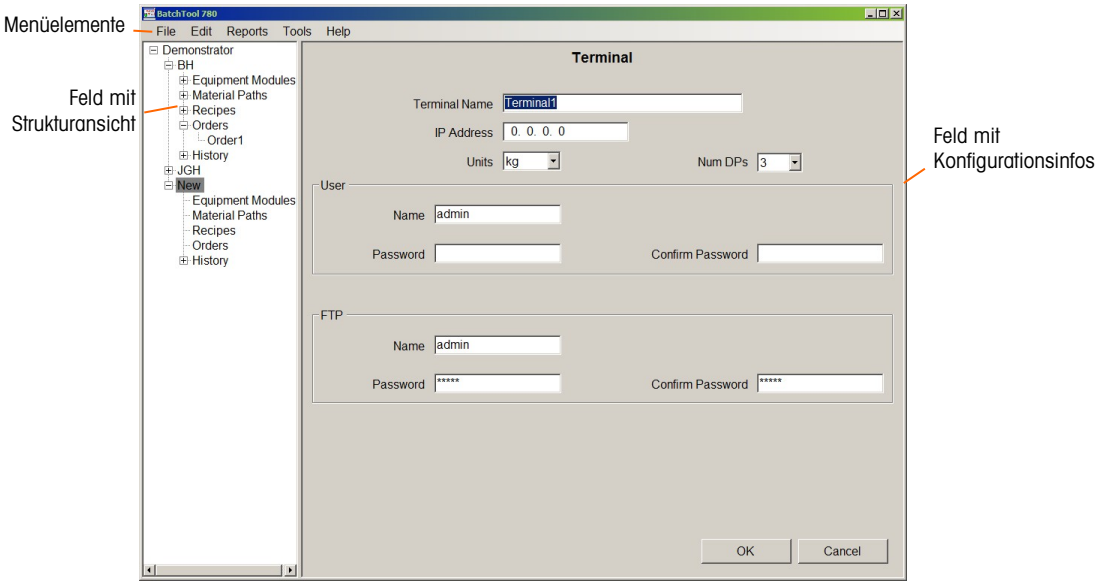


Abbildung 6-1: Schnittstellen-Layout des PC-Tools

Die Schnittstelle des PC-Tools besteht aus drei Hauptkomponenten:

- einer Menüleiste oben
- einem Feld mit einer Strukturansicht links
- einem Feld mit Konfigurationsinformationen rechts

6.2.1. Menüs

- Folgende Menüs sind vorgesehen: **Datei**, **Bearbeiten**, **Berichte**, **Tools** und **Hilfe**.

Das Menü **Datei** wird für die anfängliche Anmeldung beim Tool und für das Management von Projektdateien verwendet, die geöffnet, erstellt, gelöscht und geschlossen werden können.

Das Menü **Bearbeiten** wird zum Erstellen oder Löschen von Strukturelementen wie Gerätemodulen und Materialwegen verwendet. Außerdem können Konfigurationen mithilfe dieses Menüs von einer Datei importiert und in eine Datei exportiert werden. In einem Browser-Dialogfeld kann der Benutzer den Speicherort der Datei wählen, von dem aus die Daten gelesen oder in dem die Daten geschrieben werden sollen. Wenn ein Element in dem Bereich mit der Strukturansicht gewählt wird (es erscheint dann hervorgehoben), werden durch die Auswahl von Exportieren oder Importieren nur Konfigurationsdaten für das Element geschrieben oder gelesen.

Über das Menü **Berichte** können Konfigurations-, Produktions- und Audit Trail-Berichte erzeugt werden. Durch Auswahl eines der Elemente in diesem Menü wird ein Druckdialogfeld geöffnet. Berichte können an einen beliebigen angeschlossenen Drucker ausgegeben werden, u. a. auch an Adobe Acrobat.

Das Menü **Tools** bietet Zugriff auf Konfigurationsbildschirme, auf denen allgemeine Systemeinstellungen verwaltet werden.

6.2.2. Strukturansicht

Der Bereich mit der Strukturansicht enthält eine grafische Darstellung aller konfigurierten Gerätemodule, Materialwege, Rezepte und Aufträge. Außerdem erscheint der Zweig „Verlaufsdaten", der erweitert werden kann und Zugriff auf verschiedene Berichtstypen bietet.

Jedes Hauptelement in der Strukturansicht kann erweitert und reduziert werden.

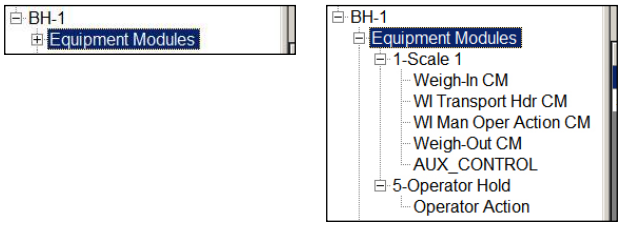


Abbildung 6-2: Reduziertes (links) und erweitertes (rechts) Strukturelement

- Beachten Sie, dass das Fenster des Tools eine standardmäßige Mindestgröße aufweist, die vergrößert werden kann, um alle Inhalte korrekt anzuzeigen. Die Breite des Bereichs mit der Strukturansicht kann auch durch Klicken und Ziehen des rechten Rands (↔) nach Bedarf angepasst werden.

6.2.2.1. Kontextmenü der Strukturansicht

Durch Rechtsklick auf ein Strukturelement wird ein Kontextmenü eingeblendet, das je nach Art des gewählten Elements verschiedene Optionen anbietet.

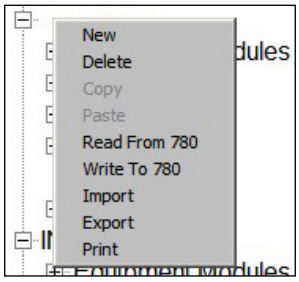


Abbildung 6-3: Kontextmenü der Strukturansicht

HINWEIS
WENN EIN REZEPT VON EINEM IND780BATCH-TERMINAL GELESEN WIRD, ÜBERSCHREIBEN DIE AUF DEM TERMINALBILDSCHIRM DES BATCHTOOL 780 KONFIGURIERTEN EINHEITEN DIE URSPRÜNGLICH IM TERMINAL EINGESTELLTEN REZEPTEINHEITEN. BEVOR SIE DATEN VOM TERMINAL EINLESEN, STELLEN SIE SICHER, DASS DIE JEWEILS EINGESTELLTEN EINHEITEN ÜBEREINSTIMMEN.

Tabelle 6-1: Kontextmenüs nach Strukturansichtselement

Strukturelement	Neu	Löschen	Kopieren	Einfügen	Lesen von 780	Schreiben zu 780	Importieren	Exportieren	Drucken
Projekt	x	x			x	x	x	x	x
Gerätemodule	x	x		x	x	x	x	x	x
Gerätemodul	x	x	x						x
Steuerungsmodul		x	x						
Materialwege	x			x	x	x	x	x	x
Materialweg		x	x						
Rezepte	x			x	x	x	x	x	x
Rezept		x	x						x
Aufträge	x					x			x
Verlaufsdaten	--								

Wenn **Projekt** hervorgehoben erscheint, wird die Auswahl von Lesen, Schreiben, Importieren oder Exportieren auf alle Komponenten des Projekts angewendet. Wird ein Element innerhalb des Projekts gewählt, beispielsweise ein Materialweg, werden nur die Daten im Zusammenhang mit diesem Element gelesen, geschrieben, importiert oder exportiert.

Beim Lesen von einem Terminal erscheint eine Eingabeaufforderung, die den Bediener warnt, dass ein vorhandenes Element überschrieben wird, und um Bestätigung bittet:

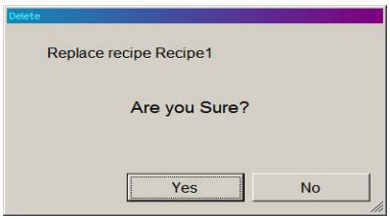


Abbildung 6-4: Warnung vor Überschreiben beim Lesen von 780

Die Funktionen **Kopieren/Einfügen** erleichtern das Replizieren von vollständigen EMs, MPs und Rezepten oder darin enthaltenen Elementen zusammen mit den Einstellungen, die bereits für das kopierte Element konfiguriert wurden.

6.2.3. Konfigurationsinformationen

Der Inhalt des Bereichs mit den Konfigurationsinformationen variiert je nachdem, welches Element in der Strukturansicht gewählt wird. Manche Konfigurationsanzeigen enthalten mehrere Registerkarten (z. B. **Benutzer** und **Berechtigungen** in Abbildung 6-6), um unterschiedlichen Datentypen Rechnung zu tragen oder um zwischen **allgemeinen** und **erweiterten** Einstellungen zu unterscheiden.

In manchen Konfigurationsanzeigen (z. B. **Error! Reference source not found.**) ist die Schaltfläche „Mehr" enthalten (…). Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um einen Popup-Bildschirm (z. B. **Error! Reference source not found.**) für zusätzliche Dateneingaben aufzurufen.

6.3. Tools

Das Menü „Tools" beinhaltet folgende Elemente:

- Benutzer
- Konfiguration
- Verlaufsdatenverwaltung
- Datenverwaltung

6.3.1. Benutzer

Das PC-Tool ermöglicht die Erstellung von Benutzer-IDs mit verschiedenen Zugriffsberechtigungen für Chargensystemkonfigurationen und Funktionen. Jede ID kann entweder als Administrator oder Benutzer erstellt werden. Greifen Sie über das Dateimenü des PC-Tools auf **Tools I Benutzer-Admin** zu.

- Die hier konfigurierten Benutzer stehen in keinem Zusammenhang mit den auf den Setup-Bildschirmen im IND780batch-Terminal konfigurierten Benutzern. Der Zugriff gilt nur für Benutzer von BatchTool 780.

Das Dialogfeld „Benutzerinformationen" hat zwei Registerkarten – Benutzer und Berechtigung. Über die Registerkarte „Benutzer" kann die Benutzer-ID mit einem Benutzernamen und einem Kennwort verknüpft werden:

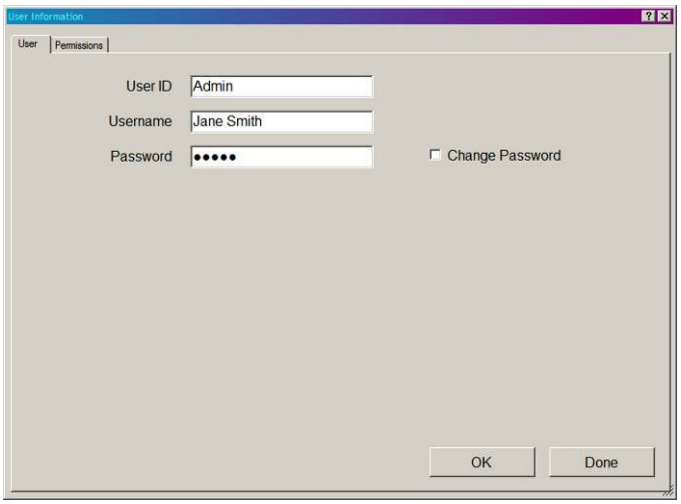


Abbildung 6-5: Benutzerinformationen, Registerkarte „Benutzer"

Die erste erstellte Benutzer-ID muss ein Administrator sein. Auf der Registerkarte „Berechtigungen" erscheint die Option „Administrator/Benutzer" grau unterlegt und ist nicht verfügbar:

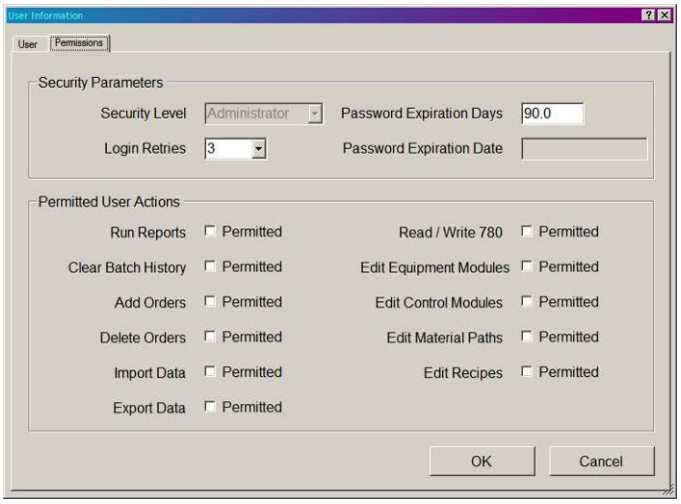


Abbildung 6-6: Erstellen des ersten Administrators, Registerkarte „Berechtigungen"

Um die kontinuierliche Systemsicherheit zu gewährleisten, kann für das Kennwort eine Ablaufzeit eingestellt werden. Der Standardwert ist 90 Tage, aber das System akzeptiert Werte zwischen 3 und 9.999 Tagen. Die Anzahl von zulässigen fehlgeschlagenen Anmeldungen kann auf 2, 3 oder 4 Versuche eingestellt werden. Nachdem die maximale Anzahl der Versuche durchgeführt wurde, verhindert das System den Zugriff. Dann muss ein Administrator das Kennwort des Benutzers ändern oder die Anzahl der Anmeldewiederholungen für diesen Benutzer ändern.

Über Kontrollkästchen neben den Elementen im Abschnitt **Erlaubte Benutzeraktionen** werden die diesem Benutzer oder Administrator gewährten Zugriffsrechte festgelegt. Die Optionen sind

unabhängig vom Benutzertyp gleich. Somit haben Sie beispielsweise bei der Definition von einfachen und fortgeschrittenen Benutzern maximale Flexibilität.

Nachdem der Administrator erstellt wurde, fordert Sie das Tool zur Eingabe eines Benutzernamen und Kennworts ein, wenn es ausgeführt wird. Es können zusätzliche IDs als Administrator oder Benutzer definiert werden:

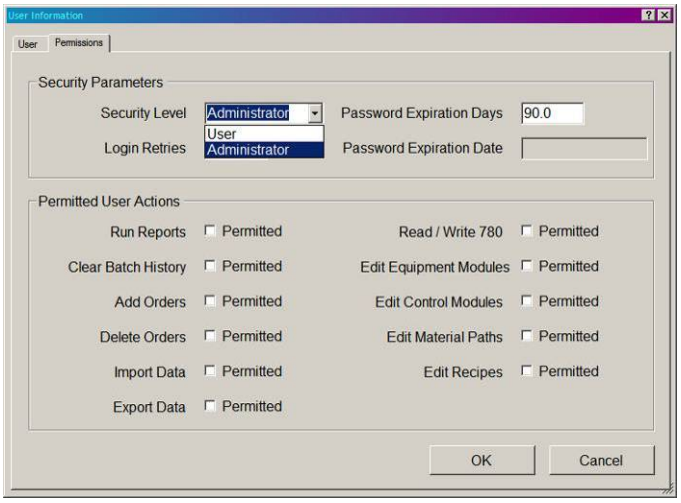


Abbildung 6-7: Registerkarte „Berechtigungen“, Benutzer oder Administrator

6.3.2. Konfig

Bei entsprechender Auswahl öffnet das Menüelement **Tools I Konfig** den in Abbildung 6-8 dargestellten Bildschirm. Auf diesem Bildschirm werden globale Standardeinstellungen für das BatchTool eingestellt.

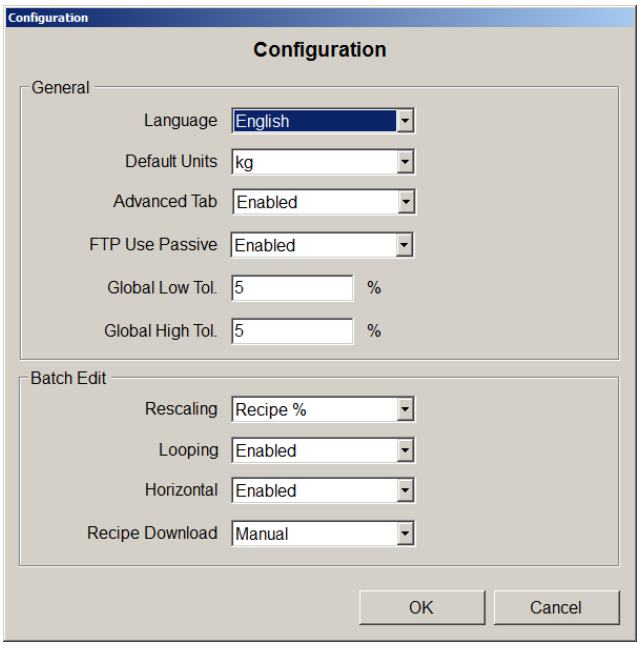


Abbildung 6-8: Konfigurationsbildschirm

Element	Erklärung	Optionen
Allgemeines		
Sprache	Stellt die Anzeigesprache für das BatchTool ein.	Englisch*, Französisch, Deutsch, Spanisch, Chinesisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch
Standardeinheiten	Stellt die vom BatchTool verwendeten Einheiten ein. Beachten Sie, dass die primären Einheiten des IND780batch-Terminals mit den hier vorgenommenen Einstellungen übereinstimmen müssen.	kg*, g, t, ton, ozt, dwt, oz
Registerkarte „Erweitert"	Legt fest, ob die Registerkarte „Erweitert" auf den Systemkonfigurationsbildschirmen erscheint.	Aktiviert*, Deaktiviert
FTP passiv verwenden	Wenn diese Option aktiviert ist, wird der PASV-Befehl an den Server gesendet. Dieser Befehl weist den Server an, an einem Datenport auf eine Verbindung zu warten, anstatt nach einem Transfer-Befehl eine Verbindung zu eröffnen. Wenn die Option „FTP passiv verwenden" ausgeschaltet ist, kann eine Firewall eine Datenübertragung blockieren und eine Warnmeldung ausgeben. Für gewöhnlich sollte diese Option aktiviert sein.	Aktiviert*, Deaktiviert
Globale niedr Tol.	Legt den Standardtoleranzwert für Zielwerte fest; wird verwendet, wenn an einem Konfigurationsbildschirm keine Toleranz eingegeben wird.	5%*
Globale hohe Tol.		5%*
Charge bearbeiten		
Neuskalierung	Legt fest, ob ein Rezept neu skaliert werden kann, und ob die Neuskalierung als absoluter Wert oder als Prozentsatz des Zielwertes des Rezepts ausgedrückt wird.	Deaktiviert, Rezeptmenge, Rezept%*
Schleifenausführung	Legt fest, ob ein Rezept als Schleife ausgeführt werden darf. Beachten Sie, dass ein Aktivieren dieser Einstellung nur dann einen Effekt hat, wenn die Schleifenausführung auch vom IND780batch-Terminal aktiviert wurde, und zwar in Setup unter **Batch-780 > Rezeptvorgänge > Charge bearbeiten.**	Aktiviert*, Deaktiviert
Horizontal	Legt fest, ob horizontale Blöcke von einem Rezept ausgeführt werden können.	Aktiviert*, Deaktiviert

Element	Erklärung	Optionen
Rezept-Download	Wenn diese Option auf **Automatisch** eingestellt wird, werden alle Rezepte in das IND780batch-Terminal geschrieben. Wenn sie auf **Manuell** eingestellt wird, ist es möglich, jeweils ein Rezept zum Terminal zu übertragen.	Rezept-Download

6.3.3. Benutzerdefinierte Phase konfigurieren

Element	Erklärung	Optionen
Benutzerdefinierte Phase konfigurieren	Ermöglicht die Konfiguration einer benutzerdefinierten TaskExpert-Phase als Bestandteil eines Chargenrezeptes.	

Drücken Sie auf **Tools > Benutzerdefinierte Phase konfigurieren**, um den in Abbildung 6-13 dargestellten Bildschirm aufzurufen. Mit diesem Bildschirm kann eine benutzerdefinierte (TaskExpert-) Phase als Bestandteil eines Chargenrezeptes konfiguriert werden. Die benutzerdefinierte Phase erlaubt es dem Benutzer, ein TaskExpert-Programm auszuführen. Ein solches Programm führt eine Operation durch, die nicht direkt von den Standard-Phasentypen des IND780batch unterstützt wird, beispielsweise die Handhabung eines einmaligen Vorgangs als Teil der Herstellungssequenz. Um eine benutzerdefinierte Phase in einer Charge zu verwenden, müssen drei Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die benutzerdefinierte Phase muss wie unten beschrieben konfiguriert sein.
- Die benutzerdefinierte Phase muss Bestandteil eines Steuerrezeptes sein.
- Ein TaskExpert-Programm muss geschrieben und im IND780batch-Terminal gespeichert werden.

BatchTool 780 bietet allerdings nicht die Möglichkeit, TaskExpert-Dateien auf das IND780batch-Terminal zu übertragen. Diese Dateien mit der Endung ***.cpt** müssen mit einem in Kapitel 4 des **Technischen Handbuchs für das IND780** beschriebenen Verfahren übertragen werden.

6.3.3.1.1. Erstellen einer benutzerdefinierten Phase

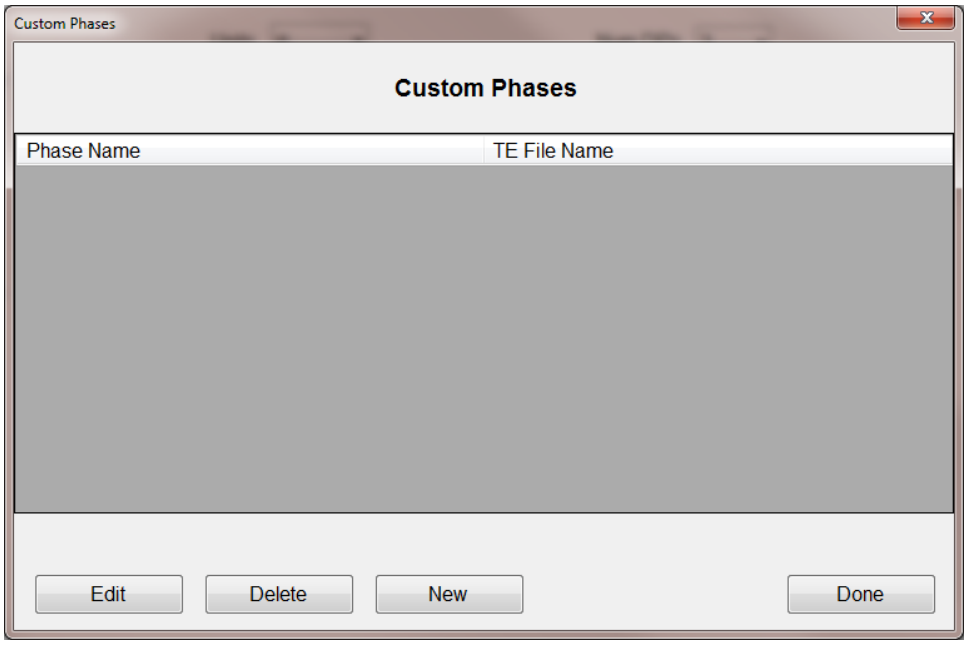


Abbildung 6-9: Bildschirm „Benutzerdefinierte Phase konfigurieren“

In diesem Bildschirm stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung:

Neu Damit kann der Benutzer eine neue benutzerdefinierte Phase zur Verwendung in einem Rezept hinzufügen.

Bearbeiten Damit kann der Benutzer eine zuvor erstellte benutzerdefinierte Phase aus der Liste auswählen und bearbeiten.

Löschen Damit kann der Benutzer eine benutzerdefinierte Phase aus der Liste auswählen und löschen.

Fertig Schließt den Bildschirm „Benutzerdefinierte Phase konfigurieren”.

Betätigen Sie mit „NEU”, um den in Abbildung 6-10 dargestellten Bildschirm aufzurufen:

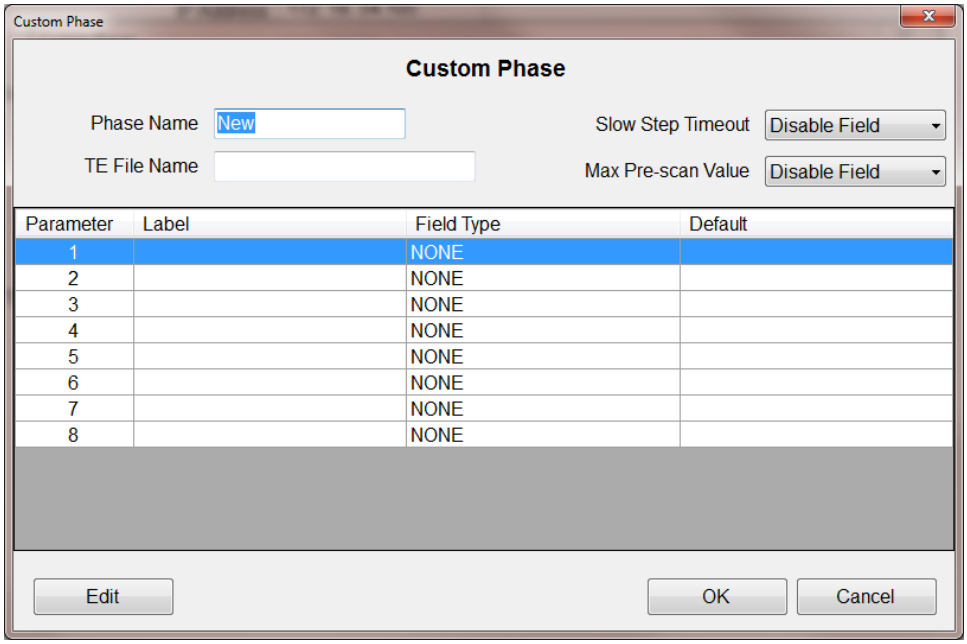


Abbildung 6-10: Neue benutzerdefinierte Phase

Phasenname Benennt die benutzerdefinierte Phase. Auf diese Weise wird im Rezept unterschieden, welche Phase ausgeführt werden soll.

TE-Dateiname Legt fest, welche TaskExpert-Datei als Bestandteil des Rezeptes ausgeführt werden soll. Die Datei führt eine benutzerdefinierte Sequenz von Aktionen durch, die nicht in den standardmäßigen Funktionen der Chargenrezepte-Befehle enthalten sind. Der Name der TaskExpert-Datei muss genau der Datei entsprechen, die auf dem IND780-Terminal ausgeführt werden soll. Diese Datei hat die Endung *.cpt und muss im IND780 gespeichert sein.

- **Hinweis**: BatchTool bietet ausschließlich den Mechanismus der benutzerdefinierten Phase, der zum Start und zur Ausführung eines TaskExpert-Programms nötig ist. Die Entwicklung des eigentlichen Programms muss von einem im Umgang mit TaskExpert versierten Benutzer im TaskExpert-Editor durchgeführt werden.

Zeitüberschreitung für langsamen Schritt Diese Funktion kann aktiviert oder deaktiviert werden. Wenn die Funktion aktiviert ist, erscheint ein Feld im Phasenkonfigurationsbildschirm innerhalb des Rezeptes, mit dem ein Wert für die Zeitüberschreitung für langsamen Schritt in der benutzerdefinierten Phase festgelegt werden kann.

Maximaler Vorscan-Wert Diese Funktion kann aktiviert oder deaktiviert werden. Wenn die Funktion aktiviert ist, erscheint ein Feld im Phasenkonfigurationsbildschirm innerhalb des Rezeptes, mit dem der maximale Vorscan-Wert für die benutzerdefinierte Phase festgelegt werden kann.

Wenn in einem Chargenrezept anstelle eines absoluten Wertes eine Variable verwendet wird, muss ein Maximalwert festgelegt werden. Dies ist nötig, weil das System das Rezept abbricht, wenn beim Scan vor dem Durchlauf ein unbeschränkter Wert festgestellt wird. Dieser könnte

dazu führen, dass ein Gefäß, in dem eine Charge gemischt werden soll, überfüllt oder die Kapazität einer Waage überschritten werden kann. Mit diesem Wert wird dem System vom Rezept versichert, dass der Wert den programmierten, zulässigen Wert nicht übersteigen kann.

Bearbeitn Ermöglicht die Veränderung einzelner Parameter für die benutzerdefinierte Phase, in der sie verwendet werden. Abbildung 6-11 zeigt den Bildschirm „Parameter für benutzerdefinierte Phase bearbeiten".

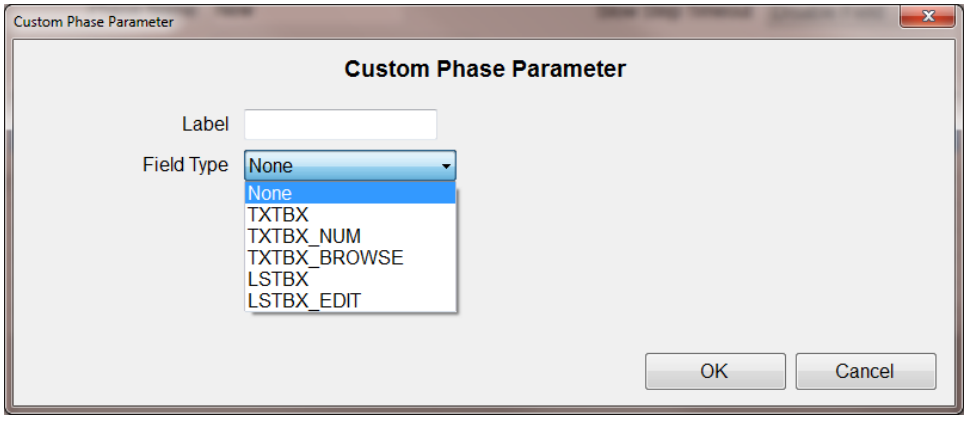


Abbildung 6-11: Bildschirm „Parameter für benutzerdefinierte Phase bearbeiten"

Im Bildschirm „Parameter für benutzerdefinierte Phase bearbeiten" kann der Benutzer den Feldtyp und einen Namen für die benutzerdefinierte Phase (maximal 16 Zeichen) festlegen. Die verfügbaren Feldtypen sind:

TXTBX

TXTBX_NUM

TXTBX_BROWSE

LSTBX

LSTBX_EDIT

Wie in Abbildung 6-10 dargestellt, können für jede benutzerdefinierte Phase bis zu acht Parameter ausgewählt werden.

Feldtyp TXTBX

Abbildung 6-12 zeigt die zum Feldtyp TXTBX gehörigen Datenfelder an.

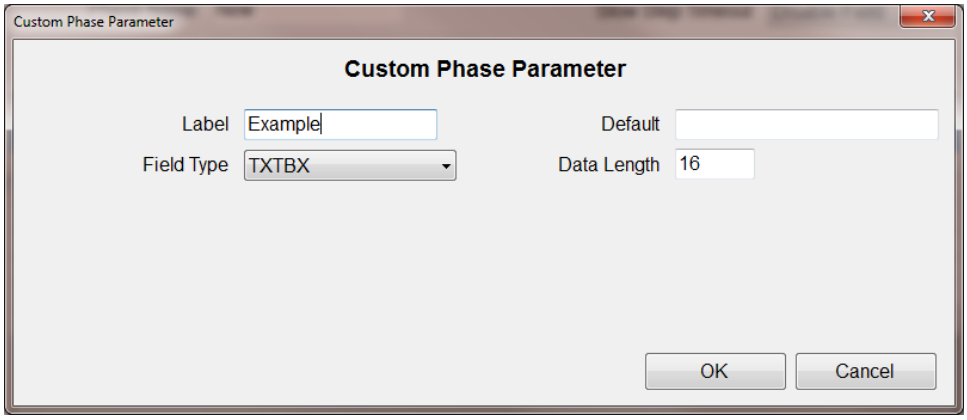


Abbildung 6-12: Textfeldparameter für benutzerdefinierte Phase

TXTBX Erstellt ein Texteingabefeld für die benutzerdefinierte Phase im Rezept.

Standard Legt einen Standardwert fest, der im Textfeld angezeigt werden soll.

Datenlänge Maximale Länge für den Dateneintrag. Für die Parameter 1 bis 5 beträgt die maximale Feldlänge 16 Zeichen; für die Parameter 6 bis 8 beträgt sie 40 Zeichen.

Feldtyp TXTBX_NUM

Abbildung 6-13 zeigt die zum Feldtyp TXTBX_NUM gehörigen Datenfelder an.

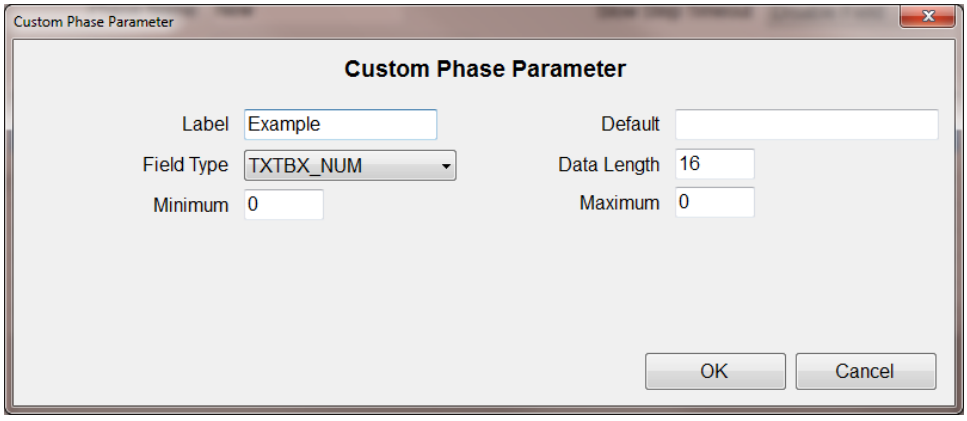


Abbildung 6-13: Nummernfeldparameter für benutzerdefinierte Phase

TXTBX_NUM Erstellt ein Nummerneingabefeld für die benutzerdefinierte Phase im Rezept. Dieses Feld lässt nur numerische Einträge zu.

Standard Legt einen Standardwert fest, der in dem Nummernfeld angezeigt werden soll.

Datenlänge Maximale Länge für den Dateneintrag. Für die Parameter 1 bis 5 beträgt die maximale Feldlänge 16 Zeichen; für die Parameter 6 bis 8 beträgt sie 40 Zeichen.

Minimum Der kleinste zulässige Wert für den numerischen Eintrag.

Maximum Der zulässige Höchstwert für den numerischen Eintrag.

Feldtyp TXTBX_BROWSE

Abbildung 6-14 zeigt die zum Feldtyp TXTBX_BROWSE gehörigen Datenfelder an.

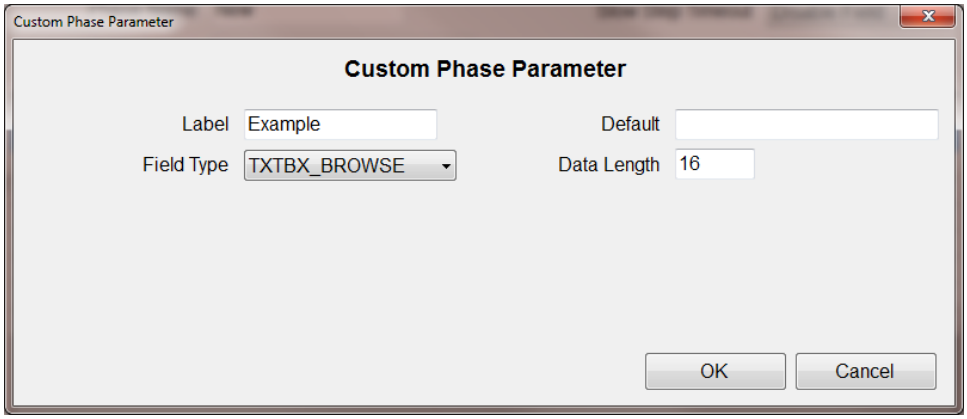


Abbildung 6-14: Variablensuchparameter für benutzerdefinierte Phase

TXTBX_BROWSE Erstellt ein Textfeld, mit dem der Benutzer die Chargenvariablen und Shared Data-Variablen der benutzerdefinierten Phase im Rezept durchsuchen kann.

Standard Legt einen Standardwert fest, der in dem Textfeld angezeigt werden soll.

Datenlänge Maximale Länge für den Dateneintrag. Für die Parameter 1 bis 5 beträgt die maximale Feldlänge 16 Zeichen; für die Parameter 6 bis 8 beträgt sie 40 Zeichen.

Feldtyp LSTBX

Abbildung 6-15 zeigt die zum Feldtyp LSTBX gehörigen Datenfelder an.

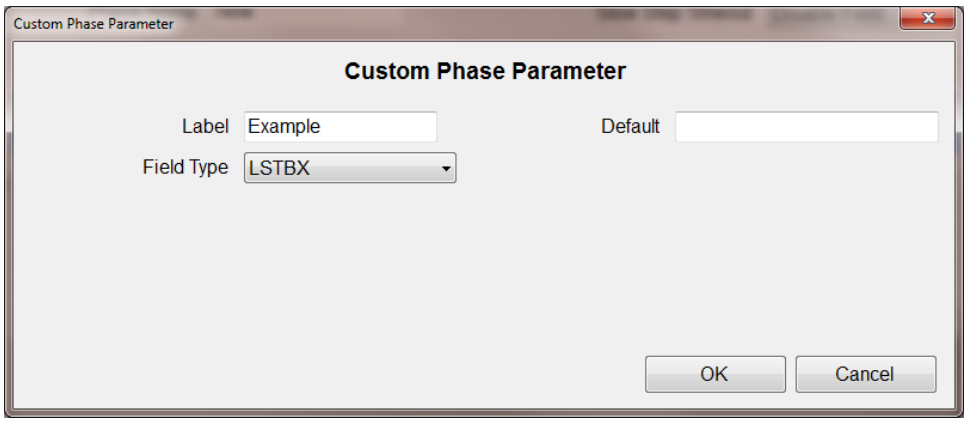


Abbildung 6-15: Listenfeldparameter für benutzerdefinierte Phase

LSTBX Stellt dem Benutzer eine Dropdown-Liste mit allen Chargenvariablen des Steuerrezeptes zur Verfügung.

Standard Legt einen Standardwert fest, der in dem Textfeld angezeigt werden soll.

Feldtyp LSTBX_EDIT

Abbildung 6-16 zeigt die zum Feldtyp LSTBX gehörigen Datenfelder an.

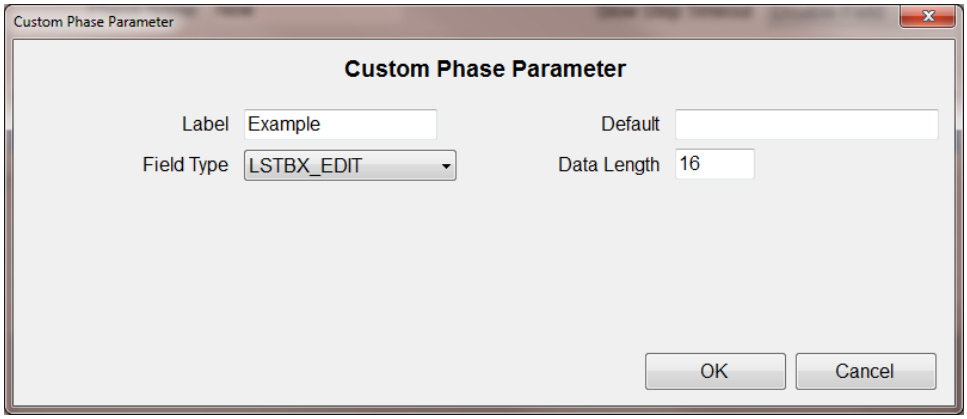


Abbildung 6-16: Chargenvariablen-Listenfeldparameter für benutzerdefinierte Phase

LSTBX_EDIT Stellt dem Benutzer eine Dropdown-Liste mit allen Chargenvariablen des Steuerrezeptes zur Verfügung und ermöglicht es dem Benutzer nach Bedarf eigene benutzerdefinierte Variablen festzulegen.

Standard Legt einen Standardwert fest, der in dem Textfeld angezeigt werden soll.

Datenlänge Maximale Länge für den Dateneintrag. Für die Parameter 1 bis 5 beträgt die maximale Feldlänge 16 Zeichen; für die Parameter 6 bis 8 beträgt sie 40 Zeichen.

Nachdem die Parameter für die benutzerdefinierte Phase festgelegt wurden, kann eine benutzerdefinierte Phase zum Chargenrezept hinzugefügt werden.

6.3.4. Verlaufsdatenverwaltung

Das Menüelement **Tools I Verlaufsdatenverwaltung** bietet eine Reihe von Optionen für die Handhabung von Verlaufsdatensätzen. Auf jeden Datensatztyp kann entweder die Option **Exportieren** oder **Löschen** angewendet werden:

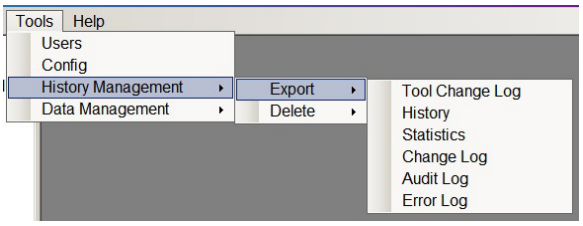


Abbildung 6-17: Optionen für die Verlaufsdatenverwaltung

6.3.5. Datenverwaltung

Über das Menü **Tools I Datenverwaltung** kann der Benutzer Konfigurationen, Benutzer und Projekte vom BatchTool löschen.

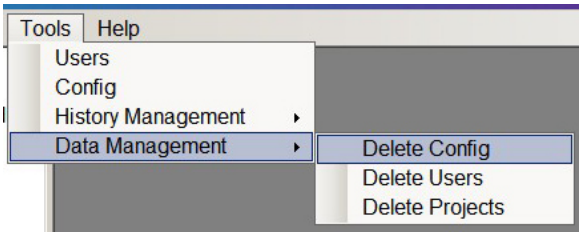


Abbildung 6-18: Optionen für die Datenverwaltung

Wenn eine dieser Optionen gewählt wird, erscheint ein Bestätigungsbildschirm.

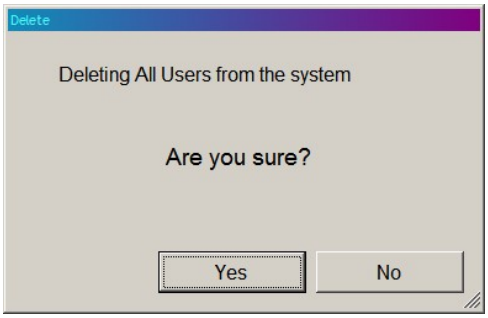


Abbildung 6-19: Bildschirm zur Bestätigung des Löschvorgangs in der Datenverwaltung

6.4. Hilfe

Das Hilfemenü bietet zwei Optionen – **Hilfe** und **About BatchTool 780**.

Die Option **Hilfe** öffnet eine .pdf-Datei der Systemdokumentation (dieses Handbuch).

Die Option **Infos** zeigt einen Informationsbildschirm an, der dem in Abbildung 6-20 dargestellten ähnelt.

Abbildung 6-20: Infos über BatchTool 780

7 PC-Konfigurationstool Anleitung: Konfigurations des Terminals

Bevor irgendwelche sonstigen Konfigurationen von Hardware und Prozessen vorgenommen werden können, muss mindestens ein Terminal mit Adresse und Login-Informationen eingerichtet werden. Sowohl Benutzer- als auch FTP-Login-Informationen können in diesem Fenster konfiguriert werden, das über das Dateimenü des PC-Tools unter **Bearbeiten I Neu I Terminal** aufgerufen werden kann. Beachten Sie das Layout des Tool-Fensters: ein Satz Menüs oben, eine Menüstruktur links und ein Konfigurationsfenster rechts. Die Erscheinung des Konfigurationsfensters ändert sich je nach den in den Menüs und der Struktur getroffenen Auswahl.

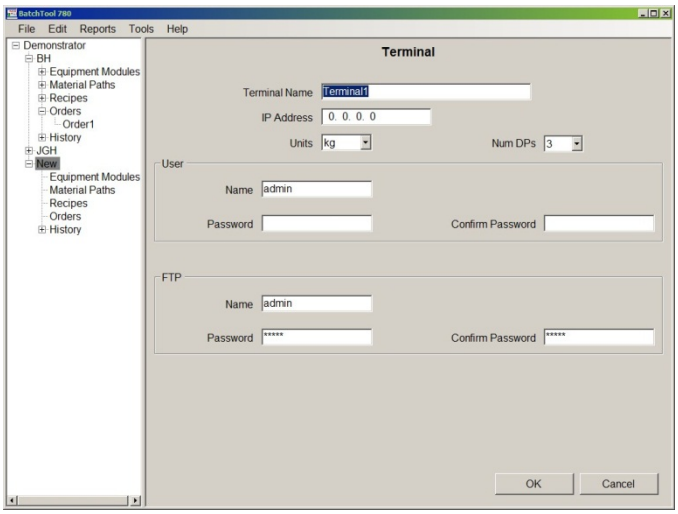


Abbildung 7-1: Definieren eines Terminals

Folgende Elemente und Funktionen sind auf diesem Bildschirm verfügbar:

- In dieser und anderen Tabellen in diesem Dokument wird ein Sternchen (*) als Hinweis auf einen Standardwert verwendet.

Element	Erklärung	Optionen
Terminalname	Dies entspricht nicht dem in Setup unter **Terminal > Gerät** im IND780batch-Terminal konfigurierten Namen.	Terminal1*
IP-Adresse	Die IP-Adresse des vernetzten Terminals.	0.0.0.0

Element	Erklärung	Optionen
Einheiten	Dies entspricht nicht den in Setup unter **Waage 1 > Einheiten** im IND780batch-Terminal konfigurierten primären Einheiten. Die hier definierten Einheiten werden in allen Rezeptberechnungen verwendet.	lb*, kg, g, t, ton, ozt, dwt, oz
Num DPs	Definiert die Anzahl der Dezimalstellen, die in Bediener- und Chargenberichten angezeigt werden sollen. Wenn z. B. 2 gewählt wird, werden die Zielgewichte sowohl auf dem Display als auch im BatchTool immer als XX,YY kg angezeigt. Wenn ein Rezept für Zielgewichte mehrere Dezimalstellen verwendet, wird eine Rundung auf die angegebene Zahl von Dezimalstellen durchgeführt.	0, 1, 2, 3*, 4, 5
Benutzer		
Benutzername	Benutzername und Kennwort, die für die Anmeldung beim Terminal verwendet werden; diese werden in Setup unter **Terminal > Benutzer** im IND780batch-Terminal konfiguriert. Das Feld **Kennwort bestätigen** muss ebenfalls ausgefüllt werden. **Hinweis**: Das Übertragen von Daten vom BatchTool auf das IND780batch-Terminal und das Auslesen von Daten vom IND780batch-Terminal ist einem Benutzer mit Administratorrechten vorbehalten.	
Benutzerkennwort		
FTP		
FTP-Name	Benutzername und Kennwort für den Zugriff auf den FTP-Server des IND780batch-Terminals. Wenn ein neues Terminal hinzugefügt wird, sind diese Felder standardmäßig auf **admin** eingestellt. Wenn im Terminal kein eindeutiger Benutzername oder FTP-Name verwendet wird, sollte dieser Standardwert benutzt werden. Geben Sie anderenfalls den Benutzernamen und das Kennwort ein, das im Terminal konfiguriert ist	
FTP-Kennwort		
■ Das PC-Tool verwendet beide Formen der Kommunikation. Daher müssen sowohl Benutzer- als auch FTP-Namen und Kennwörter eingerichtet werden, damit das Tool mit dem Terminal kommunizieren kann.		

8 PC-Konfigurationstool Anleitung: Verwalten von Konfigurationen

Konfigurationsdaten, einschließlich EMs, CMs, MPs und Rezepten, können als Projekt gespeichert, in eine Datei exportiert und zu mehreren Terminals geschrieben werden. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Konfigurationsdaten für Sicherungszwecke gespeichert werden und wie gespeicherte Konfigurationen auf andere IND780batch-Terminals übertragen werden.

8.1. Exportieren von Konfigurationsdaten in Datei

Zum Speichern von Konfigurationsdaten in einer Datei öffnen Sie das zu speichernde Projekt. Die Projektdetails werden im linken Bereich des PC-Tool-Fensters angezeigt.

Zuerst muss sichergestellt werden, dass die Konfiguration des Quellterminals im PC-Tool angezeigt wird. Klicken Sie ggf. mit der rechten Maustaste auf das Terminal, und wählen Sie **Von 780 lesen**, um die Daten zu importieren.

Wenn die Daten im PC-Tool richtig angezeigt werden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Quellterminal, von dem Daten exportiert werden sollen.

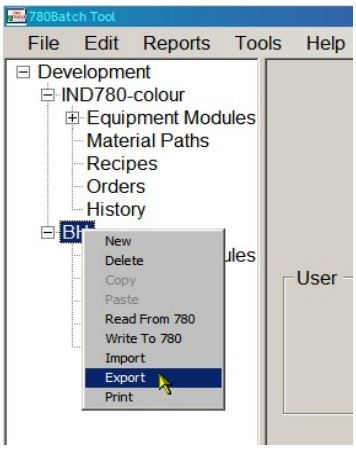


Abbildung 8-1: Kontextmenü – Konfigurationsdaten exportieren

Ein Datei-Browserfenster wird geöffnet. Dort kann der Benutzer eine Speicherstelle für die exportierten Dateien wählen.

- Wichtig ist es, die Ordnerstruktur für exportierte Dateien sorgfältig zu benennen und zu pflegen, da **jeder Export alle .csv-Dateien überschreibt, die sich bereits im gewählten Ordner befinden**.

Je nach gewählter Konfiguration werden einige oder alle der folgenden Dateien im ausgewählten Ordner gespeichert:

Dateiname	Inhaltsverzeichnis
Standard_A3.csv	Rezeptinformationen
Standard_A4.csv	Konfiguration des Gerätemoduls
Standard_A5.csv	Konfiguration des Steuerungsmoduls
Standard_A6.csv	Konfiguration des Materialwegs
CustomCfg.csv	Konfigurationseinstellungen eines TaskExpert-Programms als Teil einer benutzerdefinierten Phase in einem Chargenrezept.

8.2. Importieren von Konfigurationsdaten in ein Terminal

Wenn die .csv-Dateien an einem zugänglichen Speicherort gespeichert werden, ist es möglich, die Konfigurationsdaten in andere Terminals zu kopieren.

- Die für das Zielterminal verfügbare Hardware muss der vom Quellterminal verwendeten Hardware entsprechen. Andernfalls resultiert die Prüfung des Rezepts vor dem Auftrag in einem Fehler, und das Rezept kann nicht ausgeführt werden.

Stellen Sie zuerst sicher, dass das Zielterminal im linken Bereich des PC-Tools angezeigt wird. Klicken Sie, falls notwendig, auf den Projektnamen, und wählen Sie **Neues Terminal**. Geben Sie dann die entsprechenden Verbindungsinformationen für das Zielterminal ein.

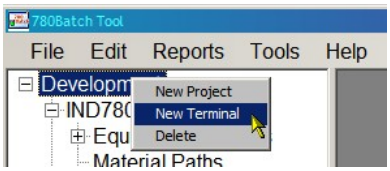


Abbildung 8-2: Öffnen eines neuen Terminals

Wenn das Zielterminal im linken Bereich angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf seinen Namen und wählen Sie **Importieren**.

- Hinweis: Wenn irgendwelche .csv-Dateien offen sind, beispielsweise in Microsoft Excel, ist der Import nicht erfolgreich. Schließen Sie die Datei/en und versuchen Sie den Import erneut.

Ein Datei-Browserfenster wird geöffnet. Dort kann der Benutzer eine Speicherstelle wählen, von der die Konfigurationsdaten importiert werden.

Nach Abschluss des Imports sind die Konfiguration für das Quell- und Zielterminals identisch.

Klicken Sie zum Abschluss auf den Namen des Zielterminals und wählen Sie **In 780 schreiben**, um den Prozess abzuschließen.

9 PC-Konfigurationstool Anleitung: Geräte- und Steuerungsmodule

9.1. Hinzufügen eines Gerätemoduls

Ein Gerätemodul (EM) ist eine funktionelle Gerätegruppe (z. B. eine Waage oder ein Mixer), die geringfügige Verarbeitungsaktivitäten ausführen kann. Verschiedene EMs führen die Phasen (Schritte) des Rezepts durch, während ein Auftrag verarbeitet wird. Klicken Sie auf den Zweig „Gerätemodule" im Strukturbereich links im PC-Tool. Wählen Sie dann **Bearbeiten I Neu I Gerätemodul** aus dem Menü. Das Menüelement bietet zwei Optionen:

- **Waagengerätemodul** – wird zum Wiegen von Materialien verwendet
- **Halten Bediener Gerätemodul** – wird zum Informieren des Bedieners oder zum Akzeptieren von Bedienereingaben verwendet
- **Durchflussmesser Gerätemodul**– wird verwendet, um den Durchfluss zu messen
- Pro IND780batch-Terminal können bis zu vier dieser Typen konfiguriert werden.

9.1.1. Steuerungsmodule

Jedes EM verfügt über eine eigene Liste mit Steuerungsmodul- (CM-)Typen. Ein CM ist eine Sammlung aus Sensoren und Stellantrieben, die als einzelnes Steuerungsgerät zusammenwirken.

In den Konfigurationsfenstern werden nur verfügbare CMs angezeigt.

9.2. Waagengerätemodul

Das Konfigurationsfenster für das Waagengerätemodul verfügt über zwei Registerkarten – **Allgemein** und **Erweitert**. Sie sind weiter unten mit ihren Standardwerten abgebildet.

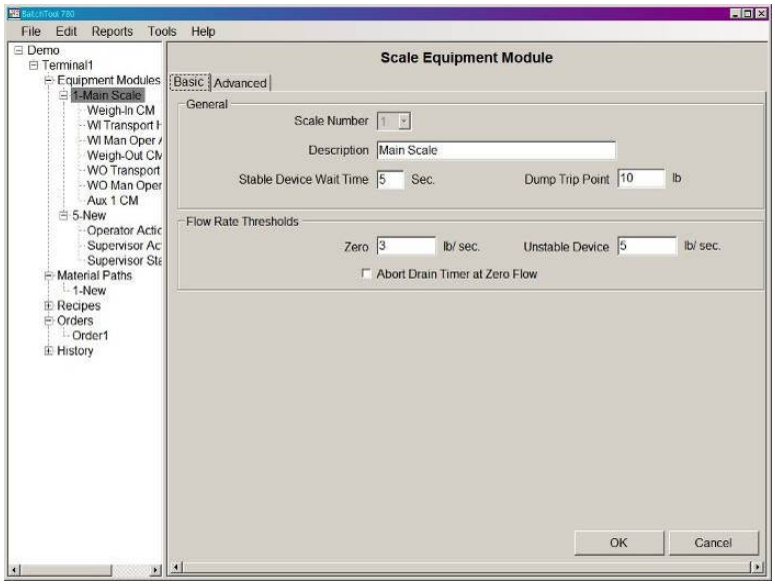


Abbildung 9-1: Neues Waagengerätemodul, Registerkarte „Allgemein"

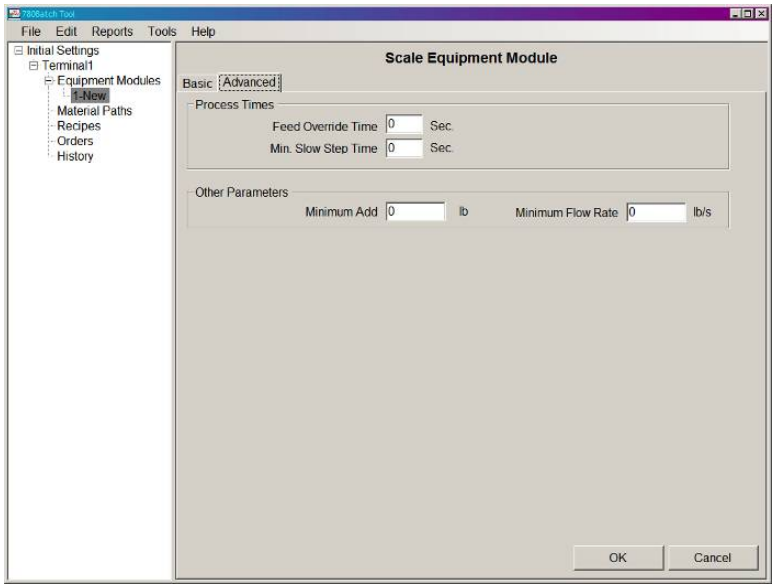


Abbildung 9-2: Neues Waagengerätemodul, Registerkarte „Erweitert"

Folgende Elemente und Funktionen sind auf diesen Bildschirmen verfügbar:

- Die Gewichtseinheiten für diese Einstellungen werden von den auf dem Terminal-Setup-Bildschirm konfigurierten Einheiten bestimmt – siehe Kapitel 7, **Konfiguration des** Terminals.

Element	Erklärung	Optionen
Registerkarte „Allgemein"		
Allgemeines		
Beschreibung	Eine alphanumerische Zeichenkette, die zur Kennzeichnung dieses Moduls verwendet wird.	
Waagennummer	Weist dem Waagen-EM eine Nummer zu.	1* – 4
Hinweis: Die Waagennummer muss mit der Steckplatznummer, die die Waagensteckkarte im IND780-Terminal belegt, übereinstimmen. Wenn sich die Waagenkarte beispielsweise an Steckplatz 3 des IND780-Terminals befindet, muss bei der Konfigurierung des Waagengerätemoduls Waage 3 ausgewählt werden. Alle für dieses EM konfigurierten Waageneinstellungen werden auf die Waagenkarte in Steckplatz 3 angewendet.		
Stabile Gerätewartezeit	Wartezeit, bevor der Fehlerstatus „instabiles Gerät" zurückgegeben wird. Empfohlener anfänglicher Wert: 3 s.	0 s*
Auslösepunkt Ausschütten	Dies sollte auf 3 % der kalibrierten Waagenkapazität eingestellt werden.	0 lb/s.*
Flussraten-Schwellenwerte		
Null	Legt die Null-Flussrate für das Messgerät fest. Bei einer geringeren Flussrate gilt der Fluss als ausgeschaltet, und das Messgerät gilt als stabil. Der vorgeschlagene Wert ist das Fünffache der Waagenauflösung oder Teilstriche.	0 lb/s*
Instabiles Gerät	Legt die Flussrate fest, bei deren Überschreitung die Waage in der Wartezeit auf einen stabilen Waagenmesswert als instabil betrachtet wird. Wenn die Wartezeit auf einen stabilen Waagenmesswert abläuft und die Flussrate des Messgerätes den hier festgelegten Wert übersteigt, wird die Zuführung als fehlgeschlagen gekennzeichnet, da das Messgerät sehr instabil war. Wenn die Flussrate des Messgerätes unter diesem Wert liegt, gilt die Zuführung als fehlerfrei abgeschlossen. Empfohlener anfänglicher Wert: 5 lb/s	0 lb/s*
Abfluss-Timer abbrechen	Wenn ein Abfluss-Timer eingestellt wird und der Schwellenwert Null für die Flussrate erreicht ist, wird der Timer abgebrochen, und der Prozess wird ohne weitere Verzögerung fortgesetzt.	Kontrollkästchen deaktivieren

Element	Erklärung	Optionen
Registerkarte „Erweitert"		
Prozesszeiten		
Zuführungsübersteuerungszeit	Die Zeit in Sekunden vor Abschluss eines Materialtransfers, wenn der Algorithmus der Steuerung verhindert, dass die Zuführung von irgendwelchen Befehlen unterbrochen wird. Der Befehl **Abbrechen** wird während dieser **Zuführungsübersteuerungszeit** ignoriert.	0 s*
Min. langs. Schrittzeit	Der automatische Materialtransfer-Algorithmus berechnet eine langsame Schrittzeit anhand des Zielgewichts, der mittleren Flussrate und des Faktors für den Timer für langsamen Schritt: $\text{Langsame Schrittzeit} = \text{Faktor Timer für langsamen Schritt} * \frac{\text{Zielgewicht}}{\text{Mittlere Flussrate}}$ Das System vergleicht die berechnete Zeit und die von diesem Parameter festgelegte Zeit und benutzt den jeweils größeren Wert.	0 s*
Sonstige Parameter		
Hinzufügen Minimum	Ein Mindestzielwert, der pro Instrument eingestellt werden kann. Alle Befehle zum Start der Zuführung mit einem Zielwert unter diesem Wert werden ignoriert.	0 lb*
Minimale Flussrate	Nach Ablauf der offenen Mindestzeit im Materialweg wird der PAC-Algorithmus auf die Zuführung angewendet, wenn die Flussrate über dem Mindestwert liegt. Empfohlener anfänglicher Wert: 4 lb/s	0 lb/s*
Einheiten	Jedes Waagengerätemodul kann eigene Einheiten verwenden. Wenn dieser Parameter allerdings auf „Terminal" eingestellt ist, verwendet das Waagengerätemodul den im Terminal-Konfigurationsbildschirm verwendeten Wert (siehe Abbildung 7-1).	Terminal*, lb, g, kg, ton, ozt dwt, oz

9.2.1. Steuerungsmodultypen

Die folgenden CM-Typen stehen für das Waagen-EM zur Verfügung:

Steuerungsmodultyp	Erklärung
Einwägen	Steuert das automatische Einwägen eines Materials auf der Waage.
Einwäge-Transportverteiler	Steuert, welches Material zugeführt werden soll, wenn die Einwägewaage mehrere Materialquellen hat.

Steuerungsmodultyp	Erklärung
Einwägen manuell	Steuert das manuelle Einwägen eines Materials auf die Waage durch den Bediener.
Auswägen	Steuert das automatische Auswägen eines Materials auf der Waage.
Auswäge-Transportverteiler	Steuert den Weg der Zuführung, wenn die Auswägewaage mehrere Ziele hat.
Auswägen manuell	Steuert das manuelle Auswägen eines Materials auf der Waage durch den Bediener.
Zusatz1	Wird zur Steuerung von weiteren waagenbezogenen Eingängen/Ausgängen verwendet, beispielsweise Mixer und Heizungen.
Zusatz2	
Zusatz3	
Zusatz4	

9.2.1.1. Einwäge-Steuerungsmodul

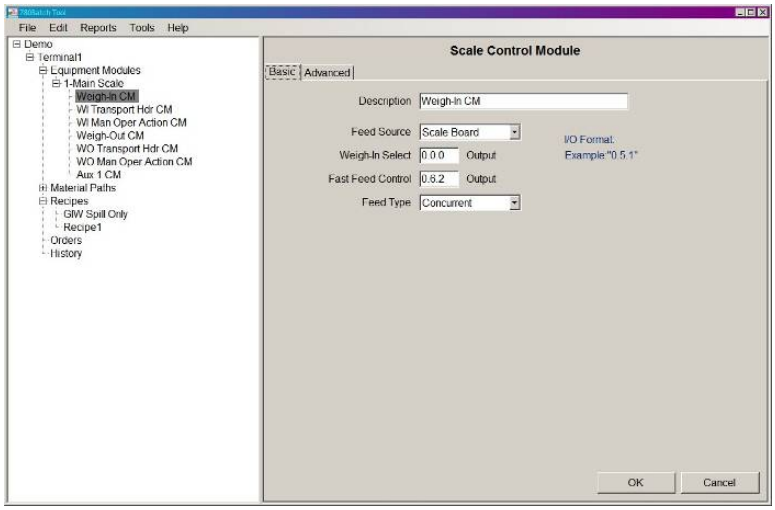


Abbildung 9-3: Einwäge-CM, Registerkarte „Allgemein“

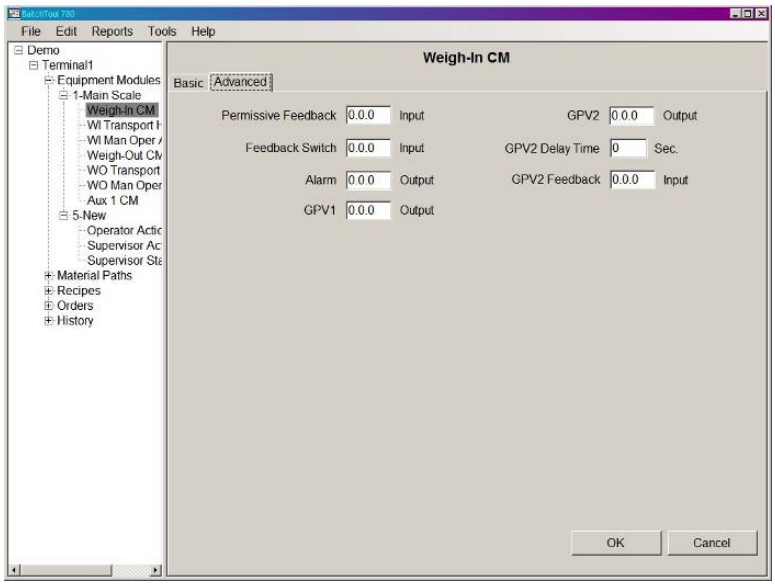


Abbildung 9-4: Einwäge-CM, Registerkarte „Erweitert"

Element	Erklärung	Optionen
Registerkarte „Allgemein"		
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	
Zuführungsquelle	Quelle der Einwägezuführung.	Waagenplatine*, Sonstige I/O
Einwägen wählen	Die Analog-Waagenkarte hat nur ein FCE; „Einwägen wählen" verwendet diese Ausgangsadresse, um das FCE umzuschalten und entweder als Einwägezuführung oder als Auswägezuführung zu verwenden. Ein Beispiel für die Verwendung dieses Ausgangs finden Sie in Abbildung 9-5 unten. Mit EIN wird das FCE auf eine Einwägezuführung, mit AUS auf eine Auswägezuführung eingestellt.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Schnellzuführungs-Steuerung	Ausgangsadresse. Wird zum Ein- und Ausschalten der Schnellzuführung verwendet.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Zuführungstyp	In einem System mit zwei Geschwindigkeiten wird diese Beziehung zwischen langsamen und schnellen Zuführungen eingestellt. Gleichzeitig = bei einer Schnellzuführung sind die schnelle und die langsame Zuführung eingeschaltet Unabhängig = bei einer Schnellzuführung ist nur die schnelle Zuführung eingeschaltet	Gleichzeitig*, Unabhängig
Registerkarte „Erweitert"		
Permissive Feedback	Wenn diese Eingangsadresse eingeschaltet ist, sind Zuführungen zur Waage möglich.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Feedback-Schalter	Diese Eingangsadresse zeigt an, dass das GPV1-Gerät eingeschaltet ist.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse

Element	Erklärung	Optionen
Alarm	Ausgangsadresse für einen Alarm, der auf EIN gestellt wird, wenn während einer Zuführung Waagendaten verloren gehen.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
GPV1	Diese Ausgänge steuern den ersten und zweiten Schieber, die Pumpe oder das Ventil separat vom FCE. In der Regel wird mit diesen Ausgängen sichergestellt, dass vor Beginn der Zuführung ein Überdruck anliegt, indem zuerst eine Pumpe betrieben und dann ein Ventil geöffnet wird.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
GPV2		Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
GPV2-Verzögerungszeit	Stellt den Verzögerungswert nach dem Einschalten von GPV1 und vor dem Einschalten von GPV2 ein, um die korrekte Abfolge der Elemente im Zuführungssystem zu gewährleisten.	0* s
GPV2-Feedback	Diese Eingangsadresse zeigt an, dass das GPV2-Gerät eingeschaltet ist. Mithilfe dieses Eingangs wird in der Regel überprüft, ob der korrekte Druck erreicht wurde, bevor die Zuführung gestartet wird.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse

In Abbildung 9-5 ist die Verwendung der Funktion „Einwägen wählen" in einem Einwäge-CM dargestellt. Es wird ein automatischer Materialtransfer mit zwei Materialien und einer Schnellzuführungssteuerung gezeigt.

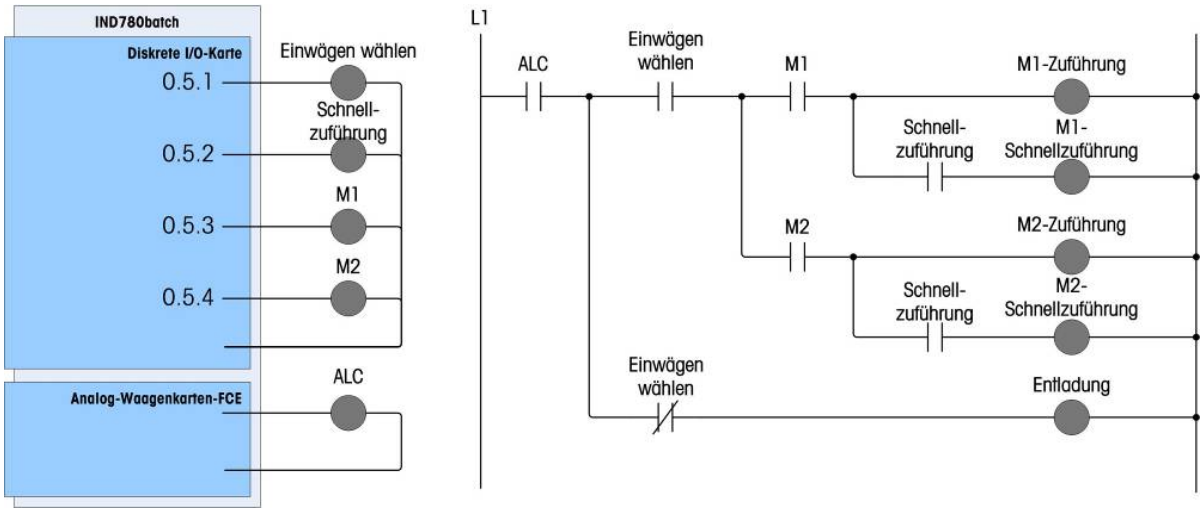


Abbildung 9-5: Beispiel für Einwägen wählen

9.2.1.2. Steuerungsmodul für Einwäge-Transportverteiler

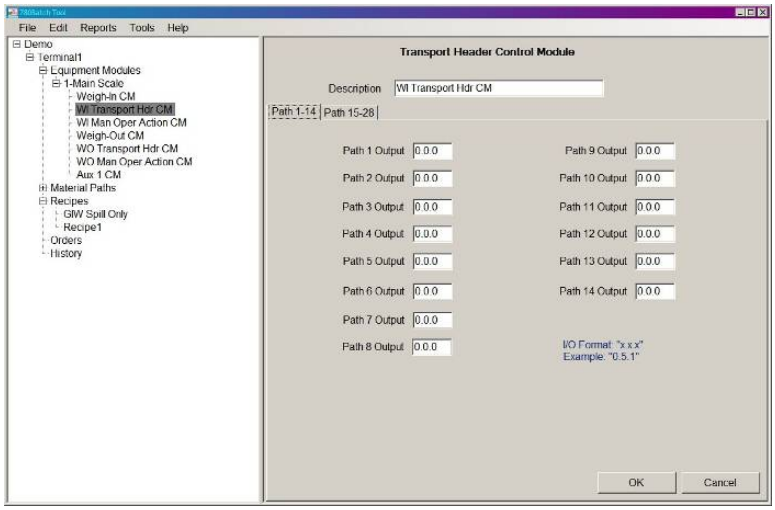


Abbildung 9-6: Einwäge-Transportverteiler-CM

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	
Wege 1 - 42		
Weg *n* Ausgang	Mit diesen Ausgängen werden Ausgangsadressen von internen I/O oder von I/O in einem ARM100-Modul konfiguriert.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse

9.2.1.3. Manuelles Einwäge-Steuerungsmodul

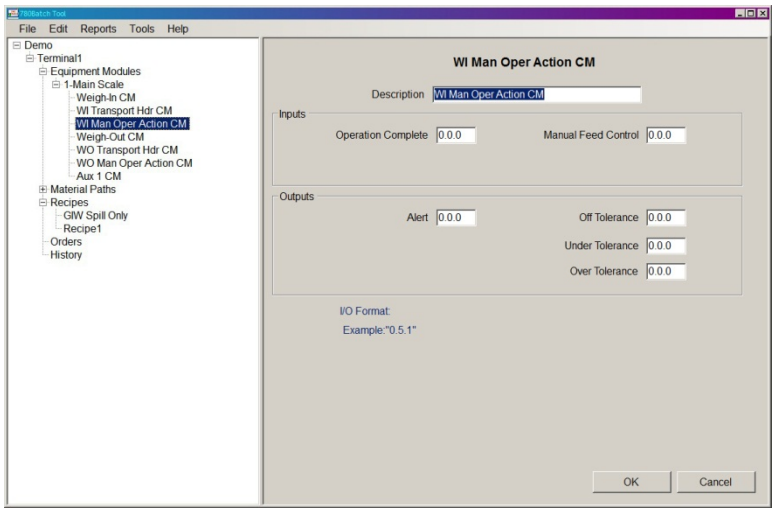


Abbildung 9-7: Manuelles Einwäge-CM

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	

Element	Erklärung	Optionen
Eingänge		
Vorgang abgeschlossen	Adresse für den Eingang „Vorgang abgeschlossen". Wird für einen Eingang verwendet, der dem System mitteilt, dass das manuelle Einwägen abgeschlossen ist	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Manuelle Zuführungssteuerung	Adresse für den manuellen Zuführungssteuerungseingang. Gibt dem Bediener die Möglichkeit, für die im Einwäge-CM definierte Waage die Zuführungsquelle manuell im Tippbetrieb zu betätigen	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Ausgänge		
Benachrichtigung	Dieser Ausgang meldet dem Bediener, dass eine manuelle Zuführung gestartet werden muss.	Vom Benutzer konfigurierbare Adressen
Alarm	Dieser Ausgang meldet dem Bediener, dass das System einen Fehler in der Bedieneraktion festgestellt hat.	
Außerhalb Toleranz	Adressen für Ausgänge, die diese jeweiligen Zustände anzeigen	
Unter Toleranz		
Über Toleranz		

9.2.1.4. Auswäge-Steuerungsmodul

Das Steuerungsmodul für das Auswägen besitzt zwei Registerkarten – Einfach und Erweitert.

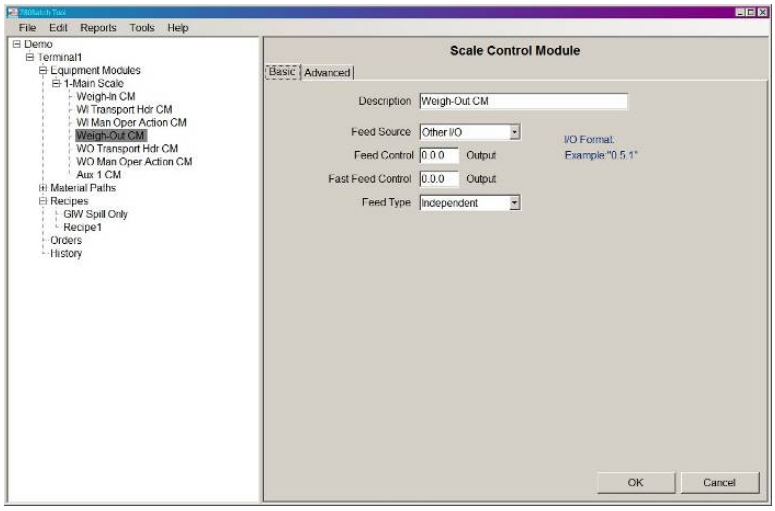


Abbildung 9-8: Auswäge-CM, Registerkarte „Allgemein"

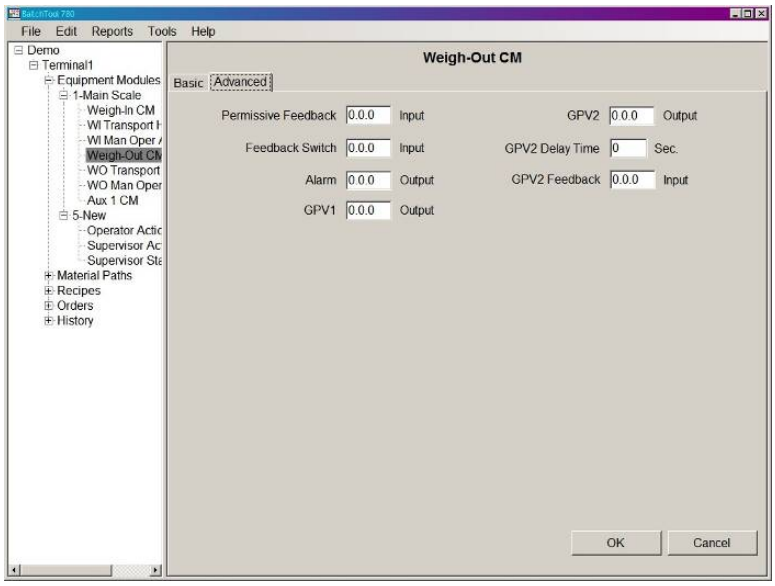


Abbildung 9-9: Auswäge-CM, Registerkarte „Erweitert"

Element	Erklärung	Optionen
Registerkarte „Allgemein"		
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	
Zuführungsquelle	Quelle der Auswägezuführung	Sonstige I/O*, Waagenplatine
Zuführungssteuerung	Für die Steuerung der Auswägezuführung verwendete Ausgangsadresse.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Schnellzuführungs-Steuerung	Für die Steuerung der Auswäge-Schnellzuführung verwendete Ausgangsadresse.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Zuführungstyp	In einem System mit zwei Geschwindigkeiten wird diese Beziehung zwischen langsamen und schnellen Zuführungen eingestellt. Gleichzeitig = bei einer Schnellzuführung sind die schnelle und die langsame Zuführung eingeschaltet Unabhängig = bei einer Schnellzuführung ist nur die schnelle Zuführung eingeschaltet	Unabhängig*, Gleichzeitig
Registerkarte „Erweitert"		
Permissive Feedback	Eingangsadresse für einen Permissive-Eingang, der eingeschaltet sein muss, damit die Zuführung fortgesetzt werden kann.	Vom Benutzer konfigurierbare Adressen
Feedback-Schalter	Diese Eingangsadresse zeigt an, dass das GPV1-Gerät eingeschaltet ist.	
Alarm	Ausgangsadresse für einen Alarm, der auf einen Permissive- oder Feedback-Fehler hinweist.	

Element	Erklärung	Optionen
GPV1	Diese Ausgänge steuern den ersten und zweiten Schieber, die Pumpe oder das Ventil separat vom FCE. In der Regel wird mit diesen Ausgängen sichergestellt, dass vor Beginn der Zuführung ein Überdruck anliegt, indem zuerst eine Pumpe betrieben und dann ein Ventil geöffnet wird.	
GPV2		
GPV2-Verzögerungszeit	Stellt den Verzögerungswert nach dem Einschalten von GPV1 und vor dem Einschalten von GPV2 ein, um die korrekte Abfolge der Elemente im Zuführungssystem zu gewährleisten.	0* s
GPV2-Feedback	Die Adresse eines Feedback-Schalters, auf die das System wartet, bevor nach Bedarf GPV2 eingeschaltet wird. Mithilfe dieses Eingangs wird in der Regel überprüft, ob der korrekte Druck erreicht wurde, bevor die Zuführung gestartet wird.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse

9.2.1.5. Steuerungsmodul für Auswäge-Transportverteiler

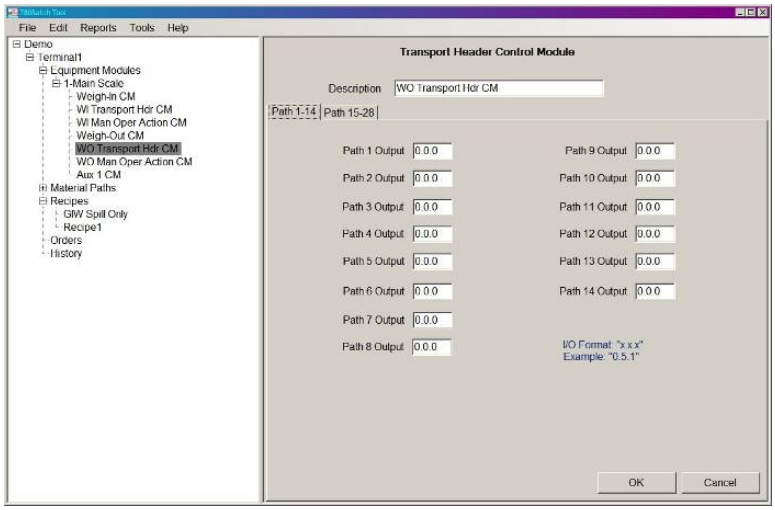


Abbildung 9-10: Auswäge-Transportverteiler-CM

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	
Wege 1 - 42		
Weg *n* Ausgang	Mit diesen Ausgängen werden Ausgangsadressen von internen I/O oder von I/O in einem ARM100-Modul konfiguriert.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse

9.2.1.6. Manuelles Auswäge-Steuerungsmodul

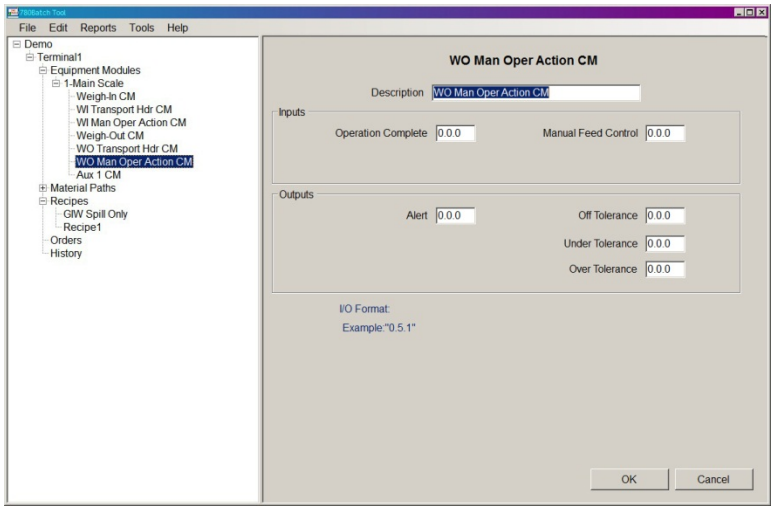


Abbildung 9-11: Manuelles Auswäge-CM

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	
Eingänge		
Vorgang abgeschlossen	Dieser Eingang meldet dem System, dass das manuelle Auswägen abgeschlossen ist.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Manuelle Zuführungssteuerung	Dieser Eingang gibt dem Bediener die Möglichkeit, die Zuführungsquelle für die Waage manuell im Tippbetrieb vorrücken zu lassen (laut Definition im Auswäge-CM).	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Ausgänge		
Benachrichtigung	Dieser Ausgang meldet dem Bediener, dass eine manuelle Zuführung gestartet werden muss.	Vom Benutzer konfigurierbare Adressen
Außerhalb Toleranz	Adressen für Ausgänge, die diese jeweiligen Zustände anzeigen.	
Unter Toleranz		
Über Toleranz		

9.2.1.7. Zusatzsteuerungsmodul

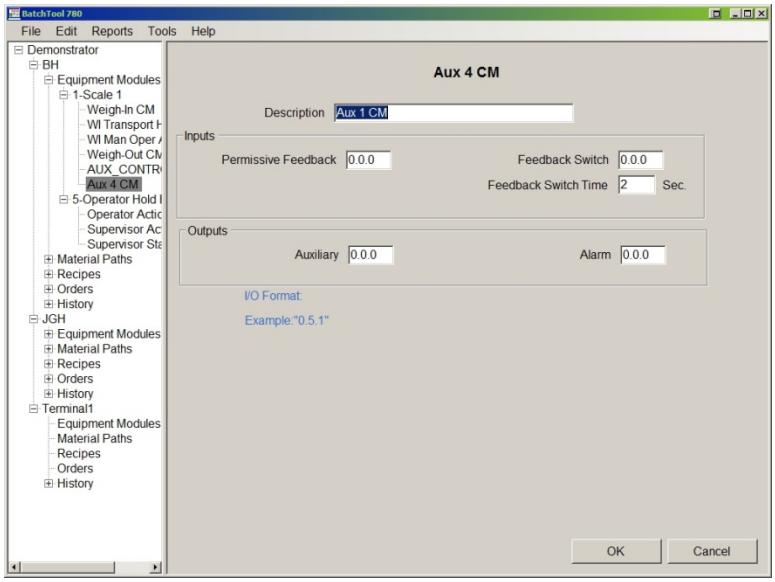


Abbildung 9-12: Zusatz-CM

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	
Eingänge		
Permissive Feedback	Eingangsadresse für einen Permissive-Eingang, der eingeschaltet sein muss, damit das Zusatzgerät betrieben werden kann.	Vom Benutzer konfigurierbare Adressen
Feedback-Schalter	Eingangsadresse, die Feedback bereitstellt, dass das Zusatzgerät eingeschaltet ist	
Feedback Switch Time	Length of time in milliseconds to wait for Feedback Switch input to come on after turning on the Auxiliary Control output.	2 Sek.
Ausgänge		
Zusatz	Adressen für das Zusatz-CM und ein Alarmausgang, der darauf hinweist, dass der Bediener eine Aktion ausführen muss.	Vom Benutzer konfigurierbare Adressen
Alarm		

9.3. Halten Bediener-Gerätemodul

Der Setup-Bildschirm für das Halten Bediener-Gerätemodul hat keine Registerkarten.

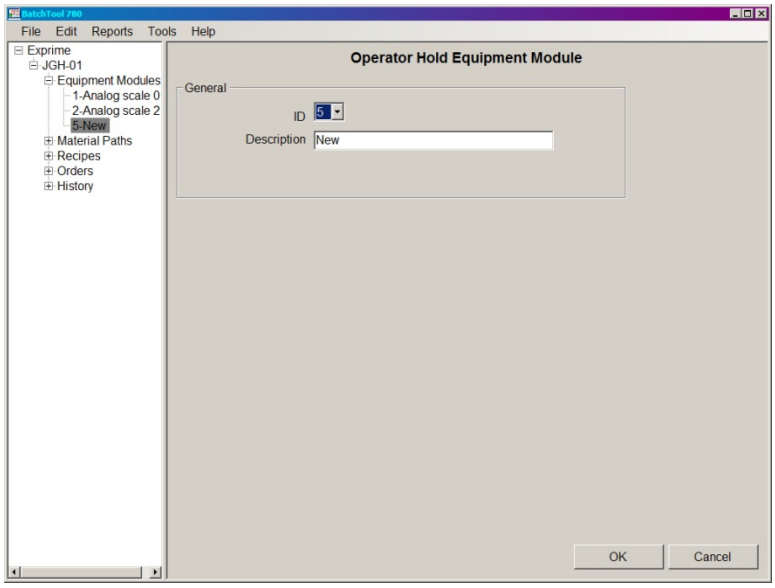


Abbildung 9-13: Halten Bediener-Gerätemodul

Element	Erklärung	Optionen
ID	Jedes im System konfigurierte Waagengerätemodul muss über ein Halten-Bediener-Gerätemodul verfügen	5* – 8
Beschreibung	Eine alphanumerische Zeichenkette, die zur Kennzeichnung dieses Moduls verwendet wird.	

9.3.1. Steuerungsmodultypen

Die folgenden CM-Typen stehen für das Halten Bediener-EM zur Verfügung:

Steuerungsmodultyp	Erklärung
Bedieneraktion	Ein Eingang für die Bedieneraktion und jeweils ein Ausgang für eine Benachrichtigung und einen Alarm.
Vorgesetztenaktion	8 Eingänge für verschiedene Befehle, die Vorgesetzten zur Verfügung stehen.
Vorgesetztenstatus	10 Ausgänge für verschiedene Alarme und Statusberichte, die Vorgesetzten zur Verfügung stehen.

9.3.1.1. Bedieneraktions-Steuerungsmodul

Das Bedieneraktions-CM gestattet es einem Benutzer auf nicht administrativer Anmeldeebene, Benachrichtigungen und Alarme zu erhalten und diese zu bestätigen.

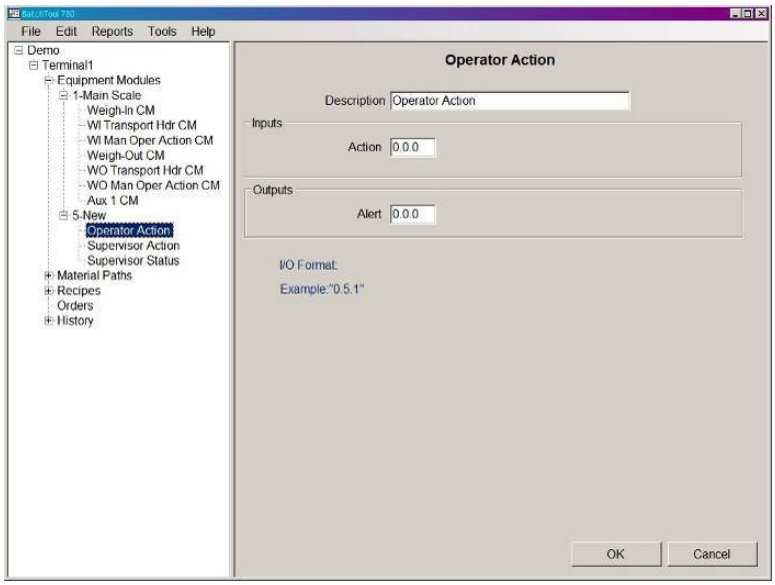


Abbildung 9-14: Bedieneraktions-CM

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	
Eingänge		
Aktion	Diskrete Eingangsadresse, die eine Halten Bediener-Phase bestätigt.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Ausgänge		
Benachrichtigung	Ausgangsadressen, die zur Steuerung einer Lampe oder sonstiger Geräte verwendet werden, um dem Bediener zu melden, dass für einen manuellen Vorgang ein Eingreifen erforderlich ist	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse

9.3.1.2. Vorgesetztenaktions-Steuerungsmodul

Dieses Steuerungsmodul legt die physischen diskreten Ausgänge fest, die den Status einer Chargenoperation über ein diskretes Eingangssignal übertragen. Das Eingangssignal wird von den Eingangsadressen im Feld neben jedem Eingabeelement festgelegt (siehe „Eingänge" in Abbildung 9-15).

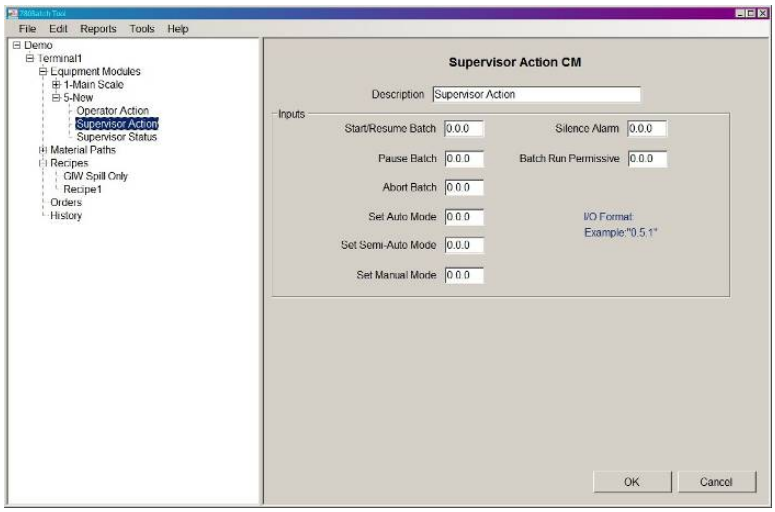


Abbildung 9-15: Vorgesetztenaktions-CM

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	
Eingänge		
Charge starten/fortsetzen	Diese Eingabe startet den momentan im Bildschirm „Auftragsansicht" (A1 Bildschirm) ausgewählten Auftrag oder führt eine angehaltene oder geparkte Charge fort.	Vom Benutzer konfigurierbare Adressen
Charge anhalten	Diese Eingabe hält die derzeitige Charge an.	
Charge abbrechen	Diese Eingabe bricht eine angehaltene Charge ab. Die Charge muss zunächst angehalten werden, bevor sie abgebrochen werden kann.	
Autom. Modus einstellen	Diese Eingabe versetzt die Phasenausführung in den automatischen Modus, sofern dieser Modus im IND780batch aktiviert wurde. Weitere Informationen zur Aktivierung von Betriebsmodi finden Sie in Kapitel 3 unter Ausführungssteuerung.	
Halbautom. Modus einstellen	Diese Eingabe versetzt die Phasenausführung in den halbautomatischen Modus, sofern dieser Modus im IND780batch aktiviert wurde. Weitere Informationen zur Aktivierung von Betriebsmodi finden Sie in Kapitel 3 unter Ausführungssteuerung.	

Element	Erklärung	Optionen
Manuellen Modus einstellen	Diese Eingabe versetzt die Phasenausführung in den manuellen Modus, sofern dieser Modus im IND780batch aktiviert wurde. Weitere Informationen zur Aktivierung von Betriebsmodi finden Sie in Kapitel 3 unter Ausführungssteuerung.	
Alarm stumm schalten	Diese Eingabe ermöglicht es dem Bediener, einen Chargenalarm stumm zu schalten.	
Charge Run Permissive	Wenn der Eingang den Status „Low" ist, kann eine Charge nicht gestartet werden. Wenn eine Charge ausgeführt wird und der Eingang auf den Status „Low" wechselt, hält die Charge an	

9.3.1.3. Vorgesetztenstatus-Steuerungsmodul

Dieses Steuerungsmodul legt die physischen diskreten Ausgänge fest, die den Status einer Chargenoperation über ein diskretes Eingangssignal übertragen. Das Eingangssignal wird von der Ausgangsadresse im Feld neben jedem Ausgangselement festgelegt (siehe „Ausgänge" in Abbildung 9-16).

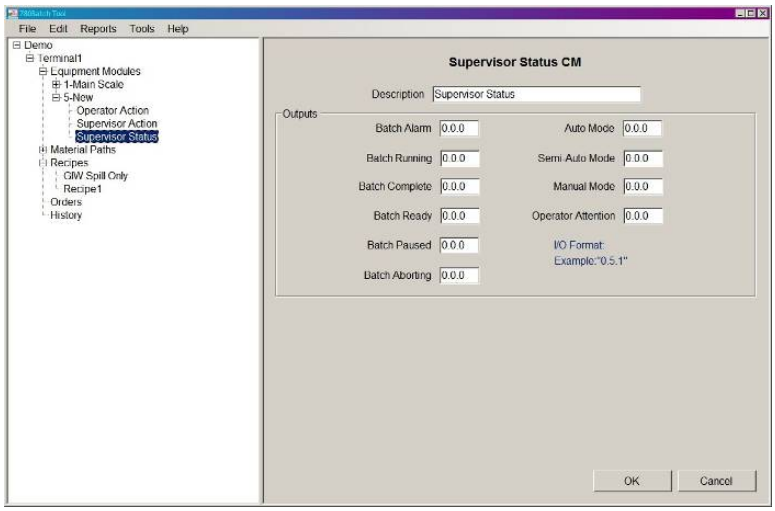


Abbildung 9-16: Vorgesetztenstatus-CM

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	
Ausgänge		
Chargenalarm	Dieser Ausgang wird aktiviert, wenn ein Chargenalarm-Zustand vorliegt.	Vom Benutzer konfigurierbare Adressen
Charge wird ausgeführt	Dieser Ausgang wird aktiviert, wenn eine Charge läuft, und schaltet sich ab, wenn eine Charge abgeschlossen ist oder angehalten wird.	
Charge abgeschlossen	Dieser Ausgang wird aktiviert, wenn ein Auftrag einer Charge fertig gestellt wird, und bleibt aktiv, bis ein neuer Auftrag gestartet wird.	

Element	Erklärung	Optionen
Charge bereit	Dieser Ausgang wird aktiviert, wenn das Chargensystem bereit ist und keine Chargenalarme vorliegen.	
Charge angehalten	Dieser Ausgang wird aktiviert, wenn eine Charge angehalten wird.	
Charge wird abgebrochen	Dieser Ausgang wird aktiviert, wenn eine Charge abgebrochen wird.	
Autom. Modus	Dieser Ausgang wird aktiviert, wenn die Phasenausführung in den automatischen Modus geschaltet wird.	
Halbautom. Modus	Dieser Ausgang wird aktiviert, wenn die Phasenausführung in den halbautomatischen Modus geschaltet wird.	
Manueller Modus	Dieser Ausgang wird aktiviert, wenn die Phasenausführung in den manuellen Modus geschaltet wird.	
Eingreifen des Bedieners	Dieser Ausgang wird aktiviert, wenn während einer „Halten Bediener"-Phase eine Eingabe durch den Bediener erforderlich ist.	

9.4. Durchflussmesser-Gerätemodul

Der Konfigurationsbildschirm für das Durchflussmesser-Gerätemodul besitzt zwei Registerkarten – Einfach und Erweitert. Diese sind im Folgenden mit ihren Standardwerten dargestellt.

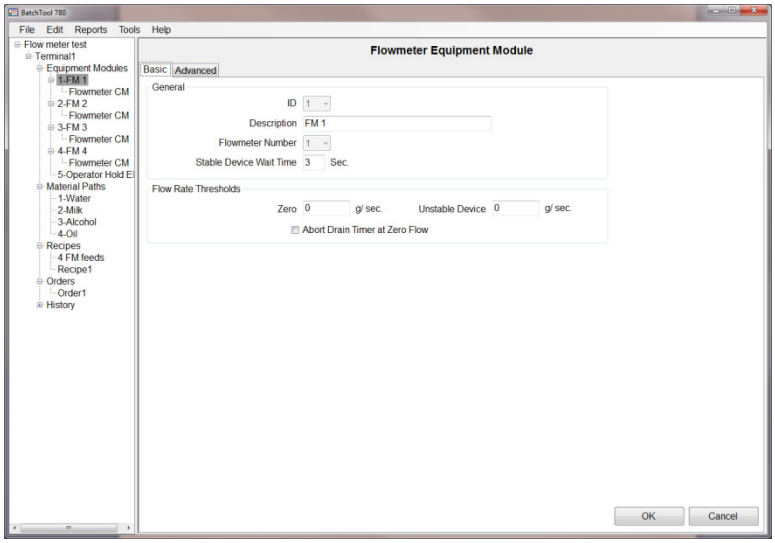


Abbildung 9-17: Durchflussmesser-Gerätemodul, Registerkarte „Allgemein"

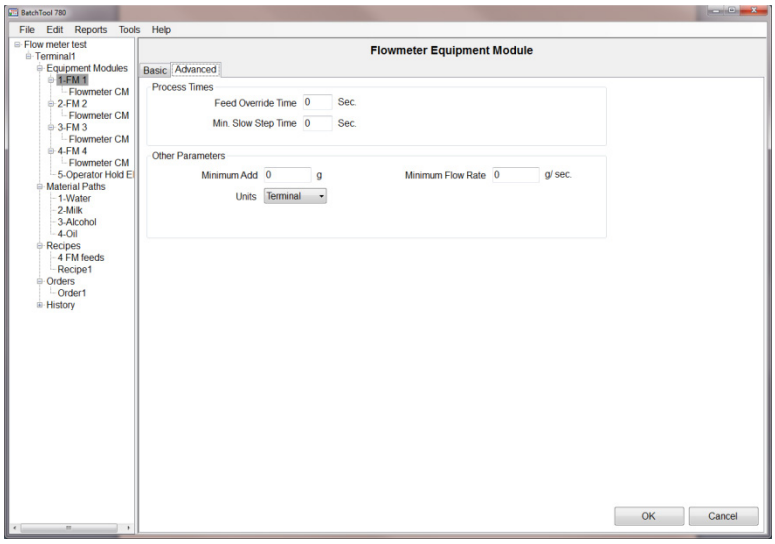


Abbildung 9-18: Durchflussmesser-Gerätemodul, Registerkarte „Erweitert"

Die Parameter in diesen Bildschirmen sind mit denen der Waagengerätemodul-Bildschirme auf Seite 9-2 identisch; ein Durchflussmesser hat jedoch keinen Auslösepunkt für das Ausschütten.

9.4.1. Steuerungsmodultypen

Die folgenden CM-Typen stehen für das Durchflussmesser-EM zur Verfügung:

Steuerungsmodultyp	Erklärung
Durchflussmesser	Verwendet einen Durchflussmesser, um die automatische Zuführung eines Materials zu steuern
Transportverteiler	Steuert, welches Material zugeführt werden soll, wenn das Steuerungsmodul für den Durchflussmesser über mehrere Materialquellen verfügt.
Manuelle Bedieneraktion	Ermöglicht eine manuelle Zuführung über einen Durchflussmesser.
Aux1	Wird zur Steuerung von weiteren durchflussmesser bezogenen Eingängen/Ausgängen verwendet, beispielsweise Mixer und Heizungen.
Aux2	
Aux3	
Aux4	

9.4.1.1. Durchflussmesser-Steuerungsmodul

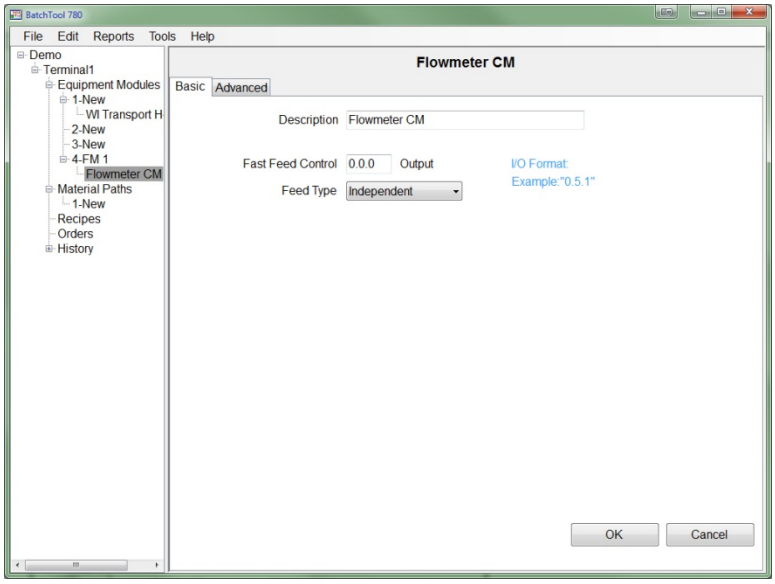


Abbildung 9-19: Durchflussmesser-Steuerungsmodul, Registerkarte „Allgemein“

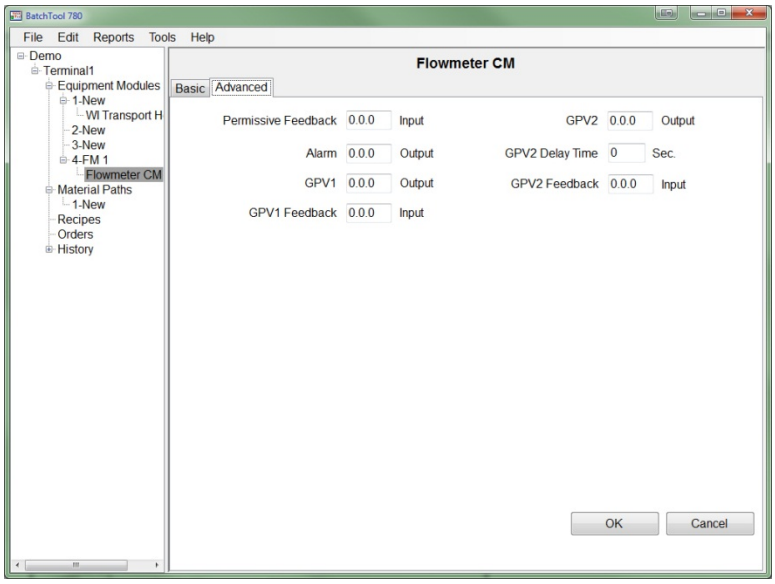


Abbildung 9-20: Durchflussmesser-Steuerungsmodul, Registerkarte „Erweitert“

Element	Erklärung	Optionen
Registerkarte „Allgemein“		
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	
Schnellzuführungs-Steuerung	Ausgangsadresse. Wird zum Ein- und Ausschalten der Schnellzuführung verwendet.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse

Element	Erklärung	Optionen
Zuführungstyp	In einem System mit zwei Geschwindigkeiten wird diese Beziehung zwischen langsamen und schnellen Zuführungen eingestellt. Gleichzeitig = bei einer Schnellzuführung sind die schnelle und die langsame Zuführung eingeschaltet Unabhängig = bei einer Schnellzuführung ist nur die schnelle Zuführung eingeschaltet	Gleichzeitig*, Unabhängig
Registerkarte „Erweitert"		
Permissive Feedback	Wenn diese Eingangsadresse eingeschaltet ist, sind Zuführungen zur Waage möglich.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Alarm	Ausgangsadresse für einen Alarm, der auf EIN gestellt wird, wenn während einer Zuführung Waagendaten verloren gehen.	
GPV1	Diese Ausgänge steuern den ersten und zweiten Schieber, die Pumpe oder das Ventil separat vom FCE. In der Regel wird mit diesen Ausgängen sichergestellt, dass vor Beginn der Zuführung ein Überdruck anliegt, indem zuerst eine Pumpe betrieben und dann ein Ventil geöffnet wird.	
GPV2		
GPV1-Feedback	Diese Eingangsadresse zeigt an, dass das GPV2-Gerät eingeschaltet ist. Mithilfe dieses Eingangs wird in der Regel überprüft, ob der korrekte Druck erreicht wurde, bevor die Zuführung gestartet wird.	User-configurable address
GPV2-Verzögerungszeit	Stellt den Verzögerungswert nach dem Einschalten von GPV1 und vor dem Einschalten von GPV2 ein, um die korrekte Abfolge der Elemente im Zuführungssystem zu gewährleisten.	0* Sec.
GPV2-Feedback	Diese Eingangsadresse zeigt an, dass das GPV2-Gerät eingeschaltet ist. Mithilfe dieses Eingangs wird in der Regel überprüft, ob der korrekte Druck erreicht wurde, bevor die Zuführung gestartet wird.	User-configurable address

9.4.1.2. Transportverteiler Steuerungsmodul

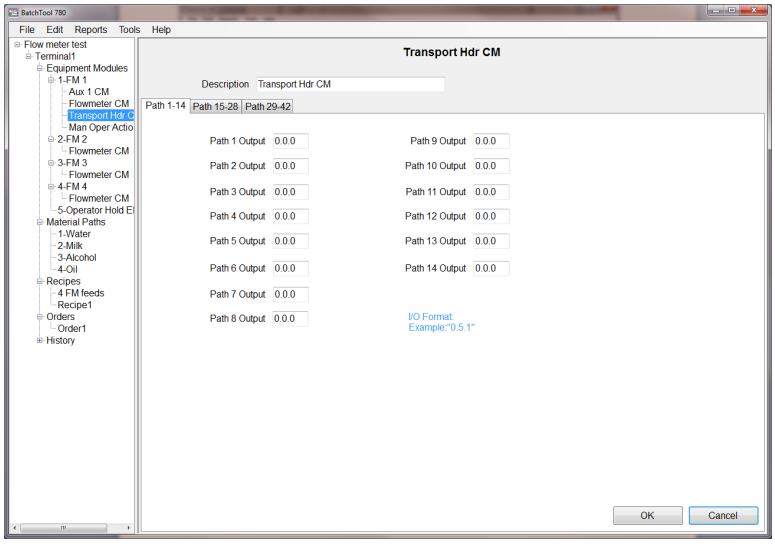


Abbildung 9-21: Transportverteiler Steuerungsmodul, Wege 1-14

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	
Wege 1 - 42		
Weg *n* Ausgang	Mit diesen Ausgängen werden Ausgangsadressen von internen I/O oder von I/O in einem ARM100-Modul konfiguriert.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse

9.4.1.3. Manuelle Bedieneraktion Steuerungsmodul

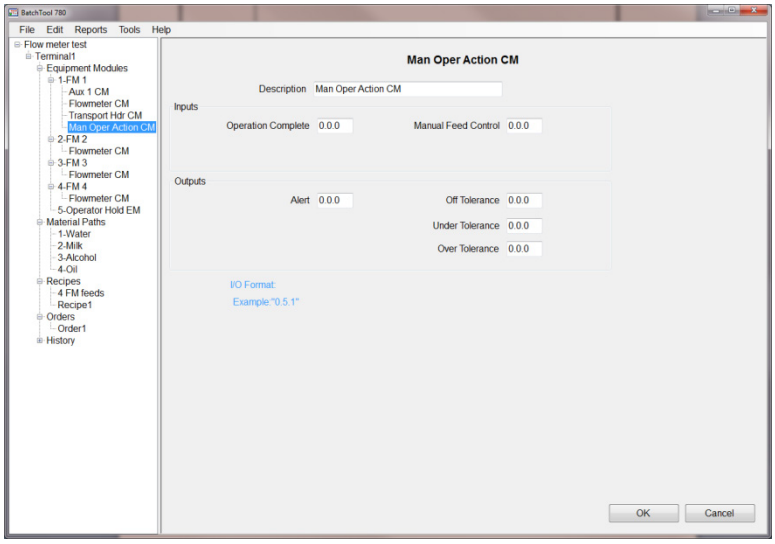


Abbildung 9-22: Manuelle Bedieneraktion Steuerungsmodul

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Beschreibung für dieses Steuerungsmodul	

Element	Erklärung	Optionen
Eingang: Vorgang abgeschlossen	Adresse für ein Eingabegerät, mit der der Bediener anzeigt, dass die manuelle Zuführung abgeschlossen wurde.	Vom Benutzer konfigurierbare Adresse
Eingang: manuelle Zuführungssteuerung	Adresse für ein Eingabegerät, mit der der Bediener eine manuelle Zuführung durchführt.	
Ausgang: Alarm	Adresse für ein Ausgabegerät, mit der das System den Bediener darauf hinweist, dass eine manuelle Zuführung begonnen werden kann.	
Ausgang: Auß. Toleranz	Ausgangsadresse für einen Indikator, die den Bediener auf einen Zustand außerhalb der Toleranz hinweist.	
Ausgang: Unter Toleranz	Ausgangsadresse für einen Indikator, die den Bediener auf einen Zustand unter der Toleranz hinweist.	
Ausgang: Über Toleranz	Ausgangsadresse für einen Indikator, die den Bediener auf einen Zustand über der Toleranz hinweist.	

9.4.1.4. Zusatzsteuerungsmodul

Für jeden Durchflussmesser können bis zu vier Zusatzsteuerungsmodule festgelegt werden.

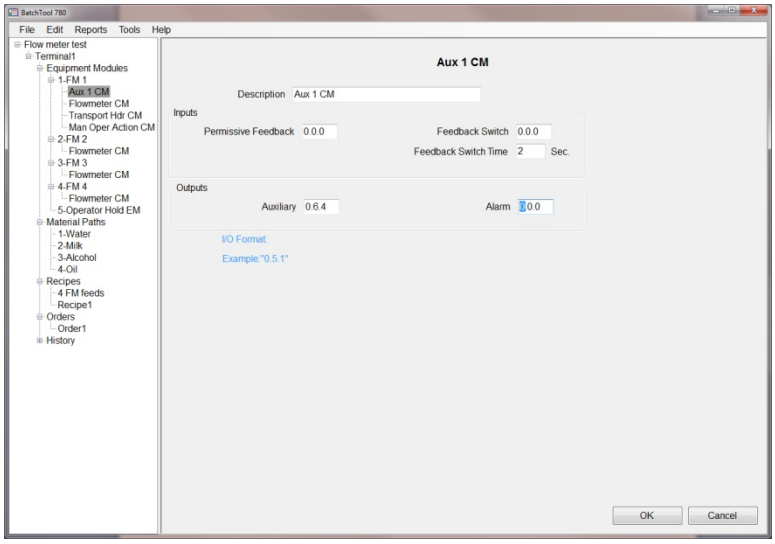


Abbildung 9-23: Zusatzsteuerungsmodul

Die Parameter für dieses Steuerungsmodul sind die gleichen wie auf Seite 9-13 beschrieben.

10 PC-Konfigurationstool Anleitung: Materialwege

Ein Materialweg (Material Path – MP) legt die Materialzuführungs-Steuerungsparameter fest, und zwar basierend auf der spezifischen Hardware (EMs und CMs wie Ventile, Pumpen, Motoren und Rohre), die in diesem Weg enthalten sind. Diese Parameter steuern die Bewegung des Materials von einem Ort an einen anderen. Es lassen sich bis zu 999 MPs erstellen, die sowohl automatische als auch manuelle Materialien umfassen. Es sind maximal 28 automatische MPs zulässig.

- Beachten Sie, dass in einem manuellen Chargensystem jedes Material über einen Materialweg verfügen muss, wobei der Zuführungsalgorithmus auf eine der drei manuellen Optionen eingestellt ist.

Ein typischer MP wird vom Material oder der Materialmischung definiert, das bzw. die ihn durchläuft. Er umfasst alle Hardware- und Steuerungselemente, die an dieser Materialbewegung beteiligt sind.

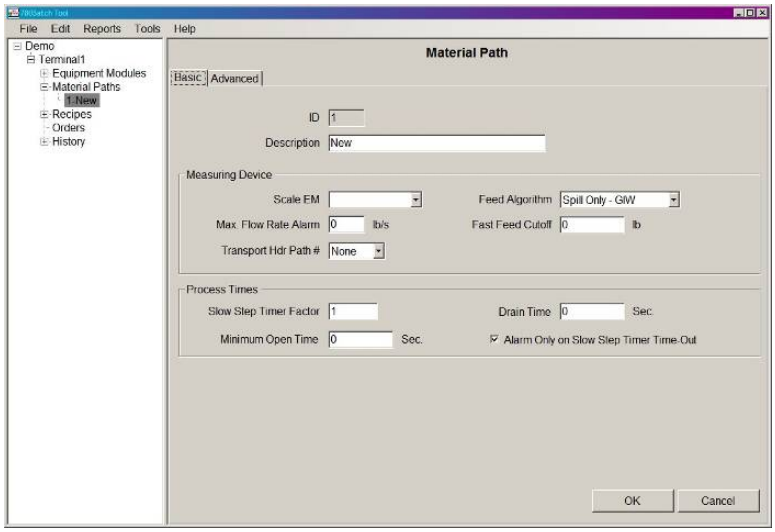


Abbildung 10-1: Materialweg, Registerkarte „Allgemein“

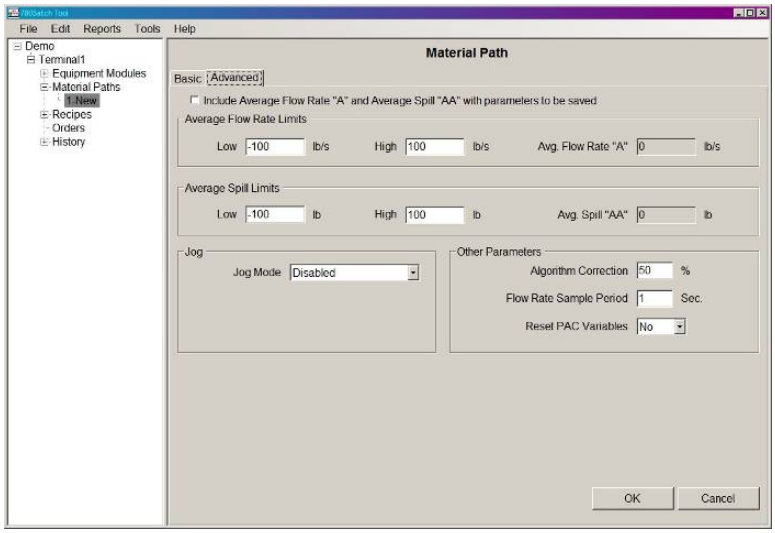
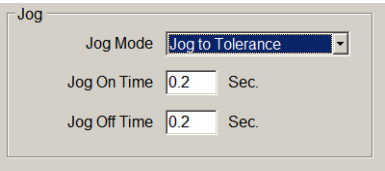


Abbildung 10-2: Materialweg, Registerkarte „Erweitert"

Folgende Elemente und Funktionen sind auf diesen Bildschirmen verfügbar:

Element	Erklärung	Optionen
Registerkarte „Allgemein"		
Material	Dem Materialweg zugewiesene Seriennummer, die auf der Reihenfolge basiert, in der die MPs erstellt werden. Kann nicht geändert werden.	
Beschreibung	Zur Kennzeichnung dieses MP zugewiesener Name – in der Regel das betreffende Material.	
Messgerät		
Waagen-EM	Mithilfe der Dropdown-Auswahlliste kann jedes definierte Waagengerätmodul in den MP mit aufgenommen werden.	
Zuführungsalgorithmus	Legt die von diesem MP verwendete Zuführungsmethode fest.	Für Waagen: Nur Verschüttung – GIW; Nur Verschüttung – LIW; K1-Zuführung GIW; K1-Zuführung LIW; K2-Zuführung GIW; K2-Zuführung LIW; Ausschütten und Leeren; Hinzufügen von Hand; LIW von Hand; Ausschütten und Leeren von Hand Für Durchflussmesser: Nur Verschüttung, K1-Zuführung, K2-Zuführung, LIW von Hand
Max. Flussrate Alarm	Flussraten über diesem Wert führen zu einem Alarm und beenden die Zuführung. Wird der Wert auf 0 gestellt, wird die Alarmprüfung ausgeschaltet.	0 lb*

Element	Erklärung	Optionen
Schnellzuführungs-Abschaltwert	Definiert die absolute Materialmenge, die bei einer langsameren Geschwindigkeit in einem Zuführungssystem mit zwei Geschwindigkeiten zugeführt wird. Die Schnellzuführung wird abgeschaltet, sobald der Zielwert abzüglich des Liefergewichts diesem Wert entspricht. Beispiel: Wenn der Zielwert 100 kg und der Schnellzuführungs-Abschaltwert 10 kg betragen, wird die Schnellzuführung gestoppt, sobald 90 kg geliefert wurden.	0 lb*
Transportverteiler Weg-Nr.	Gibt bei Zuführungen mit mehreren Materialien die Nummer des Transportverteilerwegs an.	Keine*, 1 – 28
Prozesszeiten		
Faktor Timer für langsamen Schritt	Der Berechnungsfaktor für den Timer für langsamen Schritt multipliziert den Wert für „Timer für langsamen Schritt" mit dem Zielwert, geteilt durch die mittlere Flussrate (Faktor * (Zielwert/mittlerer Fluss)). Ein Faktor von 1,5 würde beispielsweise bedeuten, dass die Materialzuführung bis zu 50 % länger als erwartet dauern kann, bevor ein Alarm oder Abbruch erzeugt wird.	1*
Abflusszeit	Die Zeit in Sekunden, die das System darauf wartet, dass das Material in einen oder von einem Behälter abläuft, nachdem der Materialtransferprozess die Zuführung abgeschaltet hat und bevor es die Materialfördertoleranz testet. Empfohlener anfänglicher Wert: 5 s	0 s*
Minimale Öffnungszeit	Die Zeit, die das System am Anfang eines Materialtransfers wartet, bevor der Zuführungsalgorithmus angewendet wird. So kann sich der Materialfluss stabilisieren, bevor der Zuführungsalgorithmus angewendet wird; dadurch muss der Algorithmus keine Spitzen in den Durchflussraten ausgleichen, wenn die Zuführung beginnt. Empfohlener anfänglicher Wert: 1 s	0 s*
Registerkarte „Erweitert"		
[Kontrollkästchen]	Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die mittlere Flussrate „A" und die mittlere Verschüttung „AA" in die zu speichernden Parameter aufzunehmen.	
Mittl. Flussratengrenzen		
Niedrig	Die Untergrenze und Obergrenze für die mittlere Flussrate. Es werden keine Steuerungsalgorithmus-Aktualisierungen durchgeführt, wenn der tatsächliche Flusswert außerhalb des von diesen Parametern definierten Bereichs liegt.	-100 lb/s*
Hoch		100 lb/s*

Element	Erklärung	Optionen
Mittlere Flussrate „A"	Berechneter Wert; kann nicht geändert werden.	
Mittlere Verschüttungsgrenzen		
Niedrig	Die obere und untere Grenze für den mittleren Verschüttungswert. Es werden keine Steuerungsalgorithmus-Aktualisierungen durchgeführt, wenn der tatsächliche Verschüttungswert außerhalb des von diesen Parametern definierten Bereichs liegt.	-100 lb/s*
Hoch		100 lb/s*
Mittlere Flussrate „AA"	Berechneter Wert; kann nicht geändert werden.	
Vorrücken		
Vorrückmodus	Wenn „Vorrücken zu Toleranz" oder „Vorrücken zu Zielwert" gewählt wird, erscheinen zusätzliche Parameter: 	Deaktiviert*, Vorrücken zu Toleranz, Vorrücken zu Zielwert
Zeit Vorrücken ein	Zeit, zu der der Vorrücken-Ausgang eingeschaltet wird.	0,2 s*
Zeit Vorrücken aus	Zeit, zu der der Vorrücken-Ausgang ausgeschaltet wird.	0,2 s*
Sonstige Parameter		
Algorithmus-Korrektur	Bestimmt den Grad der Änderung, wenn die neuen Betriebsparameter des Steuerungssystems neu berechnet werden. Ein Wert von 0,6 würde bedeuten, dass auf das aktuelle Material eine 40%ige Änderung angewendet würde, wenn die neuen Parameter berechnet werden, und zwar basierend auf der soeben abgeschlossenen Materialzuführung.	50%*
Abtastungszeitraum der Flussrate	Wird von den optionalen Q.iMPACT-Algorithmen zum Festlegen des Zeitraums in Sekunden verwendet (von 1 bis 60), in welchem die Flussrate berechnet wird. Bei kleineren Werte kann die Steuerung auf Änderungen der Rate schneller reagieren, während bei größeren Werten die Rate reibungsloser geändert werden kann. In den meisten Fällen erzielt man mit geringeren Werten bessere Abschaltergebnisse.	1* – 60 Sek.
PAC-Variablen zurücksetzen	Legt fest, ob die während der Chargenverarbeitung entwickelten PAC-Algorithmen auf die Standardwerte zurückgesetzt werden, wenn der MP als Nächstes vom BatchTool 780 heruntergeladen wird.	Nein*, Ja

- Die Gewichtseinheiten für diese Einstellungen werden von den auf dem Terminal-Setup-Bildschirm konfigurierten Einheiten bestimmt – siehe Kapitel 3, **Konfiguration**.

10.1. Materialwege für Durchflussmesser

Der Materialweg eines Durchflussmessers ist identisch mit dem einer Waage, wobei zwei Ausnahmen zu beachten sind, die in der Registerkarte „Einfach" des Konfigurationsbildschirms für den Materialweg aufgeführt sind:

- Ein Dichteparameter wird verwendet.
- Im Materialweg muss immer ein Gerätemodul als Ziel festgelegt sein.

In Abbildung 10-3 sind die nur bei Durchflussmessern vorkommenden Elemente in der Registerkarte „Einfach" des Konfigurationsbildschirms für den Durchflussmesser-Materialweg hervorgehoben. Alle anderen Elemente auf diesem Bildschirm und auf der Registerkarte „Erweitert" sind mit den oben beim Standard-Materialweg beschriebenen Elementen identisch.

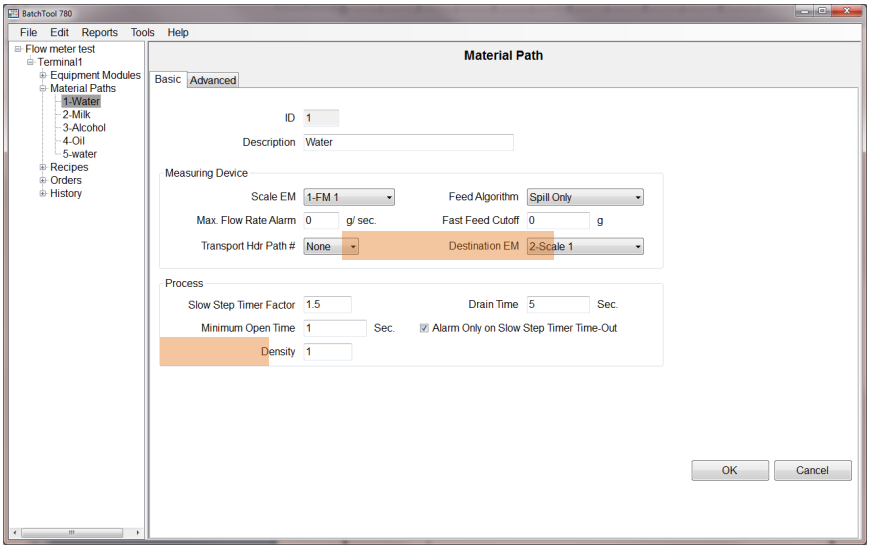


Abbildung 10-3: Materialwege für Durchflussmesser, Registerkarte „Allgemein"

10.1.1. Dichte

Dieser Parameter entspricht genau dem Flussraten-Multiplikator in der Durchflussmesser-Konfiguration im IND780. Der Parameter ist ein Korrekturfaktor, der das Verhältnis der Dichte des Materials zur Dichte von Wasser beschreibt. Bei einer Dichte von 1 hat das Material die gleiche Dichte wie Wasser.

Das folgende Beispiel zeigt, wie die Dichte von anderen Materialien als Wasser verwendet wird.

$$\text{Impulse/g} = \frac{2.200\ \text{Impulse}}{1\ \text{Liter}} \times \frac{1\ \text{Liter}}{1.000\text{g}} \times \text{Dichte}$$

Bei einer **Dichte** ungleich 1 wird der Parameter aktiviert und das System führt die oben dargestellte Berechnung durch. So beträgt z. B. die Dichte von Isopropylalkohol 1 l/785,40 g. Da die Dichte von Wasser immer Teil der Gleichung ist, muss der Flussraten-Multiplikator mit 1000 g/785,40 g berechnet werden.

$$\text{Impulse/g} = \frac{2.200\ \text{Impulse}}{1\ \text{Liter}} \times \frac{1\ \text{Liter}}{1.000\text{g}} \times \frac{1.000\text{g}}{785{,}40} \quad 2{,}8$$

Dadurch ergeben sich für Isopropylalkohol 2,8 Impulse pro Gramm, im Gegensatz zu 2,2 Impulsen pro Gramm bei Wasser.

10.1.2. Ziel-Gerätemodul

Im Materialweg des Durchflussmessers muss ein Gerätemodul als Ziel angegeben werden. Bei dem Ziel-Gerätemodul kann es sich um ein**Waagen-Gerätemodul** oder um ein Gerät **außerhalb des Systems** handeln, d. h., die Durchflussmeter-Zuführung erfolgt an ein anderes Gerät als eine Waage.

11 PC-Konfigurationstool Anleitung: Rezepte

11.1. Überblick

Nachdem die Geräte und Steuerungselemente des Projekts definiert und die Materialwege konfiguriert wurden, können Rezepte erstellt werden.

Klicken Sie auf den Zweig „Rezepte" in der Strukturansicht unter dem entsprechenden Terminal, und wählen Sie **Bearbeiten | Neu | Rezept** aus dem Menü. Der anfängliche Rezeptkonfigurationsbildschirm wird eingeblendet:

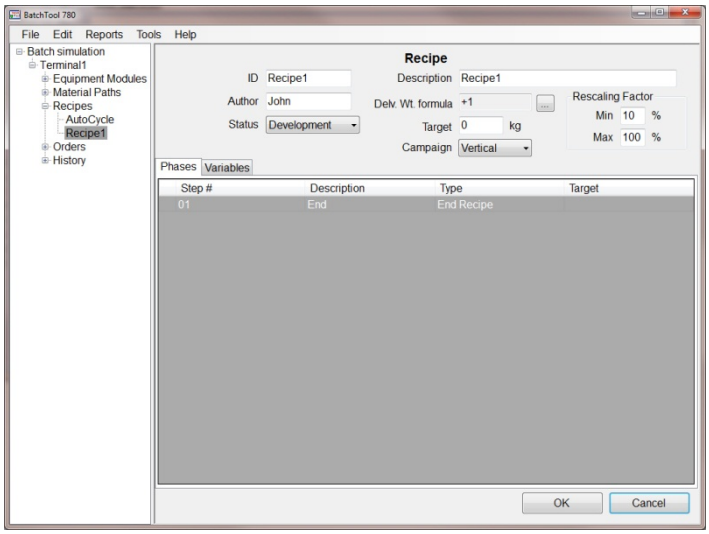


Abbildung 11-1: Rezept, anfänglicher Bildschirm – Phasen

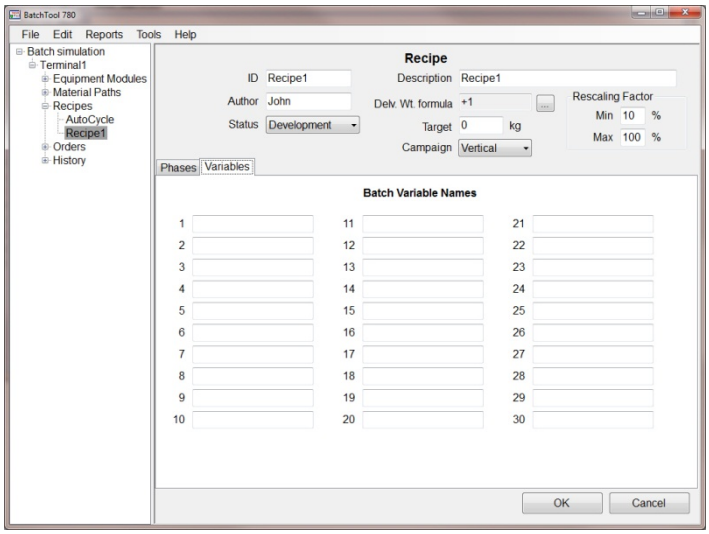


Abbildung 11-2: Rezept, anfänglicher Bildschirm – Variablen

11.2. Rezeptsteuerungen

Folgende Elemente und Funktionen sind auf Rezeptbildschirmen verfügbar:

Element	Erklärung	Optionen
Allgemeines		
Rezeptname	Name, der zur Kennzeichnung dieses Rezepts verwendet wird.	
Beschreibung	Kurze Beschreibung des Rezepts.	
Autor	Name des Erstellers des Rezepts – standardmäßig der Name des derzeit angemeldeten Benutzers.	
Formel Liefergewicht	Wenn auf [...] geklickt wird, erscheint der Bildschirm „Berechnung Liefergewicht" (Abbildung 11-3). Siehe den Abschnitt Dialogfeld mit Liefergewichtswert auf Seite 11-3.	+1*
Materialien einbeziehen	Legt die Materialien fest, die in die Berechnung des Liefergewichts einbezogen werden sollen.	Zugeführt zu*, Zugeführt von
Zu/Von Gerätemodulen	Führt jedes im System enthaltene EM auf. EMs können eingeschlossen (Ja) oder ausgeschlossen (Nein) werden	Ja*, Nein
Status	Definiert den Status des Rezepts.	Entwicklung*, Test, Freigegeben
Zielwert	Legt das Gesamtgewicht für das Rezept fest.	0 lb*
Neuskalierungsfaktor, Min und Max	Legt den Bereich fest, innerhalb dessen das Rezept herauf- oder herabskaliert werden kann; ausgedrückt als Prozentsatz des Zielgewichts.	Min: 10%* Max: 100%

Element	Erklärung	Optionen
Kampagne	Steuert das Verhalten des Rezeptes. Mehr Informationen zu den verschiedenen Kampagnentypen finden Sie in Kapitel 2 im Abschnitt „Vertikale und horizontale Kampagnen".	
Phasen		
Eine Tabelle, in der alle im Rezept enthaltenen Phasen (Schritte) aufgeführt sind. Für jeden Schritt zeigt die Tabelle eine Sequenznummer, eine Beschreibung, den Schritttyp und den Zielwert (falls zutreffend).		
Variablen		
Auf diesem Bildschirm (Abbildung 11-2) sind die Namen von bis zu 30 Chargenvariablen aufgeführt, die nach entsprechender Benennung Werte darstellen können, die im Verlauf des Rezepts erzeugt werden, bzw. Werte, die von Phasen im Rezept verwendet werden sollen.		

- Die Gewichtseinheiten für diese Einstellungen werden von den auf dem Terminal-Setup-Bildschirm konfigurierten Einheiten bestimmt – siehe Kapitel 7, Error! Reference source not found..

11.2.1. Dialogfeld mit Liefergewichtswert

Die Liefergewichtsformel wird vom Terminal zur Bestimmung derjenigen Gewichtswerte verwendet, die zur Berechnung des Liefergewichtswertes benutzt werden. Da die Chargensequenz sowohl Gewichtszunahme-(GIW-) und Gewichtsverlust-(LIW-)Zuführungen für mehr als eine Waage enthalten kann, muss der Benutzer wählen, welche Waage und welcher Zuführungstyp für die Berechnung verwendet werden sollte. Das Ergebnis der Berechnung, das Liefergewicht, wird in einem Vergleich mit dem Rezeptzielgewicht zur Berechnung des Fehlerprozentsatzes für die Charge benutzt.

Standardmäßig ist die Formel des Liefergewichts so konfiguriert, dass alle der Waage 1 zugeführten GIW-Materialtransfers addiert werden. Um diese Einstellungen zu bearbeiten oder durchzusehen, klicken Sie auf die Auslassungspunkte-Schaltfläche (…) rechts vom Feld **Formel Liefergewicht**. Der in Abbildung 11-3 dargestellte Bildschirm wird eingeblendet.

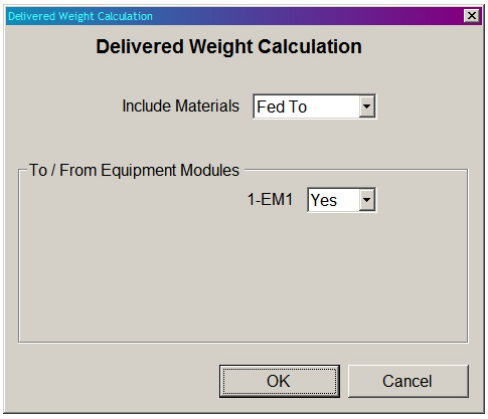


Abbildung 11-3: Bildschirm „Berechnung Liefergewicht"

Die Art der Konfiguration hängt in diesem Fall davon ab, wie das Rezept konfiguriert ist. Für eine typische Mischcharge wäre es beispielsweise empfehlenswert, alle Additionen zu Waage 1 zu erfassen. Bei einer automatischen Dosierungsanwendung, wo eine Mischung in einzelne Behälter

abgefüllt wird, verlässt das Material jedoch die Waage. Daher sollten zur Bestimmung des Liefergewichts Subtraktionen von der Waage erfasst werden. In der nachstehenden Tabelle werden die Einstellungsoptionen für diesen Konfigurationsbildschirm zusammengefasst.

Beim Aufrufen dieses Bildschirms wird automatisch eine Neuberechnung des Rezeptzielwertes ausgelöst. Das BatchTool summiert das Zielgewicht jedes einzelnen Materialtransfers, und zwar unabhängig von EM- oder Zuführungstyp, und fügt den Wert in das Zielwertfeld des Rezepts ein. (Abbildung 11-2). Dieser Wert kann auf direktem Weg bearbeitet werden, wenn die manuelle Eingabe des Gesamtchargengewichts bevorzugt wird.

Element	Erklärung	Optionen
Allgemeines		
Formel Liefergewicht	Wenn auf [...] geklickt wird, erscheint der Bildschirm „Berechnung Liefergewicht" (Abbildung 11-3). +1 – das Liefergewicht ist die Summe aller Gewichtsadditionen zur Waage. -1 – das Liefergewicht ist die Summe aller Gewichtssubtraktionen von der Waage. Beachten Sie, dass mehr als eine Waage in die Berechnung einbezogen werden kann, aber alle einbezogenen Waagen müssen über denselben Modus verfügen – Addition zu oder Subtraktion von. Wenn von Waage 1 und 2 zugeführte Materialien einbezogen werden, erscheint im Feld **Formel Liefergewicht** der Wert -1 2.	+1*
Materialien einbeziehen	Legt die Materialien fest, die in die Berechnung des Liefergewichts einbezogen werden sollen.	Zugeführt zu*, Zugeführt von
Zu/Von Gerätemodulen	Führt jedes im System enthaltene EM auf. EMs können eingeschlossen (Ja) oder ausgeschlossen (Nein) werden	Ja*, Nein

11.3. Rezeptphasen

In Tabelle 11-1 sind die Phasentypen aufgeführt, die in der Liste unter **Bearbeiten I Neu I Rezept** zur Verfügung stehen (Abbildung 11-4).

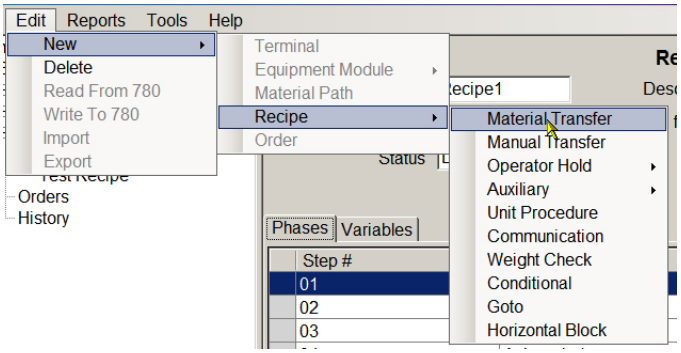


Abbildung 11-4: Erstellen einer neuen Phase vom Menü Bearbeiten > Neu

Außerdem können Phasen über den Rezeptansichtsbildschirm (Abbildung 11-1) hinzugefügt werden, indem man mit der rechten Maustaste auf die Phase klickt, die auf die neue Phase folgen soll. Der Phasentyp wird aus dem eingeblendeten Kontextmenü gewählt.

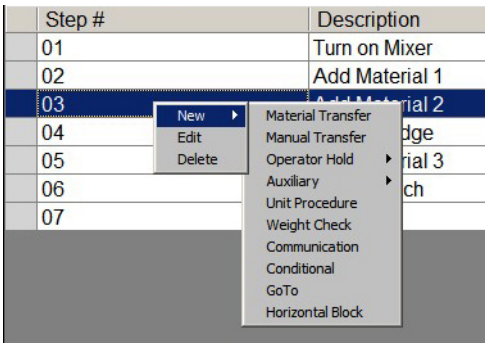


Abbildung 11-5: Phasentypen-Kontextmenü

In Tabelle 11-1 sind die Phasentypen aufgeführt, die einem Rezept hinzugefügt werden können.

- Durch Doppelklicken auf eine Phase in der Rezeptliste (Abbildung 11-1) wird der dazugehörige Konfigurationsbildschirm geöffnet.

Tabelle 11-1: Phasen: Komponenten eines Rezepts

Phase	Erklärung
Materialtransfer	Schritt zur Steuerung des automatischen Transfers von Material
Manueller Transfer	Schritt für die Bedienersteuerung des Materialtransfers
Halten Bediener – Zeitgesteuert	Wartet einen festgelegten Zeitraum lang.
Halten Bediener – Bestätigen	Wartet, bis der Bediener über das Vorderfeld des Terminals oder über einen I/O eine Bestätigung erteilt.
Halten Bediener – Eingabe	Wartet, bis der Bediener die Daten über das Vorderfeld des Terminals eingibt.
Halten Bediener – Auswahl	Wartet, bis der Bediener über das Vorderfeld des Terminals oder über einen I/O einen Wert auswählt.
Halten Bediener – Login	Wartet, bis der Bediener sich anmeldet, um anzuzeigen, wer bei diesem Schritt die Kontrolle über die Verarbeitung hatte.
Halten Bediener – Zeitgesteuert mit diskret	Wartet, bis ein festgelegter Zeitraum verstrichen ist, wonach der Bediener einen Befehl erteilen kann, um per I/O fortzufahren.
Halten Bediener – Bestätigen mit diskret	Stoppt die Verarbeitung des Auftrags, bis der Bediener per I/O eine Bestätigung ausgibt.
Halten Bediener – Behälter verifizieren	Wartet, bis der Bediener verifiziert, ob sich der richtige Behälter auf der Waage befindet.
Halten Bediener – Material verifizieren	Wartet, bis der Bediener verifiziert, ob das richtige Material verwendet wird. Diese Phase kann auch zur Verifizierung der Losnummern verwendet werden.
Halten Bediener – Liefergewicht anzeigen, zeitgesteuert	Unterbricht die Ausführung der Charge und zeigt das Liefergewicht für einen festgelegten Zeitraum an.

Phase	Erklärung
Halten Bediener – Liefergewicht anzeigen, bestätigen	Unterbricht die Ausführung der Charge und zeigt das Liefergewicht an, bis der Bediener die Anzeige mit dem Softkey „OK" bestätigt.
Zusatz – Zeitgesteuerter Impuls mit Verzögerung	Schaltet nach einer festgelegten Verzögerung für einen festgelegten Zeitraum einen Zusatz-CM-Ausgang ein.
Zusatz – Zeitgesteuerter Impuls mit Schwellenwert	Schaltet nach Erreichen eines festgelegten Gewichtswertes für einen festgelegten Zeitraum einen Zusatz-CM-Ausgang ein.
Zusatz – Impuls zwischen Schwellenwert	Schaltet einen Zusatz-CM-Ausgang ein, wenn ein festgelegter Gewichtsschwellenwert überschritten wird, und lässt ihn eingeschaltet, bis ein festgelegter oberer Grenzwert erreicht wird.
Zusatz – Spannenphasen	Schaltet einen Zusatz-CM-Ausgang ein und lässt ihn eingeschaltet, während eine oder mehrere Rezeptphasen verarbeitet werden. Beispiel: Der Mixer bleibt eingeschaltet, während mehrere Materialien nacheinander hinzugefügt werden.
Produktionseinheitsverfahren	Ein geordneter Satz Phasen, die eine Einzelwaageneinheit vollständig durchführt, wie z. B. eine Subroutine. Mehrere Produktionseinheitsverfahren können gleichzeitig durchgeführt werden.
Kommunikation	Sendet Meldungen (Drucken, Bediener, E-Mail) während der Ausführung des Rezepts.
Gewichtsprüfung	Verifiziert vor dem Fortfahren, dass sich das korrekte Bruttogewicht innerhalb einer angegebenen Toleranz auf der Waage befindet.
Konditional	Trifft basierend auf dem Status eines Vergleichs von Werten von Chargenvariablen eine Entscheidung, zu einem von zwei unterschiedlichen Rezeptschritten zu navigieren.
Gehe zu	Navigation zu einem anderen Schritt im Rezept.
Horizontaler Block	Gruppierung zur gemeinsamen Ausführung von mehreren Phasen während der Ausführung einer horizontalen Charge. Wenn eine horizontale Blockphase definiert wird, wird der Schritt „Horizontalen Block beenden" automatisch hinzugefügt. Dazwischen hinzugefügte Schritte werden parallel ausgeführt.
Math	Führt bei einem oder zwei definierten Werten eine mathematische Operation aus, die aus absoluten Werten oder Chargenvariablen bestehen kann und ein Ergebnis ausgibt.
Ende Rezept	Kennzeichnet den letzten Schritt des Rezepts.
Noop	Eine betriebslose Phase.
Benutzerdefinierte	Ermöglicht die Konfiguration einer benutzerdefinierten TaskExpert-Phase als Bestandteil eines Chargenrezeptes.

11.3.1. Phasensteuerung

11.3.1.1. Rezept-Navigation mithilfe der Pfeile

Oben rechts auf jedem Phasenkonfigurationsbildschirm befindet sich ein Paar Weiter-/Zurück-Schaltflächen, die verwendet werden können, um zum Zweck der Prüfung oder Modifizierung einer Phase im Rezept rückwärts (aufwärts in Relation zur Phasenliste) oder vorwärts zu navigieren.

Nachdem die gewünschte Phase hervorgehoben wurde, wird durch Doppelklick die Registerkarte „Allgemein" im Konfigurationsbildschirm geöffnet.

11.3.1.2. Temporäre Deaktivierung von Phasen durch Verwendung von Kommentar

Mit Ausnahme der pflichtweisen **End**phase kann jede Phase in einem Rezept von der Rezept-Ausführung ausgeschlossen werden, indem man mit der rechten Maustaste auf diese Phase klickt und das erste Element im Kontextmenü, **Kommentar**, auswählt.

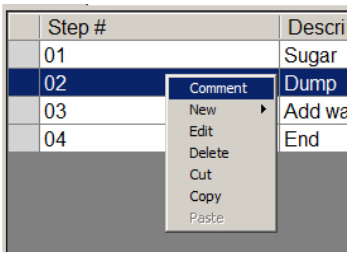
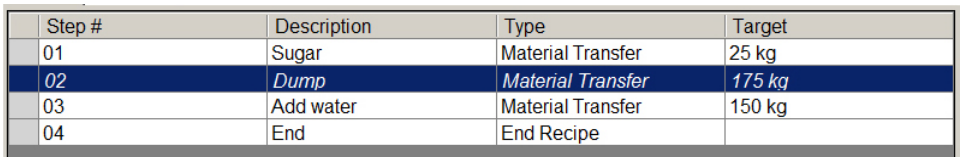


Abbildung 11-6: Eine Phase auskommentieren

Wenn eine Phase auf diese Weise auskommentiert wurde, erscheint sie in der Rezeptliste in *kursiver Schrift*.



Step #	Description	Type	Target
01	Sugar	Material Transfer	25 kg
02	*Dump*	*Material Transfer*	*175 kg*
03	Add water	Material Transfer	150 kg
04	End	End Recipe	

Abbildung 11-7: Kommentierte Phase wird in *kursiver Schrift* angezeigt

Zur Reaktivierung einer kommentierten Phase klicken Sie mit der rechten Maustaste auf sie und wählen **Kommentar entfernen** aus. Die Phase in der Rezeptliste erscheint dann wieder normal.

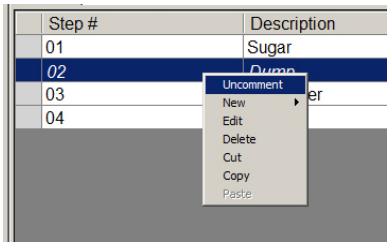


Abbildung 11-8: Eine kommentierte Phase wiederherstellen

11.3.1.3. Manipulierung von Phasen unter Verwendung des Kontextmenüs

Eine Phase in der Rezeptansicht kann gelöscht werden, indem man sie wählt, mit der rechten Maustaste auf sie klickt und auf dem Kontextmenü **Löschen** wählt.

Zur Verschiebung oder Duplizierung einer Phase in der Rezeptansicht verwenden Sie die Optionen **Ausschneiden**, **Kopieren** und **Einfügen**. Sie werden im Kontextmenü eingeblendet (Abbildung 11-9) und durch einen Rechtsklick auf die ausgewählte Phase geöffnet.

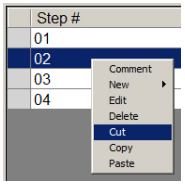


Abbildung 11-9: Die Optionen Ausschneiden, Kopieren und Einfügen auf dem Rezept-Konfigurationsbildschirm

Nachdem entweder **Ausschneiden** oder **Kopieren** ausgewählt wurde, ist **Einfügen** verfügbar. Dies bedeutet, eine Phase kann an Ort und Stelle belassen, aber gleichzeitig an einen anderen Ort kopiert und dort eingefügt werden; außerdem kann eine Phase entfernt und an einem anderen Ort wieder eingefügt werden.

Wenn eine Phase kopiert wurde, wählen Sie die Phase, die **nach** der eingefügten Phase erscheinen sollte, betätigen die rechte Maustaste und wählen **Einfügen**.

11.3.2. Materialtransfer

Diese Phase leitet einen Materialtransfer mit einem Zielgewicht und hohen und niedrigen Toleranzen ein. Auf der Registerkarte „Erweitert" wird der Transfer mit Variablen verknüpft.

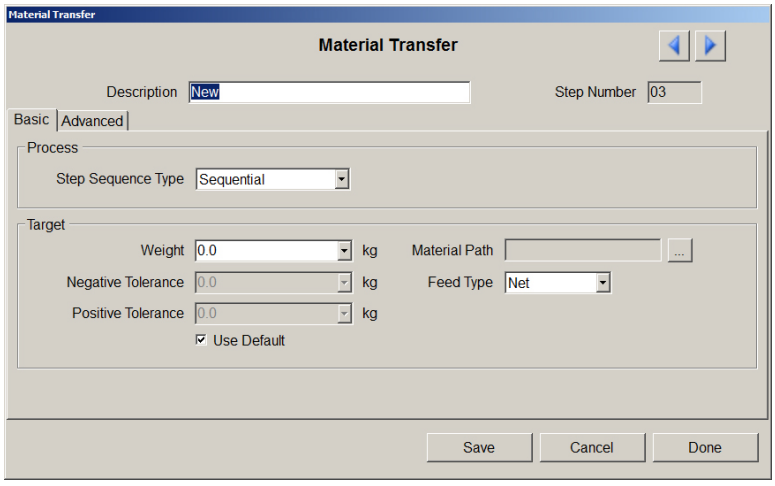


Abbildung 11-10: Phase: Materialtransfer, Registerkarte „Allgemein"

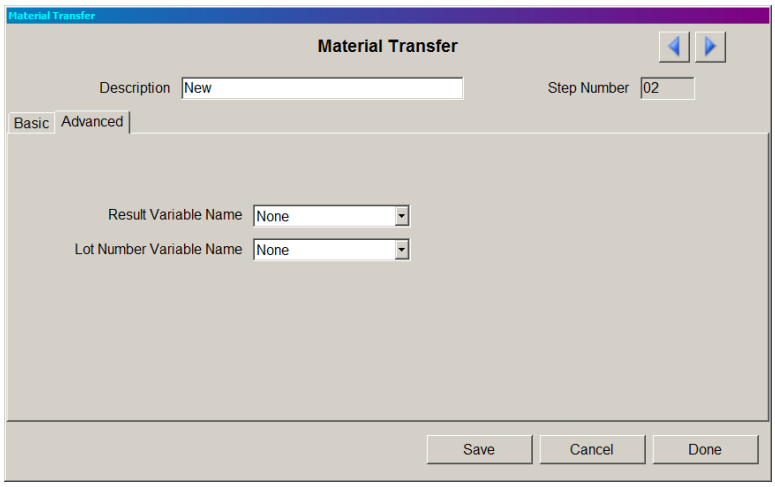


Abbildung 11-11: Phase: Materialtransfer, Registerkarte „Erweitert"

Element	Erklärung	Optionen
Allgemein		
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	
Prozess		
Schrittsequenztyp	Auswahl der Sequenzausführung. **Sequenziell** – der Schritt muss abgeschlossen sein, bevor der nächste gestartet wird. **Parallel** – der nächste Schritt kann gestartet werden, bevor dieser abgeschlossen ist.	Sequenziell*, Parallel
Zielwert		
Gewicht	Stellt den Gewichtswert des Zielgewichts für diese Materialtransferphase ein.	0,0 kg*
Materialweg	Durch Drücken der Schaltfläche [...] wird eine Liste geöffnet, aus der der mit dieser Phase verknüpfte MP gewählt werden kann.	
Negative Toleranz	Definiert die Untergrenze des Toleranzbereichs um das Zielgewicht herum.	0,0 kg*
Positive Toleranz	Definiert die Obergrenze des Toleranzbereichs um das Zielgewicht herum.	0,0 kg*
Standard verwenden	Wenn diese Option ausgewählt wird, werden die (globalen) Standardtoleranzen verwendet. Beachten Sie, dass die Option „Standard verwenden" die Toleranzen auf null setzt, wenn der Zielwert von einer Chargenvariable vorgegeben ist, da das System aus Variablen keine Toleranzen berechnen kann.	
Zuführungsart	Bestimmt, ob Gewicht basierend auf Netto- oder Bruttogewicht der Waage hinzugefügt wird.	Net*, Brutto

Element	Erklärung	Optionen
	Registerkarte „Erweitert"	
Bediener-Laufzeitmeldung	Eine Bildschirmmeldung für den Bediener, die während der Ausführung dieser Phase erscheint.	
Variablenname Ergebnis	Eine Dropdown-Auswahlliste aller auf der Registerkarte „Variablen" definierten Variablen des Rezeptkonfigurationsfensters; die gewählte Variable wird mit dem Ergebnis dieses Materialtransfers gefüllt.	Keine*
Variablenname Losnummer	Eine Dropdown-Auswahlliste aller auf der Registerkarte „Variablen" definierten Variablen des Rezeptkonfigurationsfensters; die gewählte Variable wird mit der mit diesem Materialtransfer verknüpften Losnummer gefüllt.	Keine*

- Die Gewichtseinheiten für diese Einstellungen werden von den auf dem Terminal-Setup-Bildschirm konfigurierten Einheiten bestimmt – siehe Kapitel 3, Error! Reference source not found..

11.3.3. Manueller Transfer

Diese Phase stellt einen Materialtransfer dar, der von einem Bediener ausgeführt wird.

Die Parameter in einem **Manuellen Transfer** sind mit denen eines **Materialtransfers** identisch.

11.3.4. Halten Bediener – Zeitgesteuert

Diese Phase hält das Kontrollrezept für einen festgelegten Zeitraum an. Danach muss der Bediener auf den Softkey Starten/Fortsetzen drücken, um mit der Verarbeitung fortzufahren.

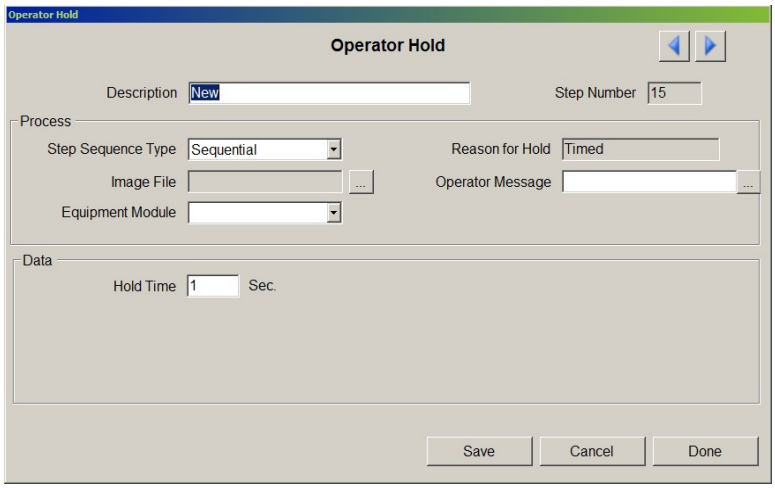


Abbildung 11-12: Phase: Halten Bediener, Zeitgesteuert

Element	Erklärung	Optionen
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	

Element	Erklärung	Optionen
Prozess		
Schrittsequenztyp	Auswahl der Sequenzausführung. **Sequenziell** – der Schritt muss abgeschlossen sein, bevor der nächste gestartet wird. **Parallel** – der nächste Schritt kann gestartet werden, bevor dieser abgeschlossen ist.	Sequenziell*, Parallel
Grund für Halten	Gibt den Typ der ausgewählten Halten Bediener-Phase an; kann nicht geändert werden.	Zeitgesteuert*
Bilddatei	Durch Drücken der Schaltfläche [...] wird ein Browser-Dialogfeld geöffnet, das dem Benutzer die Möglichkeit gibt, ein benutzerdefiniertes Bild mit dieser Phase zu verknüpfen. Die Bilddatei darf nicht breiter als 320 Pixel und höher als 47 Pixel sein.	
Gerätemodul	Eine Dropdown-Auswahlliste mit allen definierten EMs.	
Bedienermeldung	Definiert eine Meldung mit einer oder zwei Zeilen, die während der Ausführung dieser Phase auf dem Bildschirm erscheint. Klicken Sie auf [...], um einen Shared Data-Variablenwert auszuwählen, der als Meldung angezeigt werden soll (Abbildung 11-13).	
Bedienermeldung2		
Daten		
Haltezeit	Definiert die Zeit, in der die Phase gehalten wird; danach kann der Bediener mit der Verarbeitung fortfahren.	1 s*, max. 30.000

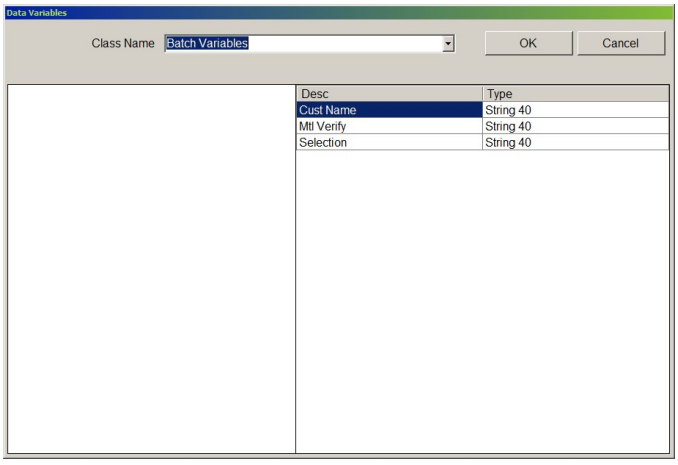


Abbildung 11-13: Auswahl der Shared Data-Variablen für die Bedienermeldung

11.3.5. Halten Bediener – Bestätigen

In dieser Phase wird dem Bediener eine Meldung von bis zu zwei Zeilen und ein benutzerdefinierbares Bild eingeblendet. Das Rezept wird erst dann fortgesetzt, wenn der Bediener die Meldung bestätigt.

Das Konfigurationsdialogfeld für die Phase **Halten Bediener – Bestätigen** ist mit der in Abbildung 11-12 dargestellten identisch, mit der Ausnahme, dass im Feld **Grund für Halten** die Meldung **Bestätigen** erscheint und dass es keinen Datenbereich gibt.

11.3.6. Halten Bediener – Eingabe

In der Phase **Halten Bediener – Eingabe** wird ein Bereich mit Datenparametern hinzugefügt.

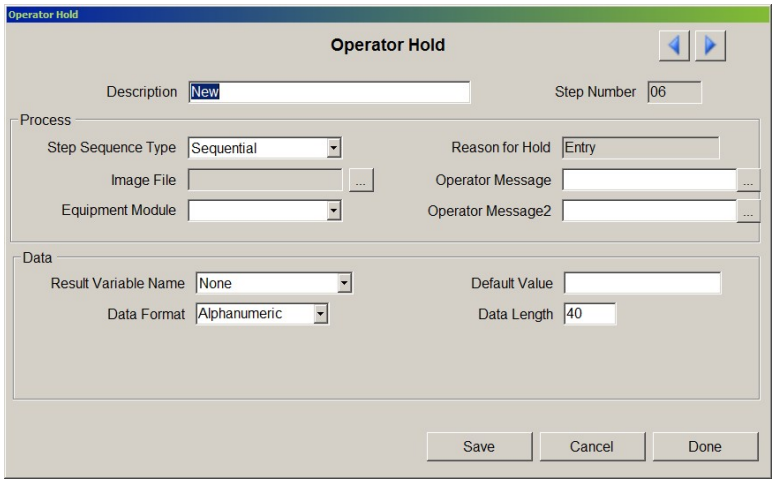


Abbildung 11-14: Phase: Halten Bediener, Eingabe

- Die Bilddatei darf nicht breiter als 320 Pixel und höher als 47 Pixel sein.

Element	Erklärung	Optionen
Daten		
Ergebnisvariable	Eine Dropdown-Auswahlliste aller Variablen, die auf der Registerkarte „Variablen" des Rezeptkonfigurationsfensters definiert wird.	Keine*
Datenformat	Definiert das Format des erforderlichen Dateneintrags. Wenn **Numerisch** gewählt wird, werden drei neue Parameter angezeigt (Abbildung 11-15).	Alphanumerisch*, Numerisch
Num DPs	Legt die Anzahl der Dezimalstellen fest, die die „Halten Bediener, Eingabe" für eingegebene Daten erwartet. Wenn der eingegebene Wert nicht die angegebene Anzahl von Dezimalstellen enthält, erscheint eine Fehlermeldung, und der Bediener wird dazu aufgefordert, die Informationen neu einzugeben.	0
Minimum	Begrenzt die Ergebnisvariable auf einen Bereich, der von diesen Ober- und Untergrenzen definiert wird.	0
Maximum		0
Standardwert	Stellt einen Standardwert für die eingegebenen Daten ein.	

Element	Erklärung	Optionen
Datenlänge	Stellt die maximale Zeichenkettenlänge oder maximale Ziffernanzahl der eingegebenen Daten ein. Die gültigen Werte liegen zwischen 0 und 40. Eine Einstellung von Null für die Datenlänge deaktiviert die Eingabe.	40* (Zeichen)

Abbildung 11-15: Halten Bediener – Zusätzliche Parameter für numerisches Datenformat

11.3.7. Halten Bediener – Auswahl

Im Dialogfeld **Halten Bediener – Auswahl** sieht der Bediener eine Meldung, kann eine Auswahl aus einer Auswahlliste getroffen und wahlweise ein Ergebnis in einer der auf der Registerkarte **Rezept I Variablen** definierten Variablen ausgegeben werden.

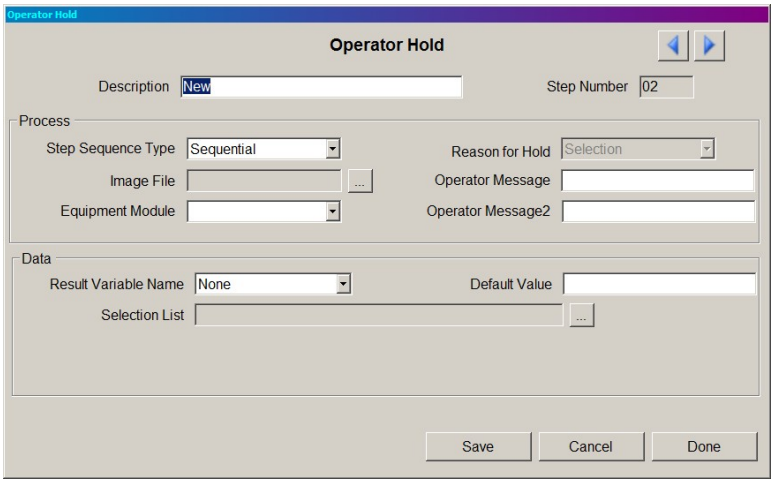


Abbildung 11-16: Phase: Halten Bediener, Auswahl

- Die Bilddatei darf nicht breiter als 320 Pixel und höher als 47 Pixel sein.

Element	Erklärung	Optionen
Daten		
Ergebnisvariable	Eine Dropdown-Auswahlliste aller Variablen, die auf der Registerkarte „Variablen" des Rezeptkonfigurationsfensters definiert wird.	Keine*
Auswahlliste	Mit der Schaltfläche [...] wird ein Fenster geöffnet (Abbildung 11-17), in das Elemente für die Liste eingegeben werden können. Diese Elemente werden durch Drücken auf <ENTER> voneinander getrennt.	Der Inhalt der Liste darf 200 Zeichen nicht überschreiten
Standardwert	Legt das Standardelement aus der Auswahlliste fest.	

Abbildung 11-17: Fenster zur Eingabe der Auswahlliste

11.3.8. Halten Bediener – Login

Wenn ein Rezept die Phase „Halten Bediener - Login" enthält, beginnt der nächste Schritt erst dann, wenn der Bediener sich mit einem gültigen Benutzernamen und Kennwort angemeldet hat. Diese Informationen erscheinen auch im Audit-Protokoll und in den Verlaufsdaten. Dadurch kann nachverfolgt werden, welcher Bediener für die Ausführung/das Abschließen der nachfolgenden Phase verantwortlich war.

Das Konfigurationsdialogfeld für die Phase **Halten Bediener – Login** ist mit der in Abbildung 11-12 dargestellten identisch, mit der Ausnahme, dass im Feld **Grund für Halten** die Meldung **Login** erscheint und dass es keinen Datenbereich gibt.

11.3.9. Halten Bediener – Zeitgesteuert mit diskret

Diese Phase wartet eine festgelegte Zeit und benötigt dann eine Eingabe, um fortzufahren.

- Wenn im Bedieneraktions-Steuerungsmodul kein Alarmausgang festgelegt wird, kann die Phase nicht ausgeführt werden und das Rezept wird abgebrochen. Wenn versucht wird, ein Rezept ins Terminal zu kopieren, das eine Phase „Halten Bediener – Zeitgesteuert mit diskret" enthält, und im Steuerungsmodul kein Alarmausgang festgelegt wurde, wird das Rezept nicht übertragen und das BatchTool gibt eine Fehlermeldung aus.

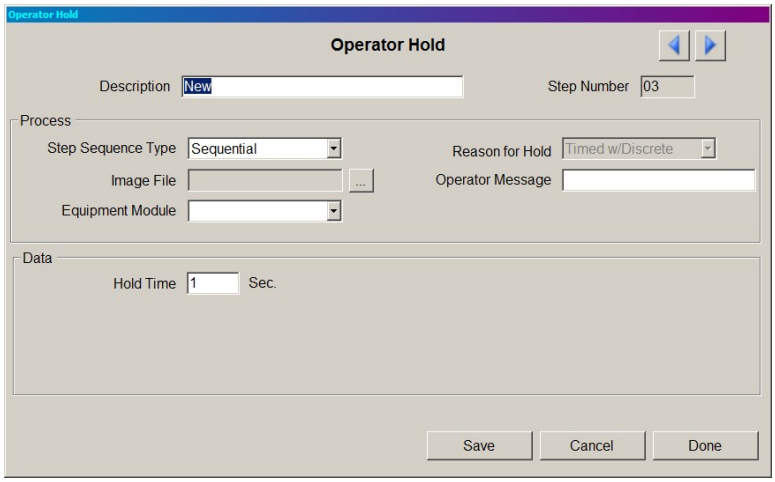


Abbildung 11-18: Phase: Halten Bediener, Zeitgesteuert mit diskret

- Die Bilddatei darf nicht breiter als 320 Pixel und höher als 47 Pixel sein.

Element	Erklärung	Optionen
Daten		
Haltezeit	Stellt eine Zeit in Sekunden ein, während der die Verarbeitung wartet. Nach Ablauf dieser Zeit muss eine Bestätigungseingabe erfolgen, damit die Verarbeitung fortgesetzt werden kann.	1 s*

11.3.10. Halten Bediener – Bestätigen mit diskret

Das Konfigurationsdialogfeld für die Phase **Halten Bediener – Bestätigen mit diskret** ist mit der in Abbildung 11-12 dargestellten identisch, mit der Ausnahme, dass im Feld **Grund für Halten** die Meldung **Bestätigen mit diskret** erscheint und dass es keinen Datenbereich gibt.

11.3.11. Halten Bediener – Behälter verifiz

Diese Phase hält die Ausführung des Auftrags an und fordert den Bediener dazu auf, zu bestätigen, dass sich der für die aktuelle Phase korrekte Behälter auf der Waage befindet.

- Wenn im Bedieneraktions-Steuerungsmodul kein Alarmausgang festgelegt wird, kann die Phase nicht ausgeführt werden und das Rezept wird abgebrochen. Wenn versucht wird, ein Rezept ins Terminal zu kopieren, das eine Phase „Halten Bediener – Zeitgesteuert mit diskret" enthält, und im Steuerungsmodul kein Alarmausgang festgelegt wurde, wird das Rezept nicht übertragen und das BatchTool gibt eine Fehlermeldung aus.

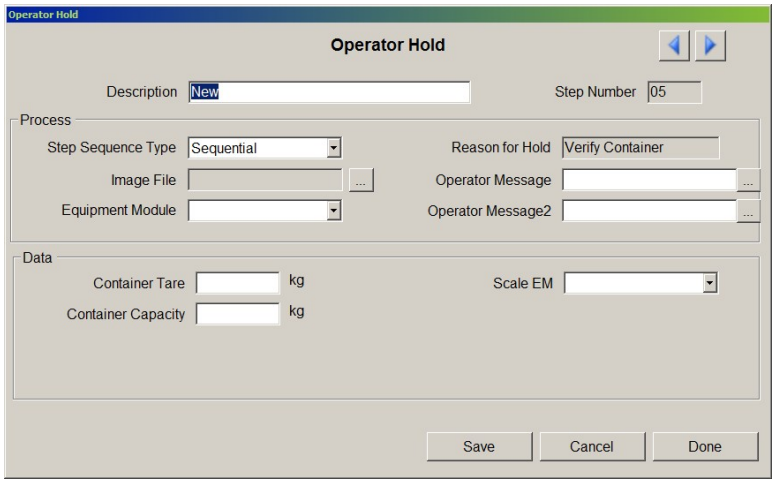


Abbildung 11-19: Halten Bediener – Behälter verifiz

- Die Bilddatei darf nicht breiter als 320 Pixel und höher als 47 Pixel sein.

Die Überschrift und die Prozessabschnitte dieses Phasenkonfigurationsbildschirms stimmen mit denjenigen für sonstige Halten Bediener-Phasen überein. Ausnahme: die Beschreibung für „Grund für Halten".

Element	Erklärung	Optionen
Daten		
Behälter-Tara	Geben Sie das Taragewicht des Behälters ein, der für die Phase verwendet werden soll.	n/a
Container-Kapazität	Geben Sie die Kapazität des Behälters ein, der für die Phase verwendet werden soll.	n/a
Waagen-EM		Liste der definierten Waagengerätemodule

11.3.12. Halten Bediener – Material verifiz

Diese Phase hält die Ausführung des Auftrags an und fordert den Bediener dazu auf, zu bestätigen, dass für die Phase dass korrekte Material verwendet wird. Diese Phase könnte auch für die Verifizierung der Lot-Nr. oder die Behälterverifizierung verwendet werden, wenn mit Behältern eine spezifische ID verknüpft ist.Lot

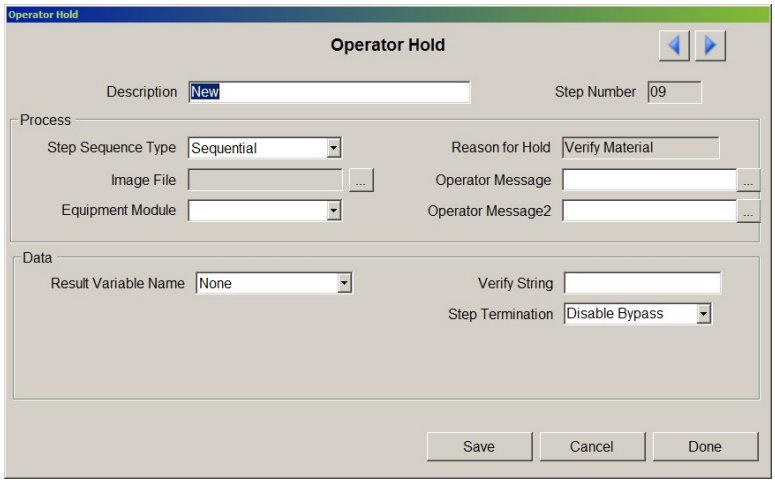


Abbildung 11-20: Halten Bediener – Material verifiz

- Die Bilddatei darf nicht breiter als 320 Pixel und höher als 47 Pixel sein.

Die Überschrift und die Prozessabschnitte dieses Phasenkonfigurationsbildschirms stimmen mit denjenigen für sonstige Halten Bediener-Phasen überein. Ausnahme: die Beschreibung für „Grund für Halten".

Element	Erklärung	Optionen
Daten		
Variablenname Ergebnis	Legt den Namen der Variablen fest, mit dem die eingegebenen oder gescannten Daten verknüpft sind.	Eine beliebige im Rezept definierte Variable
String verifiz	Die Dateneingabe des Bedieners (gescannt oder über das Tastenfeld eingegeben) muss mit dieser Zeichenfolge übereinstimmen, damit die Verifizierung gültig ist.	n/a

Element	Erklärung	Optionen
Schritt beend	Legt fest, ob der Bediener die Verifizierung des Materials umgehen kann, wenn die Phase nicht validiert wird. Wenn **Bypass deaktiv** gewählt wird, darf das Rezept nur dann fortgesetzt werden, wenn die eingegebenen Daten mit **String verifiz** übereinstimmen. Mit **Bypass erlaub** darf das Rezept fortgesetzt werden, und zwar unabhängig davon, ob die eingegebenen Daten mit **String verifiz** übereinstimmen oder nicht.	Bypass deaktiv*, Bypass erlaub

11.3.13. Halten Bediener – Liefergewicht anzeigen, zeitgesteuert

In dieser Phase wird die Ausführung des Auftrags angehalten, und das Liefergewicht wird für eine festgelegte Zeitspanne angezeigt.

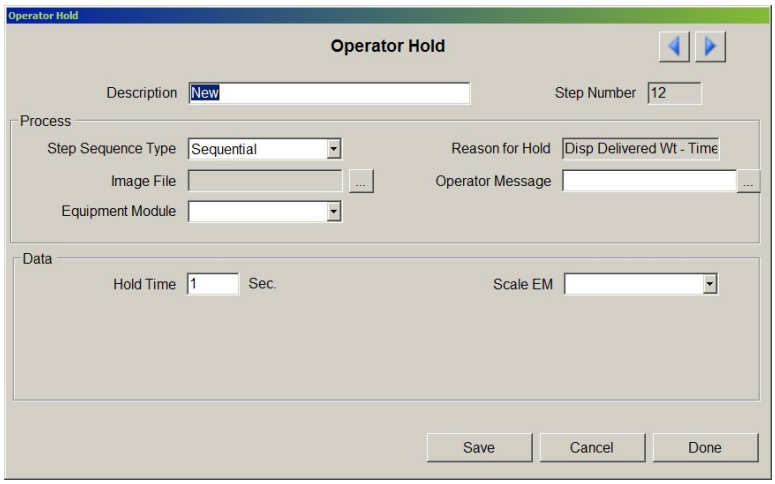


Abbildung 11-21: Halten Bediener – Liefergewicht anzeigen, zeitgesteuert

- Die Bilddatei darf nicht breiter als 320 Pixel und höher als 47 Pixel sein.

Die Überschrift und die Prozessabschnitte dieses Phasenkonfigurationsbildschirms stimmen mit denjenigen für sonstige Halten Bediener-Phasen überein. Ausnahme: Es gibt nur ein Feld „Bedienermeldung" und die Beschreibung für „Grund für Halten".

Element	Erklärung	Optionen
Daten		
Haltezeit	Legt die Zeitspanne fest, wie lange das Liefergewicht angezeigt wird.	1 s
Waagen-EM	Legt das Waagengerätemodul fest, für das das Liefergewicht angezeigt wird.	Beliebiges konfiguriertes Waagen-EM

11.3.14. Halten Bediener – Liefergewicht anzeigen, bestätigen

Diese Phase hält die Ausführung des Auftrags an und zeigt das Liefergewicht an, bis der Bediener auf den Softkey OK drückt, um es zu bestätigen.

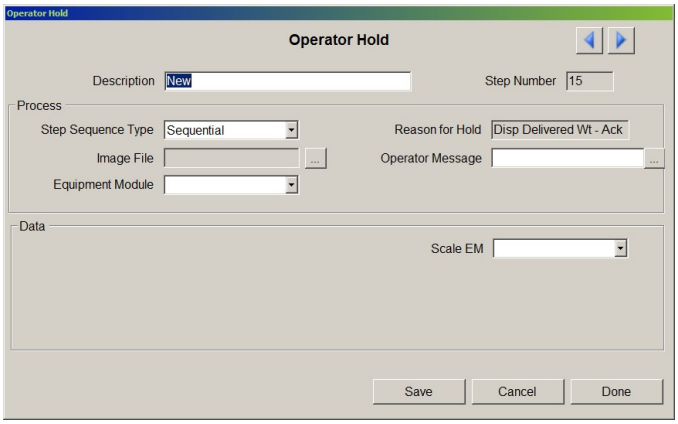


Abbildung 11-22: Halten Bediener – Liefergewicht anzeigen, bestätigen

- Die Bilddatei darf nicht breiter als 320 Pixel und höher als 47 Pixel sein.

Die Überschrift und die Prozessabschnitte dieses Phasenkonfigurationsbildschirms stimmen mit denjenigen für sonstige Halten Bediener-Phasen überein. Ausnahme: Es gibt nur ein Feld „Bedienermeldung" und die Beschreibung für „Grund für Halten".

Element	Erklärung	Optionen
Daten		
Waagen-EM	Legt das Waagengerätemodul fest, für das das Liefergewicht angezeigt wird.	Beliebiges konfiguriertes Waagen-EM

11.3.15. Zusatz – Zeitgesteuerter Impuls mit Verzögerung

Diese Phase schaltet nach einer festgelegten Verzögerung und für einen definierten Zeitraum eine Zusatzsteuerung, beispielsweise einen Mixer, ein.

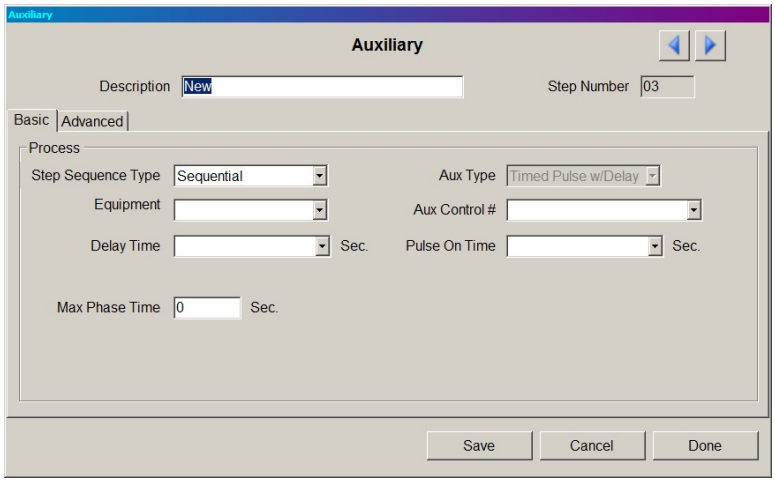


Abbildung 11-23: Phase: Zusatz – Zeitgesteuerter Impuls mit Verzögerung, Registerkarte „Allgemein"

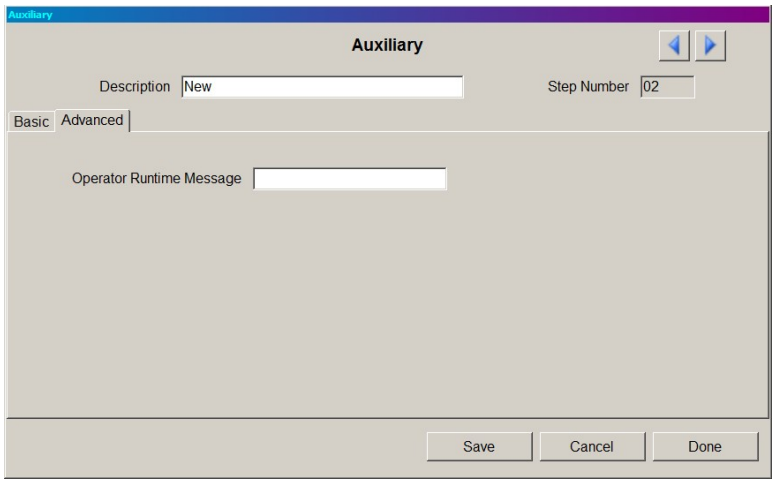


Abbildung 11-24: Phase: Zusatz – Zeitgesteuerter Impuls mit Verzögerung, Registerkarte „Erweitert“

Element	Erklärung	Optionen
Allgemein		
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	
Prozess		
Schrittsequenztyp	Auswahl der Sequenzausführung. **Sequenziell** – der Schritt muss abgeschlossen sein, bevor der nächste gestartet wird. **Parallel** – der nächste Schritt kann gestartet werden, bevor dieser abgeschlossen ist.	Sequenziell*, Parallel
Zusatztyp	Gibt den Typ der ausgewählten Zusatzphase an; kann nicht geändert werden.	Zeitgesteuerter Impuls mit Verzögerung
Zusatz-Steuerungs-Nr.	Legt das Zusatz-CM fest, das von diesem Schritt aktiviert werden soll.	1* – 4
Gerät	Eine Dropdown-Auswahlliste mit allen definierten EMs.	
Verzögerungszeit	Stellt die Verzögerung nach Abschluss des vorangegangenen Schrittes ein, nach der das Zusatz-CM eingeschaltet wird.	s
Impulszeit ein	Stellt die Zeit in Sekunden ein, während der das Zusatz-CM eingeschaltet ist.	s
Max. phasenzeit	Wenn dieser Wert nicht Null ist, handelt es sich hierbei um die maximale Zeitdauer, während der diese Phase abläuft, wenn keine der Start- oder Beendungsbedingungen eintreten	s
Fortgeschritten		
Bediener-Laufzeitmeldung	Eine Bildschirmmeldung für den Bediener, die während der Ausführung dieser Phase erscheint.	

11.3.16. Zusatz – Zeitgesteuerter Impuls mit Schwellenwert

Diese Phase schaltet nach einer zeitlichen Verzögerung einen Ausgang ein, aber nur, wenn ein Schwellenwert erreicht wurde.

Die Registerkarte **Erweitert** des Dialogfelds **Zusatz – Zeitgesteuerter Impuls mit Schwellenwert** ist mit der in Abbildung 11-24 dargestellten identisch.

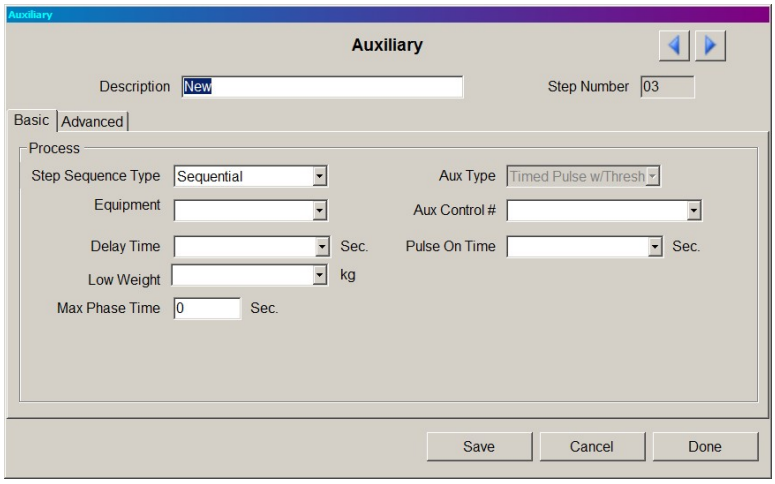


Abbildung 11-25: Phase: Zusatz, Zeitgesteuerter Impuls mit Schwellenwert, Registerkarte „Allgemein"

Element	Erklärung	Optionen
Allgemein		
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	
Prozess		
Schrittsequenztyp	Auswahl der Sequenzausführung. **Sequenziell** – der Schritt muss abgeschlossen sein, bevor der nächste gestartet wird. **Parallel** – der nächste Schritt kann gestartet werden, bevor dieser abgeschlossen ist.	Sequenziell*, Parallel
Gerät	Eine Dropdown-Auswahlliste mit allen definierten EMs.	
Zusatztyp	Gibt den Typ der ausgewählten Zusatzphase an; kann nicht geändert werden.	Zeitgesteuerter Impuls mit Schwellenwert
Zusatz-Steuerungs-Nr.	Legt das Zusatz-CM fest, das von diesem Schritt aktiviert werden soll.	1* – 4
Verzögerungszeit	Stellt die Verzögerung nach Abschluss des vorangegangenen Schrittes ein, nach der das Zusatz-CM eingeschaltet wird.	
Impulszeit ein	Stellt die Zeit des Ausgangs-EIN-Impulses in Sekunden ein.	s

Element	Erklärung	Optionen
Niedriges Gewicht	Stellt die Gewichtsschwelle ein, die überschritten werden muss, bevor dieser Schritt mit der Ausführung beginnt (einschließlich der zeitlichen Verzögerung, falls definiert)	kg
Max. phasenzeit	Wenn dieser Wert nicht Null ist, handelt es sich hierbei um die maximale Zeitdauer, während der diese Phase abläuft, wenn keine der Start- oder Beendungsbedingungen eintreten	s
Fortgeschritten		
Der Inhalt und die Funktionen der Registerkarte „Erweitert" sind mit denen in Abbildung 11-24 dargestellten identisch.		

11.3.17. Zusatz – Impuls zwischen Schwellenwert

Diese Phase schaltet einen Zusatz-Ausgang ein, sobald ein niedriger Gewichtsschwellenwert erreicht ist, und schaltet ihn aus, sobald ein hoher Gewichtsschwellenwert erreicht ist.

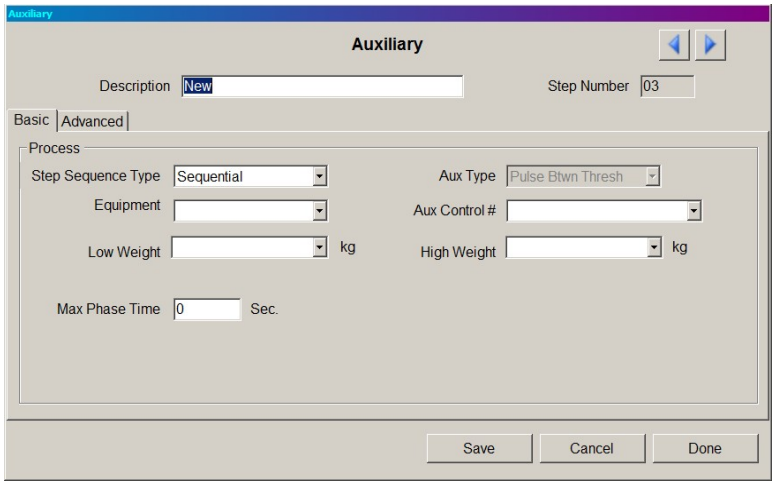


Abbildung 11-26: Phase: Zusatz, Impuls zwischen Schwellenwerten, Registerkarte „Allgemein"

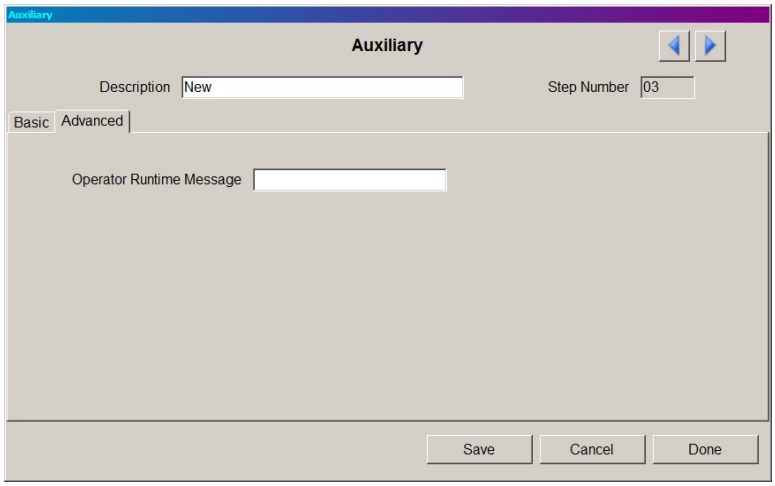


Abbildung 11-27: Phase: Zusatz, Impuls zwischen Schwellenwerten, Registerkarte „Erweitert"

Element	Erklärung	Optionen
Allgemein		
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	
Prozess		
Schrittsequenztyp	Auswahl der Sequenzausführung. **Sequenziell** – der Schritt muss abgeschlossen sein, bevor der nächste gestartet wird. **Parallel** – der nächste Schritt kann gestartet werden, bevor dieser abgeschlossen ist.	Sequenziell*, Parallel
Gerät	Eine Dropdown-Auswahlliste mit allen definierten EMs.	
Zusatztyp	Gibt den Typ der ausgewählten Zusatzphase an; kann nicht geändert werden.	Impuls zwischen Schwellenwerten
Zusatz-Steuerungs-Nr.	Legt das Zusatz-CM fest, das von diesem Schritt aktiviert werden soll.	
Niedriges Gewicht	Stellt die untere Gewichtsschwelle in, bei der das Zusatz-CM eingeschaltet wird.	kg
Hohes Gewicht	Stellt die obere Gewichtsschwelle in, bei der das Zusatz-CM ausgeschaltet wird.	kg
Max. phasenzeit	Wenn dieser Wert nicht Null ist, handelt es sich hierbei um die maximale Zeitdauer, während der diese Phase abläuft, wenn keine der Start- oder Beendungsbedingungen eintreten	s
Fortgeschritten		
Bediener-Laufzeitmeldung	Eine Bildschirmmeldung für den Bediener, die während der Ausführung dieser Phase erscheint.	

11.3.18. Zusatz – Spannenphasen

Mithilfe dieser Phase kann eine Zusatzsteuerung bei einer spezifischen Phasennummer eingeschaltet und bei Erreichen einer späteren Phase wieder ausgeschaltet werden. Diese Phase muss vor der ersten der zu überspannenden Phasen positioniert werden.

Die Registerkarte **Erweitert** des Dialogfelds **Zusatz – Spannenphasen** ist mit der in Abbildung 11-27 dargestellten identisch.

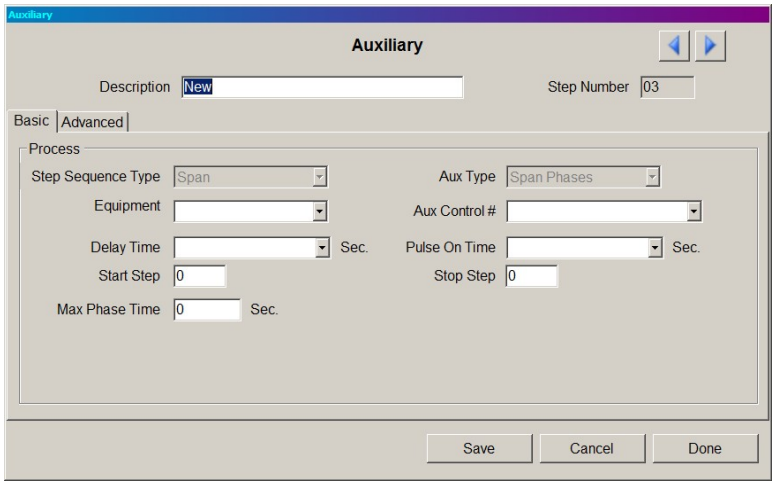


Abbildung 11-28: Phase: Zusatz, Spannenphasen, Allgemein

Die meisten Elemente dieses Bildschirms sind mit denen für den Schritt „Zeitgesteuerter Impuls mit Verzögerung" beschriebenen identisch (Abbildung 11-23). Nur die Parameter für „Schritt starten" und „Schritt stoppen" sind bei Spannenphasen eindeutig.

Element	Erklärung	Optionen
Allgemein		
Prozess		
Startschritt	Die Aktion, die von den Einstellungen **Gerät**, **Zusatz-Steuerungs-Nr.**, **Verzögerung** und **Impulszeit** bestimmt wird, beginnt beim Startschritt und endet beim Stoppschritt. Diese Phase muss im Rezept vor dem Startschritt definiert werden.	
Stoppschritt		

11.3.19. Produktionseinheitsverfahren

Diese Phase definiert einen geordneten Satz von Schritten, die eine Einzelwaageneinheit vollständig durchführt, wie z. B. eine Subroutine. Mehrere Produktionseinheitsverfahren können gleichzeitig durchgeführt werden. Wird einem Rezept ein Produktionseinheitsverfahren hinzugefügt, wird außerdem ein zusätzlicher Schritt „Verfahren beenden" benötigt. Zusätzliche Produktionseinheitsverfahren, die unmittelbar nach dem Schritt „Verfahren beenden" eingefügt werden, werden parallel ausgeführt, wenn der Schrittsequenztyp entsprechend konfiguriert wurde.

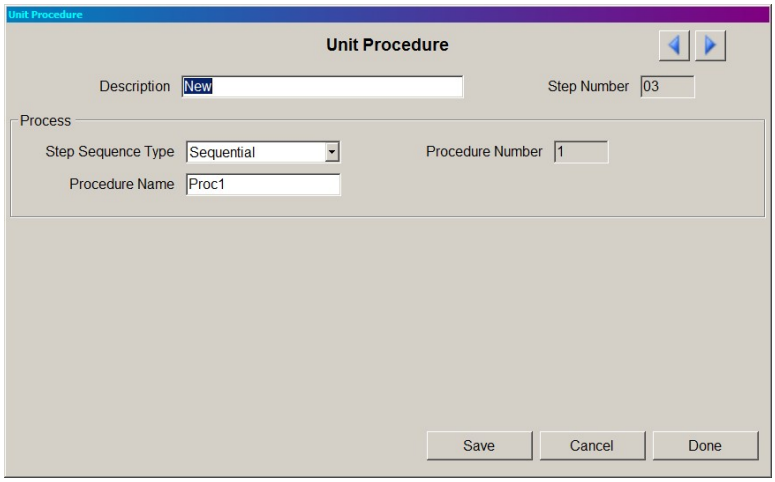


Abbildung 11-29: Phase: Produktionseinheitsverfahren

Element	Erklärung	Optionen
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	
Prozess		
Schrittsequenztyp	In der Regel werden Produktionseinheitsverfahren so markiert, dass sie **parallel** ausgeführt werden.	Sequenziell*, Parallel
Verfahrensnummer	Vom Rezept bestimmte Seriennummer.	
Verfahrensname	Beschreibender Name, die das Produktionseinheitsverfahren während der Konfiguration erhält.	

11.3.20. Kommunikation

Diese Phase führt dazu, dass das Rezept Informationen in Form einer E-Mail, eines Ausdrucks oder einer Bedienermeldung übermittelt. Der Inhalt wird durch die Felder „Benutzerdefinierter Druck" definiert.

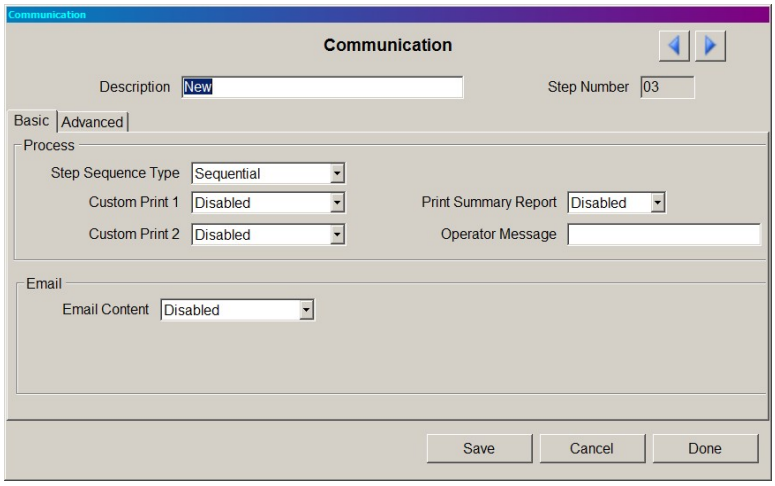


Abbildung 11-30: Phase: Kommunikation „Allgemein"

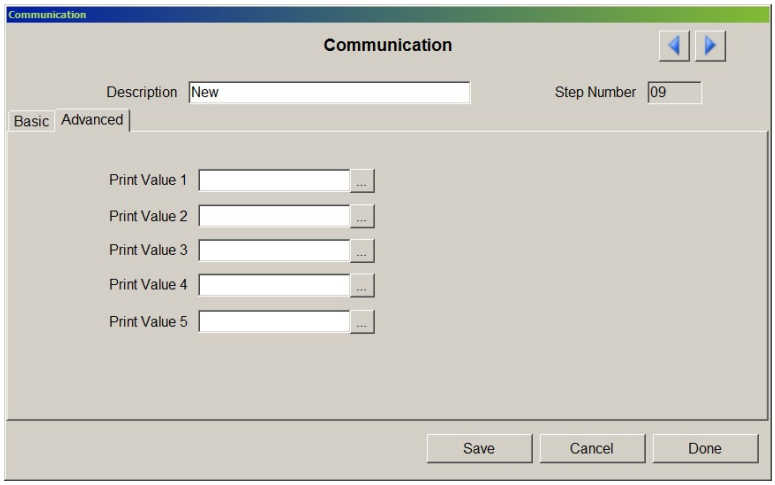


Abbildung 11-31: Phase: Kommunikation „Erweitert"

Element	Erklärung	Optionen
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	

Element	Erklärung	Optionen
Allgemein		
Prozess		
Schrittsequenztyp	Auswahl der Sequenzausführung. **Sequenziell** – der Schritt muss abgeschlossen sein, bevor der nächste gestartet wird. **Parallel** – der nächste Schritt kann gestartet werden, bevor dieser abgeschlossen ist.	Sequenziell*, Parallel
Benutzerdefinierter Druck 1	Mithilfe dieser Dropdown-Auswahllisten können verschiedene Trigger den Inhalt der E-Mail erstellen.	Deaktiviert*, Trigger 1 – 10
Benutzerdefinierter Druck 2		Deaktiviert*, Trigger 1 – 10
Zusammenfassungsbericht drucken	Bei Aktivierung führt die Ausführung dieser Phase auch zur Erstellung eines Zusammenfassungsberichts, der an den konfigurierten Druckausgang gesendet wird.	Deaktiviert*, Aktiviert.
Bedienermeldung	Eine Bildschirmmeldung für den Bediener, die während der Ausführung dieser Phase erscheint.	
E-Mail		
E-Mail-Inhalt	Wenn dieser Wert auf **Deaktiviert** eingestellt ist, sieht der Bildschirm wie in Abbildung 11-30 dargestellt aus. Wenn eine **Maske** oder der **Zusammenfassungsbericht** gewählt wird, erscheinen die Felder „E-Mail-Adresse" und „Betreff". Wenn **Nachricht** gewählt wird, erscheinen die Felder „E-Mail-Adresse", „Betreff" und „Nachricht".	Deaktiviert*, Maske 1 – 10, Zusammenfassungsbericht, Nachricht
Betreff	Legt den Betreff der E-Mail fest, die von dieser Phase ausgelöst wird.	
E-Mail-Adresse	Wenn das Kästchen **Standard verwenden** aktiviert ist, verwendet das System die E-Mail-Adresse, die in Setup unter **Kommunikation > Netzwerk > E-Mail-Benachrichtigung > Empfänger** für das IND780batch-Terminal festgelegt wurde. Wenn das Kästchen **Standard verwenden** deaktiviert ist, kann im Textfeld eine E-Mail-Adresse eingegeben werden.	
Fortgeschritten		
Druckwerte 1 bis 5	Daten, die in die Druckwerte 1 bis 4 eingegeben wurden (entweder feste Daten oder eine Chargenvariable), werden in den Shared Data-Variablen AK0555 bis AK0559 gespeichert. Die Daten können dann als Teil einer benutzerdefinierten Druckmaske verwendet werden, die jeweils vom IND780batch-Terminal aus konfiguriert wird. 1 - 5: 16	

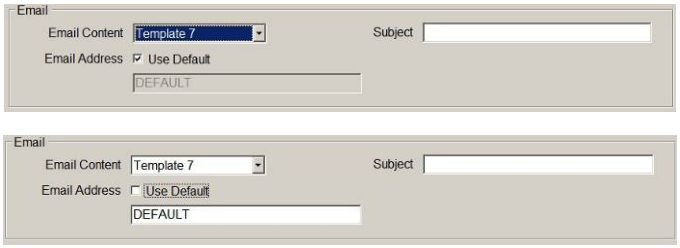


Abbildung 11-32: Kommunikationsphase: E-Mail-Optionen – Standard verwenden (oben) und ohne Standard (unten)

11.3.21. Gewichtsprüfung

Diese Phase liest das aktuelle Gewicht, das von einem angegebenen Waagen-EM übermittelt wird, und speichert es als Variable (durch den auf der Registerkarte „Variablen" des Rezepts festgelegten Namen gekennzeichnet). Die Variable wird dann mit einem Zielwert verglichen. Dieser Zielwert kann ein spezifisches Gewicht sein oder eine andere Variable innerhalb von Toleranzen, die ebenfalls Variablen sein können. Das Ergebnis dieses Vergleichs wird an eine andere Variable ausgegeben.

- Auf eine Gewichtsprüfungsphase muss immer eine konditionale Phase folgen, die anhand der ausgegebenen Variable entscheidet, wie die Charge fortgesetzt werden sollte.

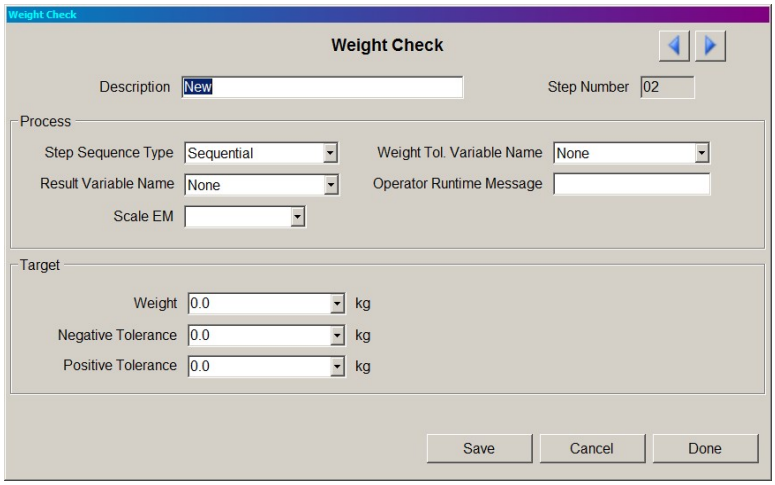


Abbildung 11-33: Phase: Gewichtsprüfung

Element	Erklärung	Optionen
Variablenname Ergebnis	Eine Dropdown-Liste mit Variablen, die auf der Registerkarte **Rezepte I Variablen** definiert sind. Der Inhalt dieser Variablen wird mit dem im Bereich **Zielwert** festgelegten Wert verglichen.	Laut Definition im Rezept

Element	Erklärung	Optionen
Variablenname Gewichtstol.	Das Ergebnis des Vergleichs zwischen der **Ergebnisvariablen** und dem **Zielwert** wird in die hier gewählte Variable ausgegeben. Es wird eine Reihe von vordefinierten Ausgängen bereitgestellt. Diese Variable wird von einer unmittelbar folgenden konditionalen Phase dazu verwendet, um festzulegen, wie das Rezept fortgesetzt werden sollte.	Laut Definition im Rezept oder: 1 = In Toleranz, keine Bewegung 2 = Unter Toleranz, keine Bewegung 3 = Über Toleranz, keine Bewegung 11 = In Toleranz, Bewegung 12 = Unter Toleranz, Bewegung 13 = Über Toleranz, Bewegung 99 = Fehler
Bediener-Laufzeitmeldung	Eine Bildschirmmeldung für den Bediener, die während der Ausführung dieser Phase erscheint.	
Waagen-EM	Dropdown-Auswahlliste für die Auswahl des Quellen-EM, wo das Gewicht geprüft werden soll.	Keine*
Zielwert		
Gewicht	Legt ein Zielgewicht mit Toleranzen fest, mit dem die Ergebnisvariable verglichen wird.	0,0* oder in Rezept definierte Variable
Negative Toleranz		
Positive Toleranz		

11.3.22. Konditional

Diese Phase führt einen vorgegebenen Vergleich zwischen Werten aus. Welcher Schritt im Rezept ausgeführt wird, hängt vom Status des Vergleichs ab.

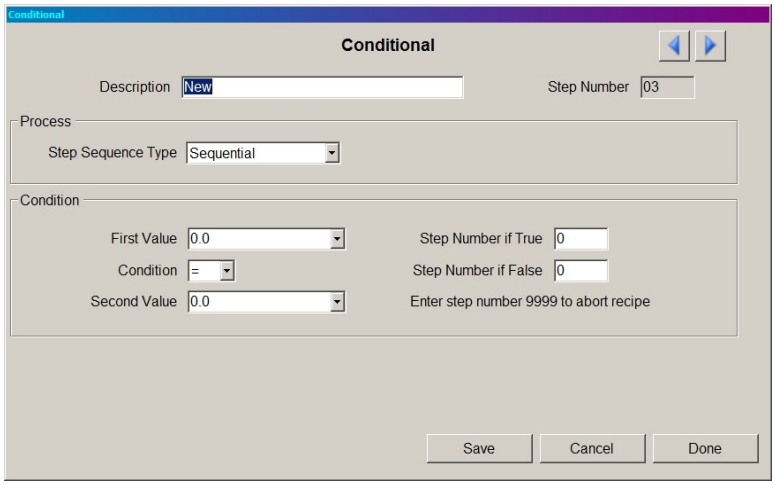
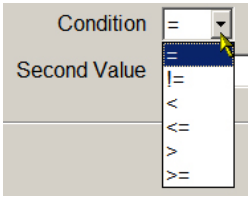


Abbildung 11-34: Phase: Konditional

Element	Erklärung	Optionen
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	
Prozess		
Schrittsequenztyp	Auswahl der Sequenzausführung. **Sequenziell** – der Schritt muss abgeschlossen sein, bevor der nächste gestartet wird. **Parallel** – der nächste Schritt kann gestartet werden, bevor dieser abgeschlossen ist.	Sequenziell*, Parallel
Bedingung		
Erster Wert	Erster von zwei Werten, die im konditionalen Vergleich verwendet werden sollen.	0.0
Bedingung	Mithilfe dieser Dropdown-Auswahlliste kann die für den Vergleich zu verwendende Bedingung gewählt werden. 	Ist gleich (=)*, Ist ungleich (!=), Ist kleiner als (<), Kleiner als oder gleich (<=), Größer als (>), Ist gleich oder größer als (>=)
Zweiter Wert	Zweiter von zwei Werten, die im konditionalen Vergleich verwendet werden sollen.	0.0
Schrittnummer, falls „True"	Auszuführender Schritt, falls die Bedingung erfüllt ist. Der Schritt muss im Rezept nach dieser Phase erscheinen. Die Eingabe des Wertes 9999 führt zum Abbruch der Charge, wenn diese Bedingung erfüllt ist.	0*
Schrittnummer, falls „False"	Auszuführender Schritt, falls die Bedingung nicht erfüllt ist. Der Schritt muss im Rezept nach dieser Phase erscheinen. Die Eingabe des Wertes 9999 führt zum Abbruch der Charge, wenn diese Bedingung erfüllt ist.	0*

11.3.23. Gehe zu

Diese Phase leitet das Rezept zu einer angegebenen Schrittnummer. Sie kann dazu verwendet werden, direkt zu einem späteren Schritt im Rezept zu gehen.

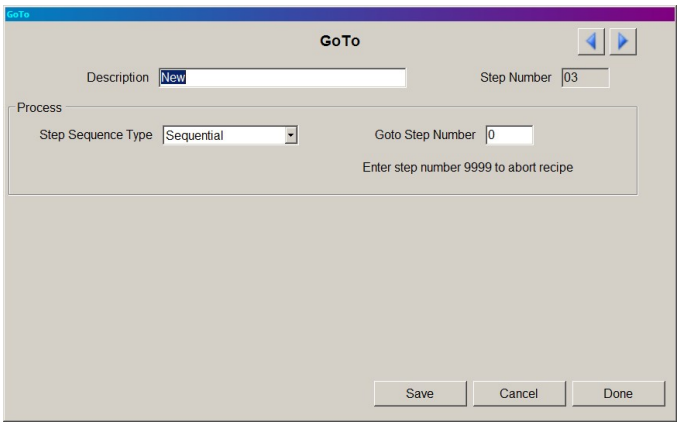


Abbildung 11-35: Phase: Gehe zu

Element	Erklärung	Optionen
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	
Prozess		
Schrittsequenztyp	Auswahl der Sequenzausführung. **Sequenziell** – der Schritt muss abgeschlossen sein, bevor der nächste gestartet wird. **Parallel** – der nächste Schritt kann gestartet werden, bevor dieser abgeschlossen ist.	Sequenziell*, Parallel
Gehe zu Schrittnummer	Nächste auszuführende Phase. Die Zielphase kann nicht früher im Rezept erscheinen als die Schrittnummer dieser Phase. Die Eingabe des Wertes 9999 führt zum Abbruch der Charge.	0*

11.3.24. Horizontaler Block

Die Phase **Horizontaler Block** fügt dem Rezept zwei Schritte hinzu –**Horizontal starten** und **Horizontal beenden**. Die während der Ausführung der horizontalen Charge abzuarbeitenden Phasen können zwischen diesen beiden Schritten hinzugefügt werden.

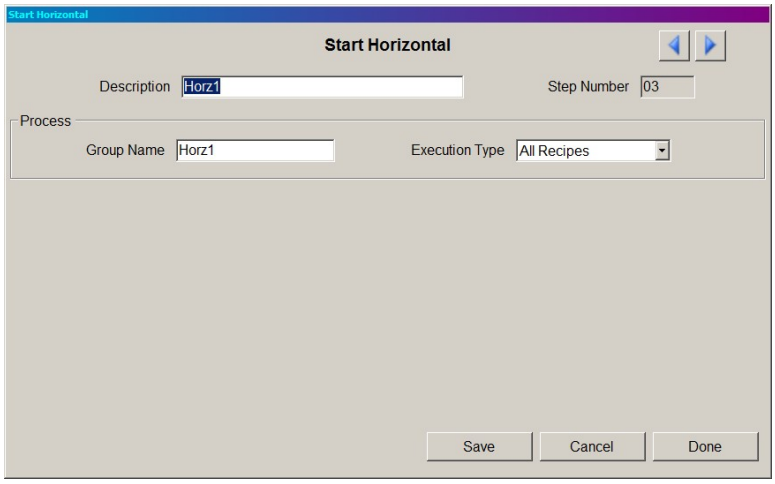


Abbildung 11-36: Phase: Horizontaler Block

Element	Erklärung	Optionen
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	
Prozess		
Gruppenname	Benennt die Gruppe, die die horizontale Ausführung enthält.	Neu*
Ausführungstyp	Wenn die Einstellung **Nur erste Charge** gewählt wurde, wird diese horizontale Phase nur im ersten horizontalen Kontrollrezeptzyklus des Auftrags ausgeführt. Dadurch können Daten wie die Losnummer einmal (mithilfe einer Halten Bediener-Phase) eingegeben und dann von allen darauf folgenden Rezeptzyklen im Auftrag verwendet werden.	Alle Rezepte*, Nur erste Charge

Nachdem einem Rezept ein horizontaler Block hinzugefügt wurde, erscheinen die Start- und Endphasen nacheinander.

Abbildung 11-37: Horizontaler Block, Start- und Endphasen

Um eine Phase innerhalb des Blocks hinzuzufügen, wählen Sie die Endphase (oder eine Phase innerhalb des Blocks, die unmittelbar nach der hinzugefügten Phase erscheinen sollte), und greifen Sie entweder auf **Bearbeiten | Neu | Rezept** zu, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü einzublenden (Abbildung 11-5).

11.3.25. Mathematik-Phase

In dieser Phase kann das Rezept verschiedene Operationen mit Variablen oder festen Werten ausführen und das Ergebnis der Operation in einem Variablenfeld speichern.

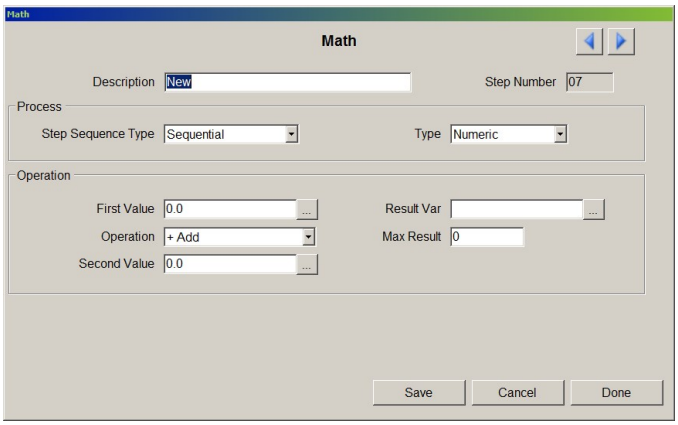


Abbildung 11-38: Phase: Mathematik

- Wenn die Chargenvariable als Zielwertgewicht für den Materialtransfer verwendet wird, muss die Variable zunächst mit dem Feld „Max Ergebnis" initialisiert werden. Dieser Wert wird verwendet, um sicherzustellen, dass das Ergebnis der Variable die Kapazität des Containers oder der Waage nicht übersteigen kann. Wenn das System das Rezept vor der Ausführung scannt und das Rezept eine Chargenvariable enthält, für die kein Maximalwert festgelegt wurde, kann das Rezept nicht ausgeführt werden.

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Prozess		
Schrittsequenztyp	Auswahl der Sequenzausführung. **Sequenziell** – der Schritt muss abgeschlossen sein, bevor der nächste gestartet wird. **Parallel** – der nächste Schritt kann gestartet werden, bevor dieser abgeschlossen ist.	Sequenziell*, Parallel
Typ	Legt den Typ der ausführenden Operation fest.	Numerisch*, Logisch, Zeichenfolge
Operation (Numerisch)		
Erster Wert	Legt den ersten Term in der Operation fest. Dabei kann es sich um einen absoluten Wert oder einen (...) aus definierten Variablen ausgewählten Wert handeln (Abbildung 11-13).	0.0*

Element	Erklärung	Optionen
Operation	Legt die mit den zwei Werten durchzuführende Operation fest.	+ Addieren*, - Subtrahieren, * Multiplizieren, / Dividieren
Zweiter Wert	Legt den zweiten Term in der Operation fest. Dabei kann es sich um einen absoluten Wert oder einen (...) aus definierten Variablen ausgewählten Wert handeln (Abbildung 11-13).	0.0*
Ergebnisvar	Drücken Sie auf ... um die Variable zu wählen (Abbildung 11-13), an die das Ergebnis der Operation zum Speichern gesendet wird.	n/a
Max Ergebnis	Legt für das Ergebnis einer Operation einen Maximalwert fest – beispielsweise um einen Überlauf oder ein Übergewicht zu verhindern. Wenn während der Rezeptausführung das Ergebnis der Mathematik-Phase diesen Wert überschreitet, wird das Rezept abgebrochen.	0*
Operation (Logisch)		
Erster Wert	Siehe „Numerisch" weiter oben	0.0
Operation	Legt die Operation fest, die für einen (NOT) oder zwei (AND, OR) Werte durchgeführt werden soll. Diese Operationen sind nur numerisch, und das Ergebnis ist entweder 1 oder 0: AND 0, wenn einer der Operanden 0 ist, 1, wenn beide Operanden 1 sind OR 0, wenn beide Operanden 0 sind, 1, wenn einer der Operanden 1 ist NOT 1, wenn der Operand 0 ist, 0 wenn der Operand 1 ist	& AND, I OR, ! NOT
Zweiter Wert	Erscheint, wenn die Operation AND oder OR ist.	0.0
Ergebnisvar	Siehe „Numerisch" weiter oben	
Operation (Zeichenfolge)		
Erster Wert	Siehe „Numerisch" weiter oben	

Element	Erklärung	Optionen
Operation	Legt die Operation fest, die für einen (Zuweisen) oder zwei (^1, ^2, ^3, #) Werte durchgeführt werden soll. Diese Operationen haben folgende Ergebnisse: Zuweisen Der erste Wert wird zur Ergebnisvariablen verschoben ^1 Verkettet die Zeichenfolgen, die in den zwei Werten dargestellt sind ^2 Verkettet die Zeichenfolgen, die in den zwei Werten dargestellt sind, und fügt ein Leerzeichen zwischen ihnen ein ^3 Verkettet die Zeichenfolgen, die in den zwei Werten dargestellt sind, fügt ein Leerzeichen zwischen ihnen ein und fügt ein Wagenrücklauf-/Zeilenvorschubzeichen (CR/LF) am Ende der verketteten Zeichenfolge ein # Fügt den zweiten Zeichenfolgenwert ein, wobei ### im ersten erscheint	= Zuweisen ^1 Verketten ^2 Verketten m/Leerzeichen ^3 Verketten mit Leerzeichen und CR/LF am Ende # Einfügung bei ### Tag
Ergebnisvar	Drücken Sie auf ▢ um die Variable zu wählen (Abbildung 11-13), an die das Ergebnis der Operation zum Speichern gesendet wird.	n/a

11.3.26. NOOP

Eine NOOP-Phase (betriebslos) kann als Platzhalter innerhalb eines Rezepts verwendet werden. Eine andere Phasenart kann zu einem späteren Zeitpunkt an dieser Stelle ersetzt werden.

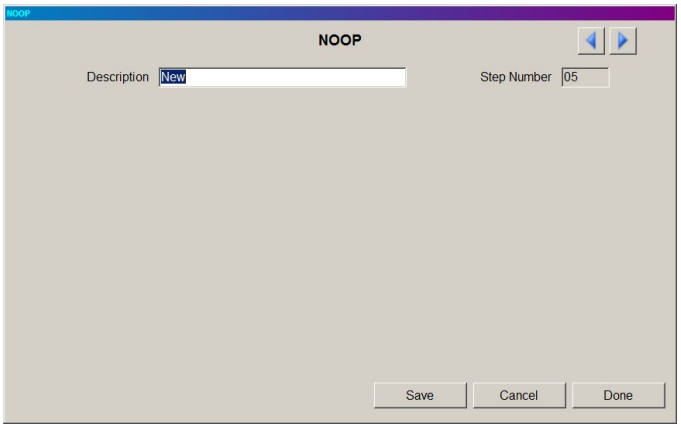


Abbildung 11-39: Phase: Noop

11.3.27. Benutzerdefinierte

Um zum Rezept eine benutzerdefinierte Phase hinzuzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Schritt im Rezept, an der die benutzerdefinierte Phase eingefügt werden soll, und wählen Sie **Neu > Benutzerdefiniert**. Wählen Sie nun aus der Liste den Namen der benutzerdefinierten Phase aus, die ausgeführt werden soll, wenn das Rezept diesen Schritt erreicht. In **Abbildung 11-40** ist die Menüauswahl dargestellt. Alle bestehenden TE-Programme werden aufgeführt; in **Abbildung 11-40** ist nur ein als „Beispiel" benanntes Programm zu sehen.

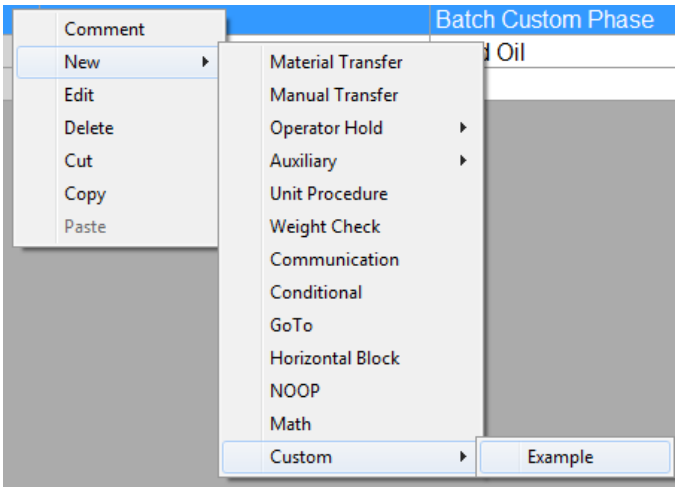


Abbildung 11-40: Auswählen einer benutzerdefinierten Phase aus dem Kontextmenü „Neu“ in einem Rezept

In **Abbildung 11-41** ist die benutzerdefinierte Phase für das Rezept dargestellt. Auf diese Weise können die im Bildschirm „Benutzerdefinierte Phase konfigurieren“ (siehe **Error! Bookmark not defined.**) eingestellten benutzerdefinierten Parameter mit den Daten ausgefüllt werden, die für das TaskExpert-Programm nötig sind.

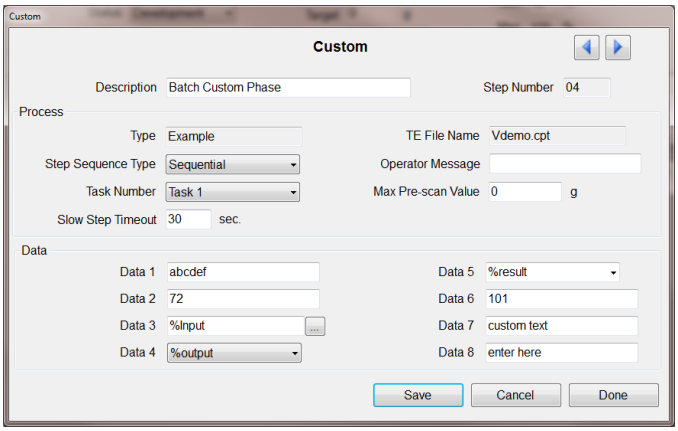


Abbildung 11-41: Bildschirm „Benutzerdefinierte Phase konfigurieren“

- Hinweis: Benutzerdefinierte Phasen müssen von Benutzern mit Erfahrung im Schreiben von TaskExpert-Programmen erstellt werden. Wenn eine benutzerdefinierte Phase verwendet wird, kann das TaskExpert-Programm die A4-Schaltfläche (Bildschirm „Waagenansicht“) auf verschiedene Weise verwenden:
  - Zur Darstellung von benutzerdefinierten Grafiken und visuellen Inhalten
  - Zur Anzeige von benutzerdefinierten Softkeys für den Bediener
  - Zur Steuerung der Ein-/Ausgänge bei Sonderaktionen.

  Weitere Informationen zur Verwendung eines TaskExpert-Programms mit dem IND780batch finden Sie im TaskExpert-Handbuch.

Beispiele zur Verwendung von benutzerdefinierten Phasen in einem Chargenrezept finden Sie in Kapitel 15 Error! Reference source not found..

Element	Erklärung	Optionen
Beschreibung	Eine Beschreibung dieser Phase für eine Bildschirmanzeige; wird auch in die Chargennachverfolgungs- und Verlaufsdatensätze aufgenommen.	
Schrittnummer	Wird von der Position der Phase im Rezept bestimmt; kann nicht geändert werden.	
Prozess		
Schrittsequenztyp	Auswahl der Sequenzausführung. Sequenziell – der Schritt muss abgeschlossen sein, bevor der nächste gestartet wird. Parallel – der nächste Schritt kann gestartet werden, bevor dieser abgeschlossen ist.	Sequenziell*, Parallel
Typ	Diese Kennung erscheint in der Dropdown-Liste beim Hinzufügen einer benutzerdefinierten Phase zu einem Rezept. Dieses Feld ist nicht editierbar – hier wird der bei der Konfiguration der benutzerdefinierten Phase festgelegte Parameter „Beschriftung" angezeigt (siehe „**Benutzerdefinierte Phase konfigurieren**" auf Seite **Error! Bookmark not defined.**).	
Aufgabennummer	Eine Dropdown-Liste zur Auswahl der verschiedenen TE-Aufgaben. Insgesamt sind bis zu 4 Aufgaben möglich.	1-4
TE-Dateiname	Der Dateiname des TaskExpert-Programms, das als Teil der Phase ausgeführt wird.	
Bedienermeldung	Legt eine Meldung fest, die bei der Ausführung dieser Phase angezeigt werden soll. Wenn vor dem ersten Zeichen ein „/" steht, handelt es sich um ein Bild und nicht um eine Textnachricht.	
Zeitüberschreitung für langsamen Schritt	Legt fest, wie lange die Ausführung dieser Phase maximal dauern darf. Wenn die für die Phase festgelegte Zeit überschritten wird, bricht die Charge ab. Wenn das Tag „ALARM" in diesem Feld steht, gibt das IND780batch nur einen Alarm aus. Zwischen dem Zeitwert und dem Tag muss ein Leerzeichen stehen.	
Maximaler Vorscan-Wert	Dieser Wert legt den Maximalwert für einen erfolgreichen Rezept-Vorscan fest, wenn es sich bei dem benutzerdefinierten Parameter 1 um eine Eingangsvariable für eine folgende Materialtransfer-Phase handelt. Eine Beschreibung dieses Parameters finden Sie auf Seite **Error! Bookmark not defined.**.	
Daten		
Dieser Abschnitt enthält bis zu acht benutzerdefinierte Datenfelder, die im Bildschirm „Benutzerdefinierte Phase konfigurieren" konfiguriert werden (siehe Seite **Error! Bookmark not defined.**). Dadurch können Daten an das TaskExpert-Programm übermittelt werden. Diese Felder sind nur erforderlich, wenn spezifische Daten an das TaskExpert-Programm übermittelt werden müssen; sie sind für eine ordentliche Ausführung der benutzerdefinierten Phase nicht notwendig.		

12 PC-Konfigurationstool Anleitung: Aufträge

12.1. Überblick

Ein Auftrag überträgt ein gewähltes Steuerrezept in ein Kontrollrezept, das zur Ausführung einer Charge verwendet wird.

Wenn der Zweig „Aufträge" der Strukturansicht gewählt wird, erscheinen alle derzeit eingerichteten Aufträge im Konfigurationsfenster. Die Liste umfasst die Auftrags-ID, die dazugehörige Beschreibung, das verknüpfte Steuerrezept, die Anzahl der auszuführenden Chargen und den Zielgewichtswert. Der Zielgewichtswert stellt die Gesamtausgabe des Auftrags dar, d. h. die Chargengröße multipliziert mit der Anzahl der auszuführenden Chargen.

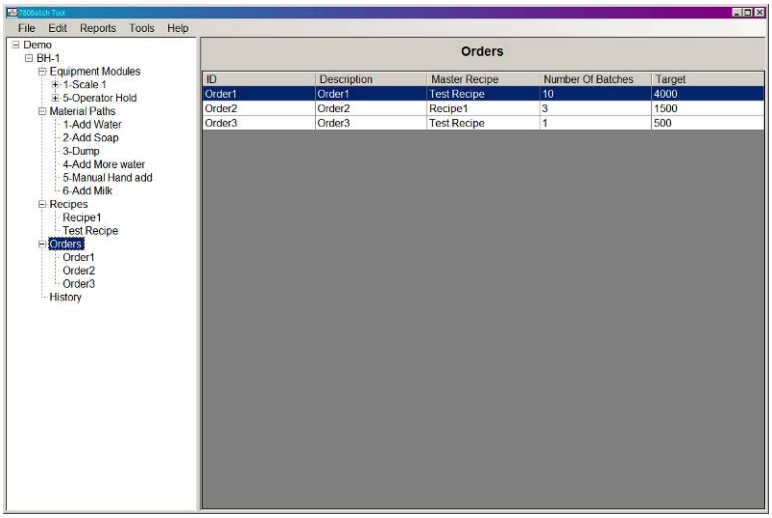


Abbildung 12-1: Auftragsliste

12.2. Erstellen von Aufträgen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Element „Aufträge" in der Strukturansicht, oder wählen Sie **Bearbeiten I Neu I Auftrag** aus dem Menü. Der Auftragskonfigurationsbildschirm (Abbildung 12-2) wird eingeblendet.

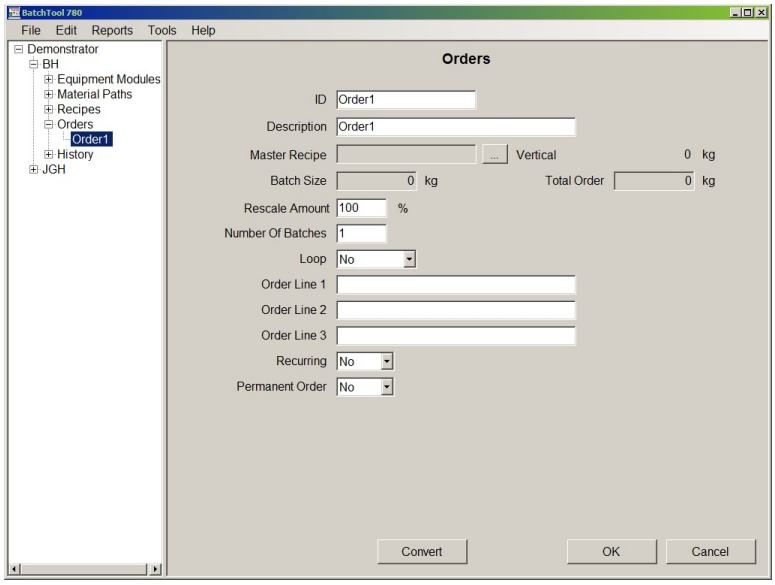


Abbildung 12-2: Aufträge: Konfigurationsbildschirm

Folgende Elemente und Funktionen sind auf diesen Bildschirmen verfügbar:

Element	Erklärung	Optionen
ID	Titel für diesen Auftrag.	
Beschreibung	Kurze Beschreibung dieses Auftrags.	
Steuerrezept	Zeigt den Namen des gewählten Rezepts an. Klicken Sie auf „Mehr" (...), um eine Liste mit verfügbaren Rezepten anzuzeigen (Abbildung 12-3).	
Chargengröße	Zeigt die Größe der Charge an, die der Auftrag produziert. Dieser Wert berücksichtigt den Neuskalierungsfaktor des Auftrags.	
Betrag neu skalieren	Betrag (als Prozentsatz des Gesamtzielgewichts), um den die Größe des Auftrags angepasst werden soll.	100%*
Schleife	Ermöglicht die kontinuierliche Ausführung des aktuellen Kontrollrezepts in einer Schleife, bis sie vom Bediener gestoppt wird. **Hinweis**: Die Schleifenausführung muss auch im Setup des IND780batch-Terminals unter **Anwendung > Batch-780 > Rezeptoptionen > Charge bearbeiten** eingestellt sein. Wenn „Schleife" auf „Endlos" eingestellt ist, die Schleifenausführung im Terminal jedoch nicht aktiviert ist, findet keine Schleifenausführung statt.	Nein*, Endlos

Element	Erklärung	Optionen
Anzahl d. Chargen	Stellt die Anzahl der in diesem Auftrag zu verarbeitenden Chargen ein. Wird ignoriert, wenn „Schleife" auf „Endlos" eingestellt ist	1*
Gesamtauftrag	Zeigt ein Gewicht an, das der mit der Anzahl der Chargen multiplizierten Chargengröße entspricht.	
Kampagne	Legt fest, ob der Auftrag die Chargen in horizontaler oder vertikaler Reihenfolge ausführt.	Vertikal*, Horizontal
Wiederkehrend	Wenn diese Option auf „Ja" gesetzt ist, erscheint der Auftrag weiterhin in der BatchTool 780-Auftragsliste, nachdem sie zum Terminal heruntergeladen wurde.	Nein*, Ja
Permanent	Wenn diese Option auf „Ja" eingestellt ist, erscheint der Auftrag in der Liste „Auftragsansicht" im IND780batch, bis ein Benutzer ihn aus dem Terminal löscht.	Nein*, Ja

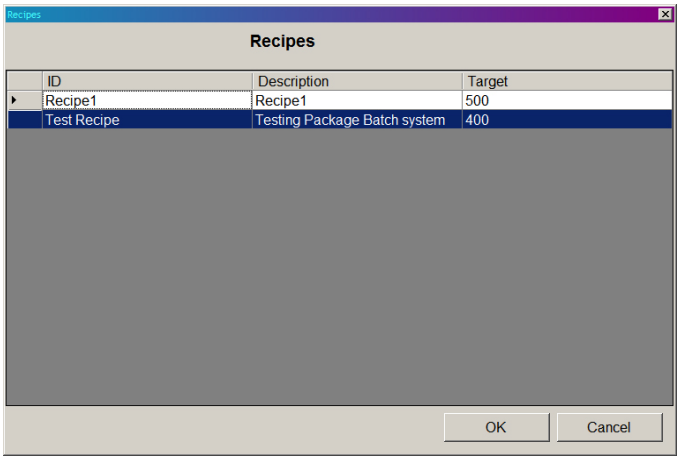


Abbildung 12-3: Aufträge: Rezeptauswahl

12.3. Charge konvert

12.3.1. Überblick

In diesem Abschnitt wird eine fortgeschrittene Funktion in IND780batch mit der Bezeichnung „Konvertieren" beschrieben. Es kann Situationen geben, in denen eine Charge in einem unfertigen Zustand beendet wird, oder eventuell gibt es eine Charge eines Grundmaterials, die in eine abgeschlossene Charge konvertiert werden soll. Mit der Konvertierfunktion kann eine Charge in eine völlig andere Charge konvertiert werden, sodass nicht verbrauchte Materialchargen nicht entsorgt werden müssen. Unfertige Chargen können erneut ausgeführt werden, um ein fertiges Produkt zu erzeugen. Im Allgemeinen gibt es fünf unterschiedliche Methoden zum Konvertieren einer Charge. Mit der Funktion „Charge konvert" ist Folgendes möglich:

1. Neuberechnung des Rezepts, nachdem zu viel eines Material zugeführt wurde.
2. Wiederverwenden einer vorhandenen Charge durch Konvertieren in ein anderes Produkt.
3. Erstellen einer neuen, größeren Charge aus einer vorhandenen Charge.

4. Verwendung von vorhandenen Materialien als Teil einer neuen Charge.
5. Anpassung von Materialmengen basierend auf einer Laboranalyse einer vorhandenen Charge.

Ob eine Charge konvertiert werden kann oder nicht, hängt von einigen einschränkenden Faktoren ab – beispielsweise ob eine Charge innerhalb der Toleranz abgeschlossen wurde oder nicht. Wenn es sich um ein automatisches Rezeptiersystem handelt und die zu konvertierende Charge **von der Waage entladen wurde**, führt das System die Konvertierung nicht durch, weil sich auf der Waage kein Material befindet, das die Fortsetzung des Vorgangs ermöglichen würde. Wenn das Material auf der Waage **teilweise entladen wurde**, wäre es zwar möglich, die Konvertierfunktion mit der Restmenge des Materials auf der Waage durchzuführen, aber es gäbe keine Möglichkeit, die Zusammensetzung des Restmaterials zu bestimmen, ohne eine entsprechende Materialanalyse durchzuführen.

Dieser Abschnitt enthält schrittweise Beispiele für die Funktionsweise der Konvertierfunktion und deren Anwendung in anderen Prozessen.

12.3.1.1.1. Allgemeine Anmerkungen zu „Charge konvert"

- Der Konvertiervorgang kann zwar ausgeführt werden, allerdings ist der Neuskalierungsparameter des Rezepts entweder für Prozentsatz, Zielmenge oder Materialmenge konfiguriert.
- In den meisten der unten aufgeführten Beispiele wird davon ausgegangen, dass sich die zu konvertierende Charge auf der Waage befindet und ausgeführt werden kann. Wenn sich kein Material auf der Waage befindet, kann die Konvertierfunktion nicht ausgeführt werden. Beispiel: Nach einer Charge, die mit der Phase „Ausschütten und Leeren" endet, wird bei dem Versuch, die Funktion „Konvertieren" auszuführen, die Meldung „Kann Charge nicht konvertieren" angezeigt. Die Konvertierfunktion prüft auf einen Vorgang „Ausschütten und Leeren". Wenn ein solcher Vorgang gefunden wird, kann die Funktion nicht ausgeführt werden.
- Wenn Sie eine Charge haben, in der eine Materialsubstitution ausgeführt werden soll (was bedeutet, dass ein Material, das sich bereits auf der Waage befindet, als Teil eines Materials in der Zielcharge zugewiesen wird), müssen Sie die Konvertierfunktion in BatchTool 780 verwenden. Die Konvertierfunktion im Terminal kann diese Art von Chargenkonvertierung nicht verarbeiten.

  Wenn versucht wird, eine Chargenkonvertierung bei einer Charge mit zwei Materialtransfers desselben Materials im Rezept vorzunehmen (Beispiel: während der Rezeptsequenz wird einem Rezept zweimal Mehl hinzugefügt) und im Zielrezept wird dieses Material nur einmal hinzugefügt, muss die Konvertierung mithilfe von BatchTool 780 durchgeführt werden, da das Terminal diese Art von Konvertierung nicht verwalten kann.

  Das IND780batch-Terminal kann keine Charge mit einem Kontrollrezept konvertieren, in dem am Ziel-EM GIW-Zuführungen auf LIW-Zuführungen folgen.

  Es ist nicht möglich, eine Charge zu konvertieren, die eine Chargenvariable als Zielgewicht verwendet.

  Wenn Zweifel darüber bestehen, welche Arten von Konvertierungen möglich sind, beziehen Sie sich auf die weiter unten aufgeführten Beispiele, in denen die Hauptmethoden zur Konvertierung einer Charge beschrieben werden.

12.3.2. Beispielsszenarios

12.3.2.1. Beispiel 1: Materialmengen aufgrund einer Analyse der aktuellen Charge anpassen

In diesem Beispiel führt der Kunde ein automatisches Rezeptieren von Handlotion durch. Nach Ausführen jeder Charge entnimmt der Laborleiter eine Probe und untersucht deren Zusammensetzung. Basierend auf den Laborergebnissen müssen bestimmte Komponenten angepasst werden, damit die Charge den Spezifikationen entspricht.

Rezept 1 wird ausgeführt. Es umfasst vier Materialien:

- Wasser = 250 kg
- Aloe = 100 kg
- Lanolin = 100 kg
- Lavendelöl = 50 kg

Damit erhält eine Gesamtmenge von 500,0 kg. Labortests werden durchgeführt und es wird festgestellt, dass die resultierende Charge zusätzlich 5 kg Wasser (2 %) und 1 kg Lavendelöl (1 %) benötigt, denn das verwendete Los Lanolin hatte eine höhere Konsistenz als zuvor benutzte Lose.

Als Erstes wird ein neues Rezept erstellt, das widerspiegelt, was die Charge hätte **enthalten sollen**. In diesem Beispiel erstellte der Benutzer wie folgt ein neues Rezept:

- Wasser = 255 kg
- Aloe = 100 kg
- Lanolin = 100 kg
- Lavendelöl = 51 kg

Dieses Rezept ist mit dem Originalrezept fast identisch, enthält allerdings 5 kg mehr Wasser und 1 kg zusätzliches Lavendelöl.

Als Nächstes wird ein neuer Auftrag erstellt, in dem das geänderte Rezept als Zielwert verwendet wird:

1. Gehen Sie in BatchTool 780 zu **Bearbeiten > Neu > Auftrag**, und geben Sie eine Auftrags-ID und Auftragsbeschreibung ein. Wählen Sie das Steuerrezept „Konvertierte Handlotion".
2. Klicken Sie als Nächstes auf die Schaltfläche **Konvert** unten auf der Seite „Auftrag".

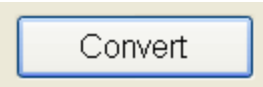


Abbildung 12-4: Schaltfläche „Konvert"

3. Ein Dialogfeld führt den Benutzer durch die Konvertierfunktion:

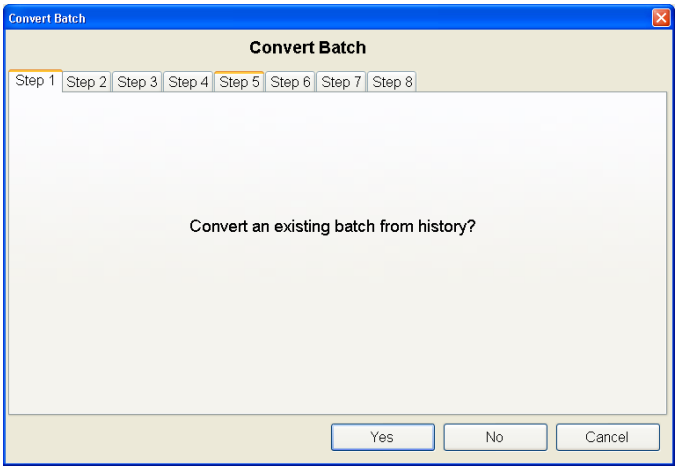


Abbildung 12-5: Bestätigungsbildschirm „Vorhand Charge aus Verlauf konvertieren?“

4. Im ersten Schritt kann der Benutzer eine Charge aus dem Verlauf konvertieren. In diesem Beispiel müssen die Verlaufsinformationen für die aktuelle Charge der Handlotion aus dem IND780batch-Terminal gelesen werden. Anhand dieser Informationen werden die tatsächlichen Ergebnisse dieser Charge in eine Charge konvertiert, die das modifizierte Rezept widerspiegelt. Klicken Sie zum Fortfahren auf **Ja**.

5. In Schritt 2 wird ein Verlaufsbildschirm eingeblendet, auf dem der Benutzer das zu konvertierende Rezept wählt. In diesem Fall ist es der erste Eintrag, das Steuerrezept ID HL0201. Klicken Sie zum Fortfahren auf **OK**.

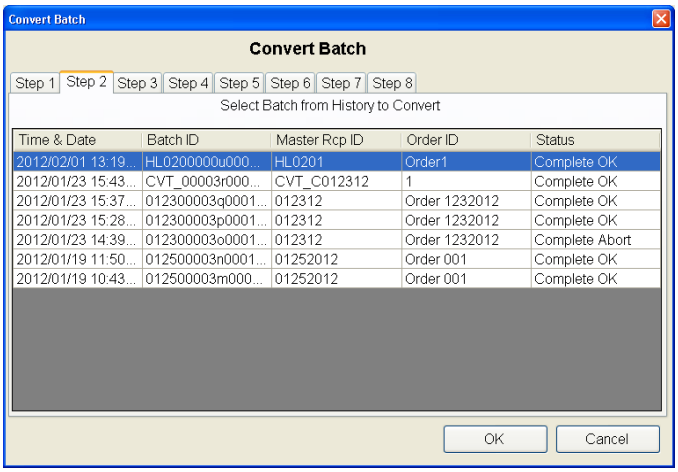


Abbildung 12-6: Rezeptauswahlbildschirm „Charge konvert“

6. „Charge konvert“ berechnet jetzt die neuen Zielgewichte für jedes Material. In Tabelle 12-1 finden Sie die ursprüngliche Liefermenge und den neuen erforderlichen Zielwert sowie die Berechnung dessen, wie viel von jedem Material zur Charge hinzugefügt werden muss, damit bei einer Laboranalyse korrekte Ergebnisse ermittelt werden.

Tabelle 12-1: Berechnung der Chargenkonvertierung

	Grundrezept		Neues Rezept gemäß Laboranalyse	
Material	**Zielgewicht (kg)**	**Liefergewicht (kg)**	**Zielgewicht (kg)**	**Zielgewicht (kg)**
Wasser	250	249,8	255,0	5,2
Aloe	100	100	100,0	0,0
Lanolin	100	100	100,0	0,0
Lavendelöl	50	49.8	51,0	1,2
Summe	**500**	**499,6**	**506,0**	

7. Nach Auswahl von **OK** berechnet die Funktion „Charge konvert" das Zielgewicht für das Rezept basierend auf den eingegebenen Daten neu und zeigt die neuen Zielwerte an (siehe Abbildung 12-7). Es ist wichtig, vor dem Fortfahren diesen Bildschirm genau zu prüfen, um sicherzustellen, dass die neuen Zielgewichte korrekt sind.

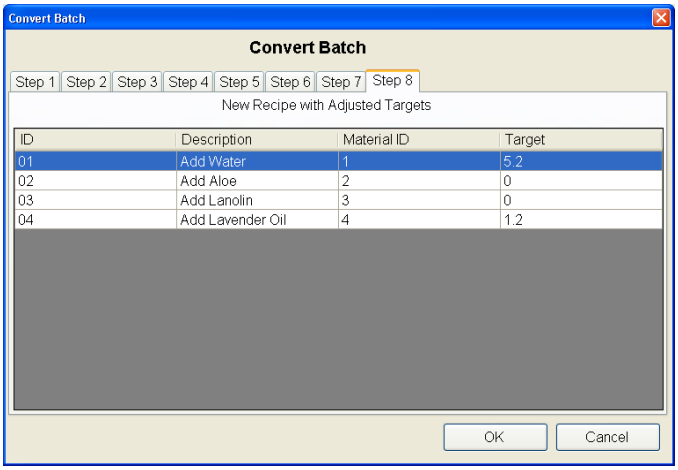


Abbildung 12-7: Konvertierte Charge, Anzeige neuer Zielwerte

8. Wie aus Abbildung 12-7 ersichtlich ist, hat die Funktion „Konvert" berechnet, dass der Charge 5,2 kg Wasser und 1,2 kg Lavendelöl hinzugefügt werden müssen, damit die von der Laboranalyse festgelegten Voraussetzungen erfüllt werden.

9. Beachten Sie, dass das System bei Auswahl von **OK** am in Abbildung 12-7 dargestellten Bildschirm automatisch eine Kopie des Rezepts erstellt, in das alle Konvertierungsänderungen eingeflossen sind. Dieses Rezept ist in BatchTool leicht erkennbar, weil das System am Beginn des Rezeptnamens eine zusätzliche **0** (Null) zuweist. Siehe das Beispiel in Abbildung 12-8.

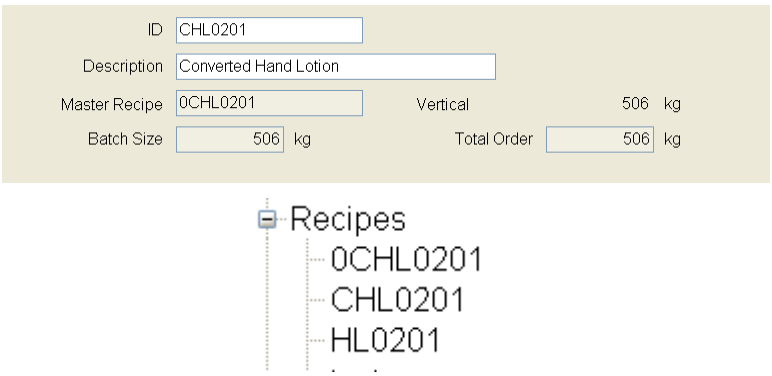


Abbildung 12-8: Anzeigen in BatchTool 780 und Terminal mit einer konvertierten Charge

- Beim Schreiben dieses Auftrags in das IND780batch-Terminal wird das konvertierte Rezept ebenfalls übertragen und gleichzeitig aus BatchTool entfernt. Ein konvertiertes Rezept ist nur für den Auftrag gültig, mit dem es verknüpft ist. Nach seiner Ausführung wird es aus BatchTool entfernt.

10. Nach dem Schreiben des Auftrags in das IND780batch-Terminal kann der Bediener das konvertierte Rezept ausführen und die korrigierte Charge produzieren.

12.3.2.2. Beispiel 2: Fertigung einer Anstrichfarbencharge

12.3.2.2.1. Überblick des Prozesses

Die Anstrichfarbe besteht aus einem Lösungsmittel und verschiedenen Pigmentkombinationen, um eine bestimmte Farbe zu erzielen. Die Acme Paint Co. hat soeben einen Auftrag für die Fertigung von 5 Chargen Royal Splendor (dunkellila) und 5 Chargen Olive Mist (oliv-grau-grün) erhalten.

Royal Splendor besteht aus:

- Rot 39 %
- Gelb 11 %
- Blau 50 %

Olive Mist besteht aus:

- Rot 38 %
- Gelb 25 %
- Blau 37 %

Jede Charge Royal Splendor und Olive Mist wiegt insgesamt 1500 kg, u. a. 100 kg Lösungsmittel und 900 kg Grundfarbe (weiß). Die Pigmente wiegen insgesamt 500 kg. Alle Toleranzen sind +/- 1 %.

Pigmentzielwerte für Royal Splendor:

- Rot 195,0 kg
- Gelb 55,0 kg
- Blau 250,0 kg

Pigmentzielwerte für Olive Mist:

- Rot 190,0 kg

- Gelb 125,0 kg
- Blau 185,0 kg

Acme Paint verwendet ein Zuführungssystem wie das in Abbildung 12-9 dargestellte System. Alle Materialien werden automatisch in einen Wägecontainer befördert, der auf maximal 3.000 kg kalibriert ist.

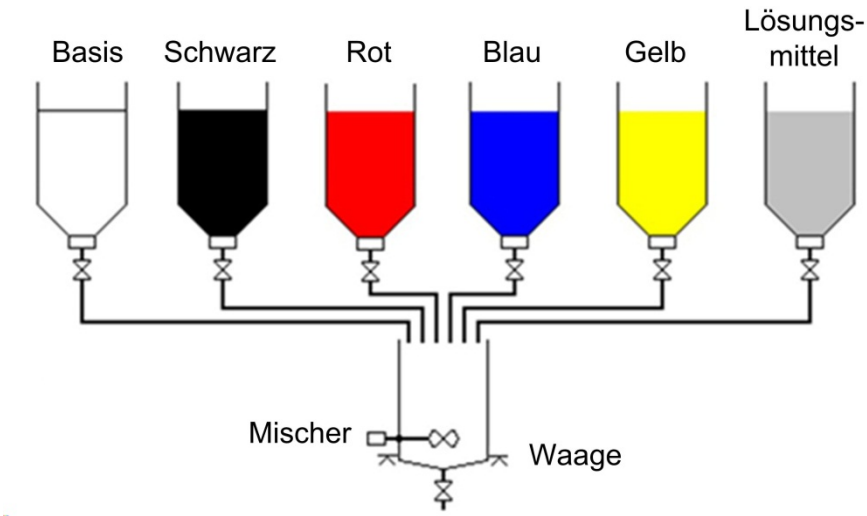


Abbildung 12-9: Containersystem für das automatische Rezeptieren von Anstrichfarben

12.3.2.3. Beispiel 2A: Szenario der Verwendung von vorhandenen Materialien als Teil einer neuen Charge

Acme Paints produzierte mehrere Chargen der Anstrichfarbe Royal Splendor. Nach Abschluss reinigt der Bediener den Container mit einer kleinen Menge Wasser (25 kg) und möchte dieses Wasser als Teil der nächsten Charge verwenden. Das Wasser kann für die nächste Anstrichfarbencharge als Ersatz für die Lösungsmittelkomponente verwendet werden.

Diese Art von Chargenkonvertiervorgang wird als **Materialsubstitution** bezeichnet. Das Zielgewicht für das Lösungsmittel muss um den oben aufgeführten Wert reduziert werden – 25 kg – da diese Reinigungslösung als Teil des Lösungsmaterials in die nächste Charge aufgenommen wird. In BatchTool würde der Benutzer folgende Aktionen durchführen:

1. Prüfung des auszuführenden Rezepts – in diesem Fall eine Charge Olive Mist-Anstrichfarbe. Das entsprechende Rezept ist Abbildung 12-10 zu entnehmen.

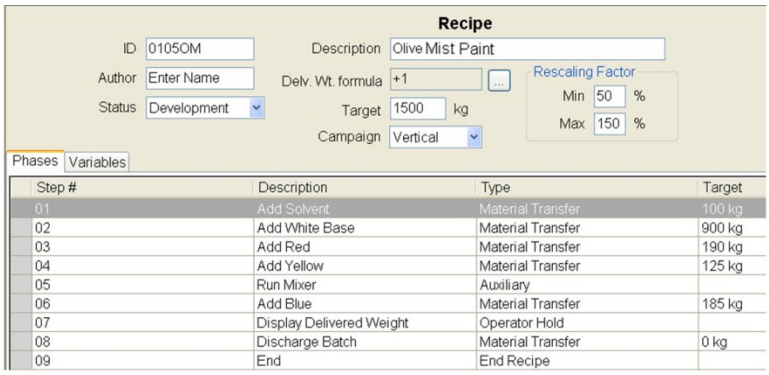


Abbildung 12-10: Rezept für Olive Mist-Anstrichfarbe

Das ursprüngliche Zielgewicht für das Lösungsmittel beträgt 100 kg; es muss jedoch um 25 kg reduziert werden, da sich diese Menge bereits auf der Waage befindet. Im nächsten Schritt wird basierend auf diesem Zielwert-Steuerrezept ein Auftrag erstellt:

2. Geben Sie in BatchTool unter **Bearbeiten > Neu > Auftrag** eine Auftrag-ID und Auftragsbeschreibung ein, und wählen Sie das Steuerrezept „Olive Mist".
3. Klicken Sie als Nächstes auf die Schaltfläche **Konvert** (Abbildung 12-4) unten auf der Seite „Auftrag".
4. Ein Dialogfeld führt den Benutzer durch die Konvertierfunktion – siehe Abbildung 12-5. Die erste Option ist die Konvertierung einer Charge anhand der Verlaufsdaten. In diesem Beispiel wird das Rezept jedoch nicht anhand der Verlaufsdaten konvertiert. Statt dessen konvertieren wir unser Steuerrezept. Klicken Sie auf **Nein**.
5. Ein Bildschirm, der dem in Abbildung 12-11 ähnelt, wird eingeblendet. Wählen Sie das zu konvertierende Rezept aus der Liste – in diesem Fall erscheint „Olive Mist-Anstrichfarbe" hervorgehoben. Klicken Sie zum Fortfahren auf **OK**.

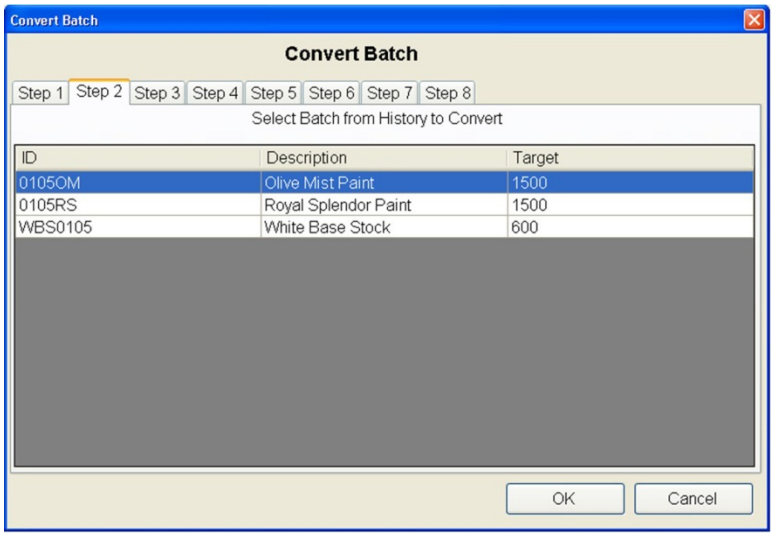


Abbildung 12-11: Bildschirm zur Auswahl des Rezepts

6. Das System fragt Sie dann, ob die Charge abgeschlossen wurde. Da die Charge noch nicht ausgeführt wurde, klicken Sie auf **Nein**.

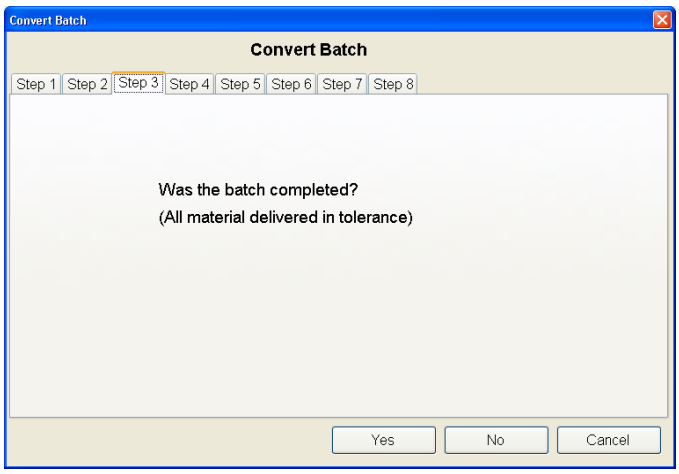


Abbildung 12-12: Dialogfeld zum Abschließen der Charge

7. In Abbildung 12-13 ist der nächste Bildschirm dargestellt, auf dem das Zielgewicht für jedes Material angepasst werden kann. In diesem Beispiel geben Sie ein Liefergewicht von 25 kg für **Lösungsmittel** ein, da die Waage bereits die 25 kg enthält, die als Teil des Lösungsmittelmaterials verwendet werden sollen. Legen Sie alle anderen Materialien auf 0 kg fest, da wir diese Charge noch nicht ausgeführt haben und da sich keine anderen Materialien auf der Waage befinden.

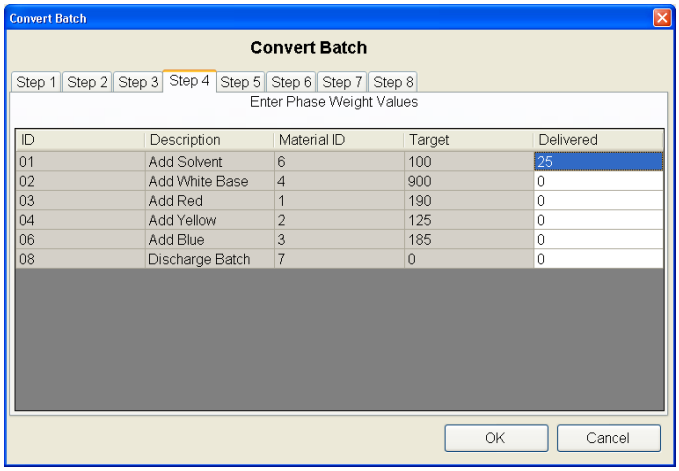


Abbildung 12-13: Festlegen der Liefermengen

8. Klicken Sie auf **OK**. Die Funktion „Charge konvert" berechnet das Zielgewicht für das Rezept basierend auf den in Abbildung 12-13 eingegebenen Daten neu. Die neuen Zielwerte werden eingeblendet (siehe Abbildung 12-14). Es ist wichtig, vor dem Fortfahren diesen Bildschirm genau zu prüfen, um sicherzustellen, dass die neuen Zielgewichte korrekt sind.

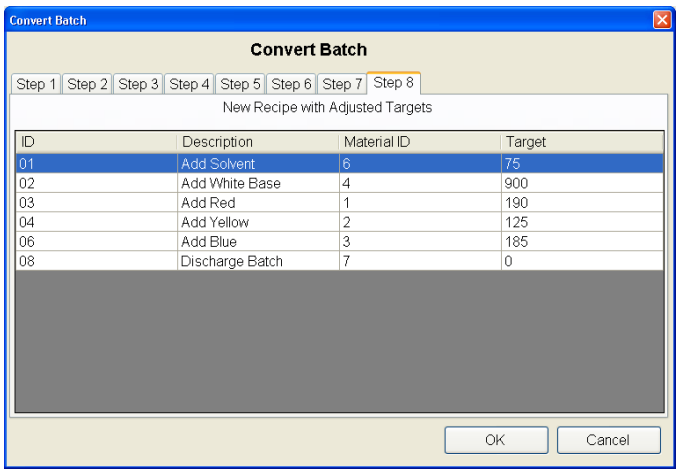


Abbildung 12-14: Neu berechnete Zielgewichte

9. Jetzt zeigt das konvertierte Rezept das korrekte Zielgewicht für das Lösungsmittel an, während alle anderen Materialzielwerte unverändert sind. Klicken Sie auf **OK**, um einen Auftrag für dieses konvertierte Rezept zu erstellen.

10. Beachten Sie, dass das System bei Auswahl von **OK** am in Abbildung 12-14 dargestellten Bildschirm automatisch eine Kopie des Rezepts erstellt, in das alle Konvertierungsänderungen eingeflossen sind. Dieses Rezept ist in BatchTool leicht erkennbar, weil das System am Beginn des Rezeptnamens eine zusätzliche **0** (Null) zuweist. Siehe das Beispiel in Abbildung 12-15.

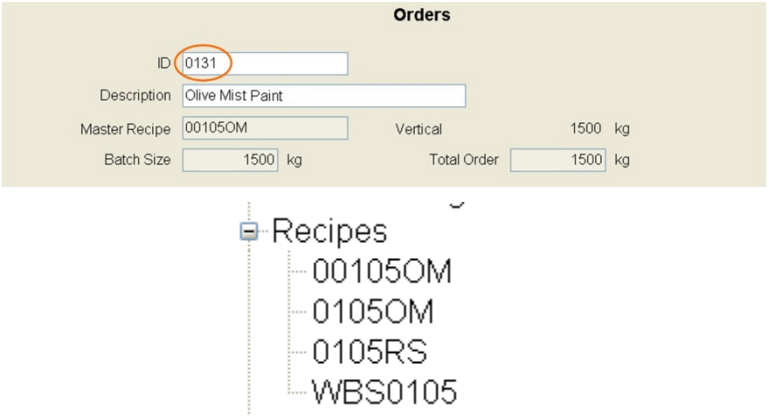


Abbildung 12-15: Anzeigen in BatchTool 780 und Terminal mit einer konvertierten Charge

- Beim Schreiben dieses Auftrags in das IND780batch-Terminal wird das konvertierte Rezept ebenfalls übertragen und gleichzeitig aus BatchTool entfernt. Ein konvertiertes Rezept ist nur für den Auftrag gültig, mit dem es verknüpft ist. Nach seiner Ausführung wird es aus BatchTool entfernt.

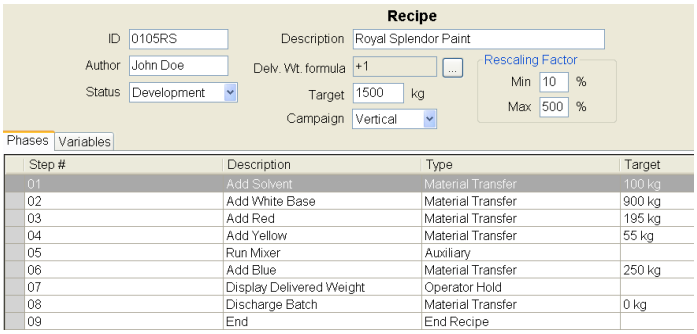
11. Nach dem Schreiben des Auftrags in das IND780batch-Terminal kann der Bediener das konvertierte Rezept ausführen und die Charge produzieren.

12.3.2.4. Beispiel 2B: Wiederverwendung der Charge

Acme Paint hat einen Auftrag für 10 Chargen der Anstrichfarbe Royal Splendor erhalten. Die Firma hat derzeit 12 Chargen Olive Mist auf Lager und möchte diese in die Farbe Royal Splendor konvertieren, um den Auftrag zu erfüllen.

Mithilfe der Funktion „Charge konvert" ist das Konvertieren der Anstrichfarbe Olive Mist in Royal Splendor zum Erfüllen des Auftrags denkbar einfach. Die Mengen der verschiedenen Komponenten müssen so neu skaliert werden, dass sie den Pigmenten entsprechen, die für Royal Splendor noch erforderlich sind.

Zuerst prüfen wir das Royal Splendor-Rezept:



Step #	Description	Type	Target
01	Add Solvent	Material Transfer	100 kg
02	Add White Base	Material Transfer	900 kg
03	Add Red	Material Transfer	195 kg
04	Add Yellow	Material Transfer	55 kg
05	Run Mixer	Auxiliary	
06	Add Blue	Material Transfer	250 kg
07	Display Delivered Weight	Operator Hold	
08	Discharge Batch	Material Transfer	0 kg
09	End	End Recipe	

Abbildung 12-16: Anstrichfarbenrezept „Royal Splendor"

In diesem Beispiel wird eine Charge durch Konvertieren eines „inkorrekten" Rezepts erstellt. Zuerst muss das Zielrezept im Auftrag gewählt werden – in diesem Fall das Rezept für Royal Splendor. Die Konvertierfunktion durchläuft dann schrittweise den Rest des Prozesses.

1. Als Nächstes wird ein Auftrag basierend auf diesem Zielwert-Steuerrezept erstellt. Gehen Sie in BatchTool zu **Bearbeiten > Neu > Auftrag**, und geben Sie eine Auftrags-ID und Auftragsbeschreibung ein. Wählen Sie das Steuerrezept „Olive Mist".

2. Klicken Sie als Nächstes auf die Schaltfläche „Konvert" (Abbildung 12-4) unten auf der Seite „Auftrag". Dadurch wird der Konvertierungsassistent ausgeführt, mit dessen Hilfe die Anstrichfarbe Olive Mist in Royal Splendor konvertiert wird.

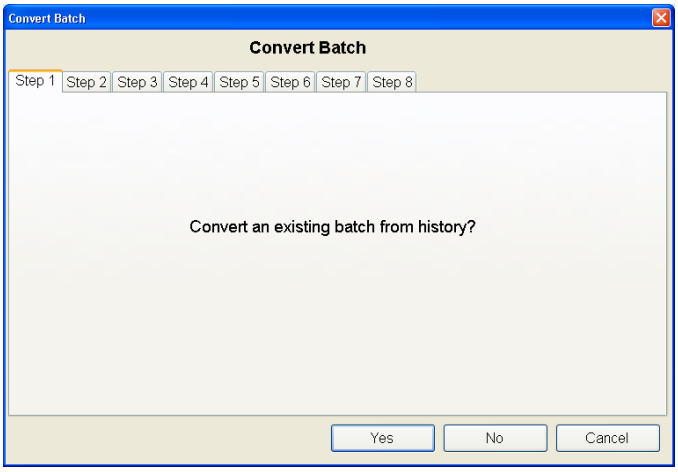


Abbildung 12-17: Bestätigungsbildschirm „Vorhand Charge aus Verlauf konvertieren?"

3. Klicken Sie auf **Nein.** Der Assistent fragt Sie dann, ob diese Charge abgeschlossen wurde.

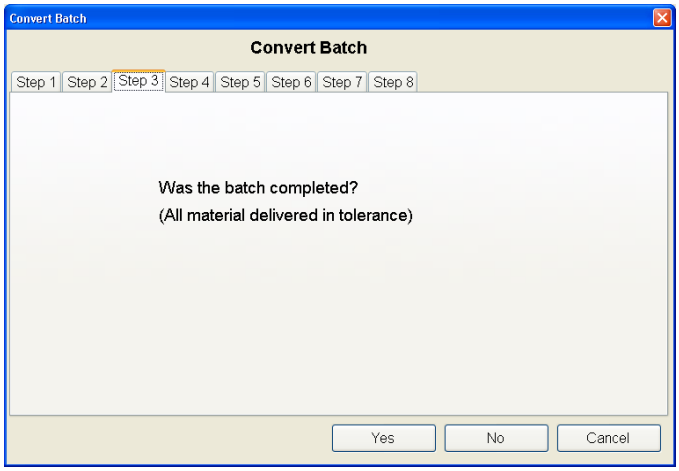


Abbildung 12-18: Bestätigungsbildschirm zum Abschluss der Charge

4. Wenn die zu konvertierende Charge abgeschlossen wurde und alle Materialien bei der Lieferung innerhalb des Toleranzbereichs lagen (was in diesem Beispiel zutrifft, da die konvertierte Charge auf einer vorhandenen Anstrichfarbe basiert), klicken Sie auf **Ja**.

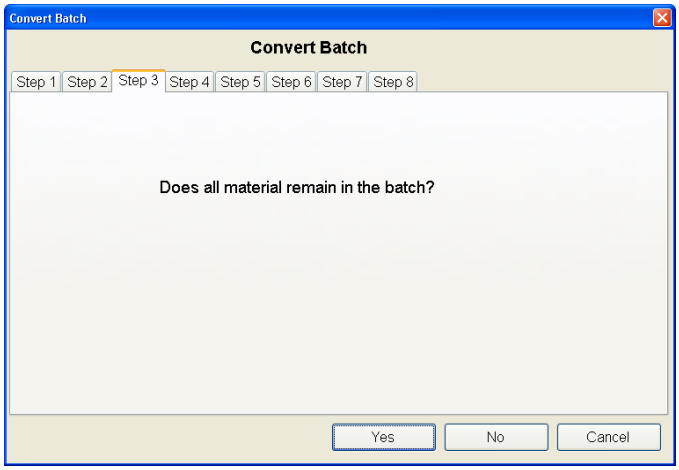


Abbildung 12-19: Bestätigungsbildschirm für Restmaterial

5. Bestätigen Sie als Nächstes, dass das gesamte Material in der aktuellen Charge in der neuen Charge verwendet werden soll. Klicken Sie auf **Ja**, weil die neue Charge eine Neuverwendung einer vorhandenen Charge darstellt.

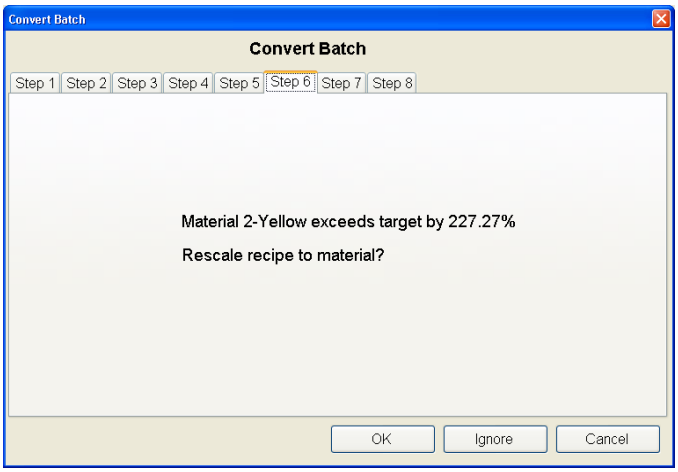


Abbildung 12-20: Bildschirm mit Konvertierungsberechnung

6. In Abbildung 12-20 sieht man, dass die Konvertierfunktion alle Materialien untersucht und festgestellt hat, dass die Proportion von **Material 2 – Gelb** zwischen den Rezepten am stärksten differiert. Dieses Material muss um den angezeigten Wert neu skaliert werden – 227,27 %. Derselbe Neuskalierungsprozentsatz wird auf alle anderen Materialien in der Charge angewendet. Klicken Sie auf **OK.**

7. Im nächsten Bildschirm (Abbildung 12-21) werden die neu skalierten Werte im Rezept angezeigt.

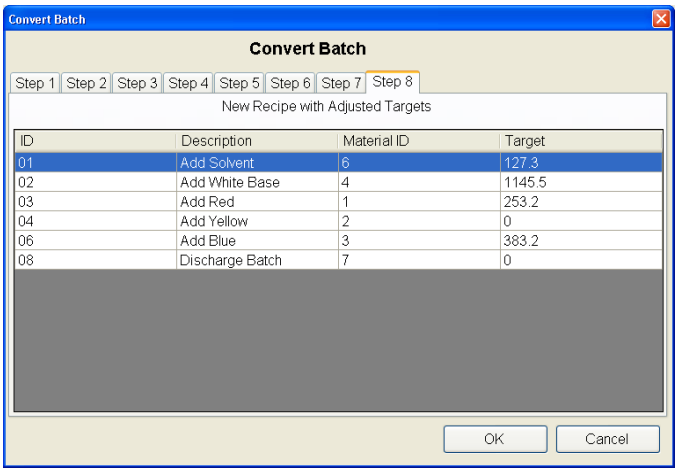


Abbildung 12-21: Rezept mit neu skalierten Zielwerten

In Tabelle 12-2 finden Sie ein Beispiel dafür, wie die Konvertierfunktion diese Zielwerte ermittelt hat.

Tabelle 12-2: Beispiel für Konvertierungsberechnungen

Material	Olive Mist Zielgewicht (kg)	Royal Splendor Zielgewicht (kg)	Olive Mist in Royal Splendor konvertiert Zielgewicht (kg)
Lösungsmittel	100	100	127,3
Weiße Grundfarbe	900	900	1145,5
Rot	190	195	253,2
Gelb	125	55	0
Blau	185	250	383,2

Die Konvertierfunktion führte mit den Originalwerten für Royal Splendor – dem „Zielwert"-Rezept für die Konvertierung – eine Multiplikation mit der größten Konvertierungsdifferenz durch. In diesem Fall handelte es sich um das Material „Gelb", für das ein Prozentsatz von 227,27 % berechnet wurde. Dieser Prozentsatz leitete sich wie folgt ab: Der Zielwert für „Gelb" in Olive Mist wurde durch die im Rezept für Royal Splendor erforderliche Menge von „Gelb" dividiert:

$$\frac{125}{55} \times 100 = 227{,}27\%$$

Die Konvertierfunktion berechnet den Zielwert für jede restliche Komponente wie folgt:

(Original-Zielwert x Konvertierungsfaktor) - Original-Zielwert = **Konvertierter Zielwert**

Daher erhält man durch Anwendung der Formel auf das Pigment „Blau" Folgendes:

(Original-Zielmenge x Konvertierungsfaktor) - Original-Rezeptzielwert = resultierendes Zielgewicht für konvertiertes Rezept. Wenn wir also das Material „Blau" betrachten und diese Formel anwenden, erhalten wir:

(250 kg x 227,27%) - 185 kg = **383,2 kg**

8. Wenn auf die in Abbildung 12-20 dargestellte Schaltfläche **OK** geklickt wird, erstellt das System automatisch eine Kopie des Rezepts, wobei alle Änderungen von der Konvertierfunktion angewendet werden. Dieses Rezept ist in BatchTool leicht erkennbar, weil das System am Beginn des Rezeptnamens eine zusätzliche **0** (Null) zuweist.

9. Dieser Auftrag kann jetzt in das Terminal geschrieben und ausgeführt werden.

- Zu beachten: Damit dieses Beispiel auch in der Realität funktioniert, muss sich eine Charge der Olive Mist-Anstrichfarbe auf der Waage befinden.

12.3.2.5. Beispiel 3: Neufertigung einer Charge – zwei Beispiele, basierend auf unterschiedlichen Kriterien

Der Lagerdirektor von Acme Paints fand 2 Chargen der weißen Grundfarbe, aus der die Firma die Farben Olive Mist und Royal Splendor produziert. Die Zusammensetzung der Komponenten in diesen Chargen ist auf der Seite jedes Behälters aufgeführt. Er entschließt sich, diese 2 Chargen in den Produktionsbereich zu bringen und dort eine Charge Royal Splendor und Olive Mist herzustellen.

Einer der Behälter wiegt 1200 kg und enthält 150 kg Lösungsmittel und 1050 kg weiße Grundfarbe. Der Direktor möchte diese Charge in die Farbe Royal Splendor konvertieren.

Der zweite Behälter wiegt 600 kg und enthält 65 kg Lösungsmittel und 535 kg weiße Grundfarbe. Der Direktor möchte diese Grundfarbe in die Farbe Royal Splendor konvertieren.

In dem ersten Beispiel sollen 1200 kg der weißen Grundfarbe in eine Charge Royal Splendor konvertiert werden.

1. Beginnen Sie, indem Sie einen Auftrag erstellen, der auf dem Steuerrezept für Royal Splendor basiert. Drücken Sie dann auf **Konvert**.

2. Der Konvertierungsassistent fragt (Abbildung 12-5), ob eine Charge aus dem Verlauf konvertiert werden soll. Klicken Sie in diesem Fall auf **Ja**, denn die Verlaufsdaten aus der vorherigen Charge stehen zur Verfügung, und die tatsächlich gelieferte Menge kann als Anfangspunkt für eine Konvertierungsberechnung verwendet werden. Die Liefergewichte der Charge der weißen Grundfarbe sind in Tabelle 12-3 aufgeführt.

Tabelle 12-3: Berechnungen für die weiße Grundfarbe, 1

Material	Weiße Grundfarbe Zielgewicht (kg)	Weiße Grundfarbe Liefergewicht (kg)
Lösungsmittel	100	151,8
Weiße Grundfarbe	900	1051,4
Rot	0	0
Gelb	0	0
Blau	0	0
Summe	1000	1203,2

3. Als Nächstes wählen Sie aus der Liste der Verlaufsdatensätze (Abbildung 12-22) das zu konvertierende Rezept. In der nachstehenden Liste stehen mehrere Chargen-Verlaufsdatendateien zur Verfügung. Wählen Sie das erste Rezept in der Liste, d. h. das weiße Grundfarbenrezept, und klicken Sie auf **OK**.

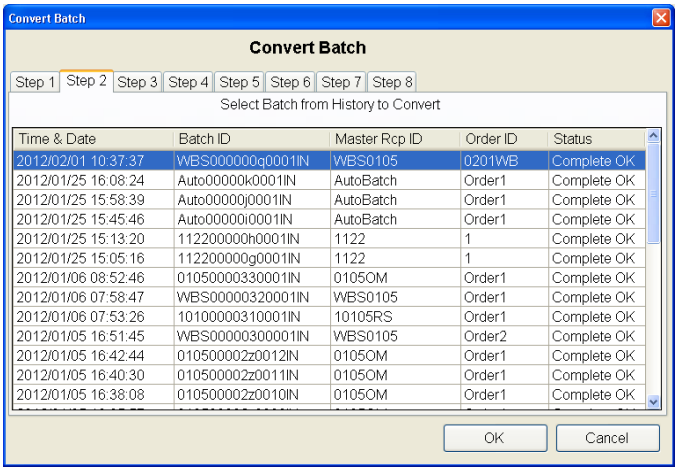


Abbildung 12-22: Auswahlbildschirm für das Quellrezept zum Konvertieren der Charge

4. Die Konvertierfunktion vergleicht das in Schritt 37 gewählte Zielrezept mit dem Quellrezept, das am Verlaufsbildschirm gewählt wurde, und berechnet den erforderlichen Neuskalierungswert basierend auf der größten Differenz. Klicken Sie auf **OK**, und der nächste Bildschirm zeigt diesen Wert an (Abbildung 12-23).

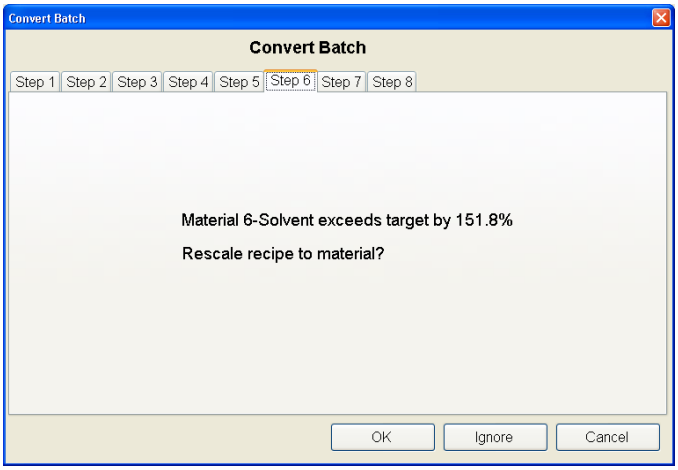


Abbildung 12-23: Berechnung der größten Differenz

5. Die Konvertierfunktion hat berechnet, dass die Lösungsmittelkomponente den Zielwert um 151,8 % überschreitet. Sie kommt zu diesem Ergebnis, indem sie das Liefergewicht für das Lösungsmittel im Rezept für die weiße Grundfarbe durch das Zielgewicht für das Lösungsmittel im Royal Splendor-Rezept dividiert. In diesem Fall war das Liefergewicht des Lösungsmittels im Rezept für die weiße Grundfarbe 151,8 kg und das Rezept für Royal Splendor benötigt 100 kg.

$$\frac{151,8}{100} \times 100 = 151,8\ \%$$

Dieser Wert ist größer als die Differenz zwischen dem Liefer- und Zielgewicht für das weiße Pigment, das lediglich 116,8 % ist. Daher werden die anderen Komponenten basierend auf der größeren Differenz neu skaliert. Klicken Sie zum Fortfahren auf **OK**.

6. Die Konvertierfunktion zeigt die neuen Zielgewichte für jedes Material basierend auf dem Neuskalierungsfaktor von 151,8 % an (Abbildung 12-24).

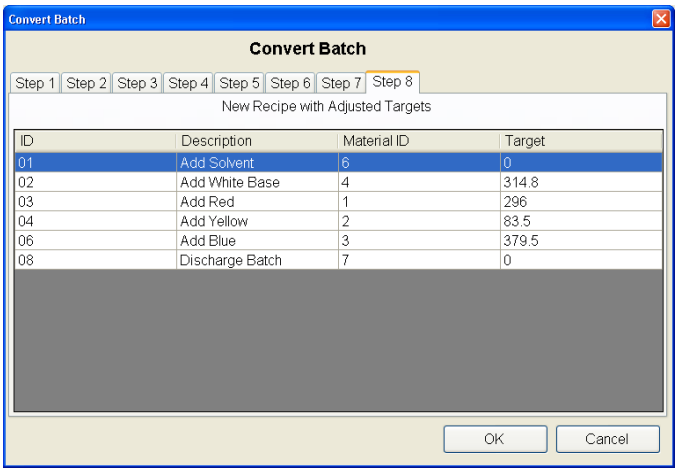


Abbildung 12-24: Werte für die konvertierte Charge

Um das neue Zielgewicht zu berechnen, multipliziert der Konvertierungsassistent das Zielgewicht für Royal Splendor – die Farbe, in die das Rezept konvertiert werden soll – mit der größten Konvertierungsdifferenz, nämlich 151,8 %. Dieser Faktor wird dann wie folgt auf die restlichen Materialien im Royal Splendor-Rezept angewendet:

(Original-Zielwert x Konvertierungsfaktor) - Original-Zielwert = **Konvertierter Zielwert**

Daher erhält man durch Anwendung der Formel auf das Pigment „Rot" Folgendes:

(Original-Zielmenge x Konvertierungsfaktor) - Original-Rezeptzielwert = resultierendes Zielgewicht für konvertiertes Rezept. Wenn wir also das Material „Blau" betrachten und diese Formel anwenden, erhalten wir:

(195 kg x 151,8%) - 0 kg = **296,0 kg**

Dieselbe Berechnung wird auf jedes Material im Royal Splendor-Rezept angewendet.

7. Wenn auf die in Abbildung 12-24 dargestellte Schaltfläche **OK** geklickt wird, erstellt das System automatisch eine Kopie des Rezepts, wobei alle Änderungen von der Konvertierfunktion angewendet werden. Dieses Rezept ist in BatchTool leicht erkennbar, weil das System am Beginn des Rezeptnamens eine zusätzliche **0** (Null) zuweist.

8. Ein Auftrag zum Konvertieren einer Charge wurde erfolgreich erstellt, um 1200 kg der weißen Grundfarbe in die Farbe Royal Splendor zu konvertieren. Dieser Auftrag kann jetzt in das Terminal geschrieben und ausgeführt werden.

- Zu beachten: Damit dieses Beispiel auch in der Realität funktioniert, muss sich das Liefergewicht (1203,2 kg) der weißen Grundfarbe auf der Waage befinden.

In dem **zweiten Beispiel** sollen 600 kg der weißen Grundfarbe in eine Charge Olive Mist konvertiert werden.

1. Beginnen Sie, indem Sie einen Auftrag erstellen, der auf dem Steuerrezept für Olive Mist basiert. Drücken Sie dann auf **Konvert** (Abbildung 12-4).

2. Der Konvertierungsassistent fragt (Abbildung 12-5), ob eine Charge anhand der Verlaufsdaten konvertiert werden soll. Klicken Sie auf **Ja**, denn die Verlaufsdaten aus der vorherigen Charge stehen zur Verfügung, und die tatsächlich gelieferte Menge kann als Anfangspunkt für eine Konvertierungsberechnung verwendet werden. Die Liefergewichte der Charge der weißen Grundfarbe sind in Tabelle 12-4 aufgeführt.

Tabelle 12-4: Berechnungen für die weiße Grundfarbe, 2

Material	Weiße Grundfarbe Zielgewicht (kg)	Weiße Grundfarbe Liefergewicht (kg)
Lösungsmittel	65	67,8
Weiße Grundfarbe	535	535,2
Rot	0	0
Gelb	0	0
Blau	0	0
Summe	600	603,0

3. Wählen Sie als Nächstes ein Quellrezept aus der Liste der Verlaufsdatensätze. In der in Abbildung 12-25 dargestellten Liste stehen mehrere Chargen-Verlaufsdatendateien zur Verfügung. Wählen Sie das erste Rezept in der Liste, d. h. das weiße Grundfarbenrezept (WBS20105), und klicken Sie auf **OK**.

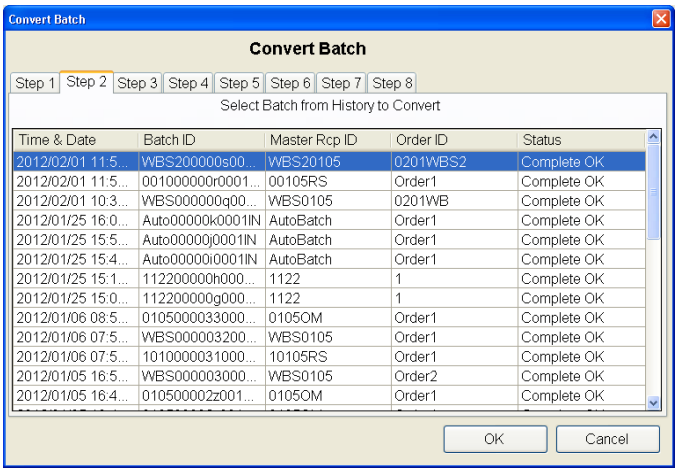


Abbildung 12-25: Auswahlbildschirm für das Quellrezept zum Konvertieren der Charge

4. Die Konvertierfunktion vergleicht das Quellrezept aus den Verlaufsdaten mit dem Zielrezept für die Farbe Olive Mist und berechnet die erforderliche Menge für jede Komponente (Abbildung 12-26).

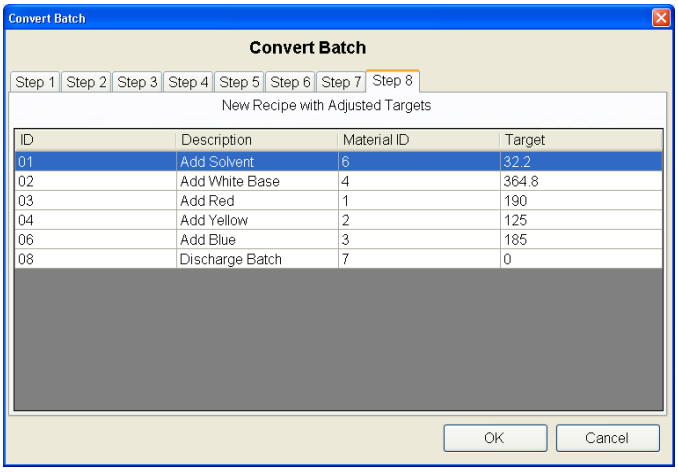


Abbildung 12-26: Werte für die konvertierte Charge

Da in diesem Fall die Zielgewichte für das Olive Mist-Rezept alle größer als die Liefermengen der weißen Grundfarbe sind, berechnet das System ganz einfach die Materialmenge, die dem Zielrezept (Olive Mist) hinzugefügt werden muss. Die Liefermenge des Lösungsmittels im weißen Grundrezept war beispielsweise 67,8 kg, und für das Olive Mist-Rezept werden 100 kg benötigt. Daher wird der neue Zielwert berechnet, indem 67,8 von 100 subtrahiert wird. Dadurch erhält man eine Additionsmenge von 32,3 kg. Diese Berechnung wird für jedes Material wiederholt.

5. Abbildung 12-27 zeigt das endgültige, konvertierte Rezept für die Olive Mist-Charge.

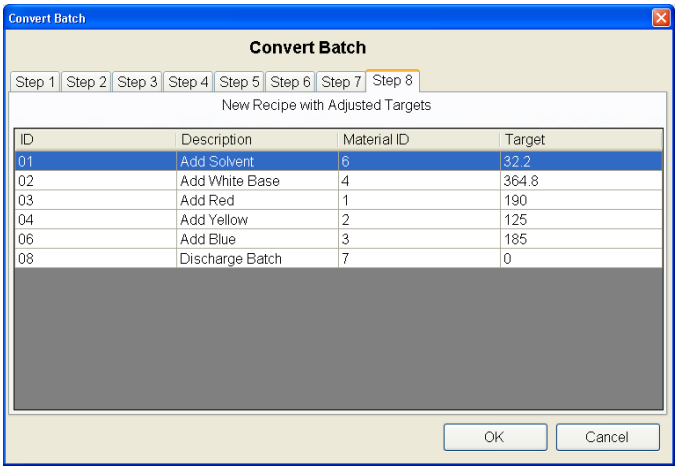


Abbildung 12-27: Konvertiertes Rezept

6. Wenn auf die in Abbildung 12-27 dargestellte Schaltfläche **OK** geklickt wird, erstellt das System automatisch eine Kopie des Rezepts, wobei alle Änderungen von der Konvertierfunktion angewendet werden. Dieses Rezept ist in BatchTool leicht erkennbar, weil das System am Beginn des Rezeptnamens eine zusätzliche **0** (Null) zuweist.

7. Ein Auftrag zum Konvertieren einer Charge wurde erfolgreich erstellt, um 600 kg der weißen Grundfarbe in die Farbe Olive Mist zu konvertieren. Dieser Auftrag kann jetzt in das Terminal geschrieben und ausgeführt werden.

- Zu beachten: Damit dieses Beispiel auch in der Realität funktioniert, muss sich das Liefergewicht (603 kg) der weißen Grundfarbe auf der Waage befinden.

12.3.2.6. Beispiel 4: Fertigung von Flachglas

Flachglas besteht aus den folgenden Komponenten:

- 75 % Kieselerde (Sand)
- 15 % Soda (Natriumcarbonat)
- 6 % Kalk (Calciumoxid)
- 4 % Magnesia (Magnesiumoxid)

Acme Glass Inc. möchte eine Charge Flachglas mit 1000 kg herstellen. Die Zielgewicht und Toleranzen der Komponenten (-/+1,0 %) sind in Tabelle 12-5 dargestellt.

Tabelle 12-5: Komponenten von Flachglas

Zielwert	Material	-Tol	+Tol
750,0 kg	Kieselerde	7,5 kg	7,5 kg
150,0 kg	Soda	1,5 kg	1,5 kg
60,0 kg	Kalk	0,6 kg	0,6 kg
40,0 kg	Magnesia	0,4 kg	0,4 kg

Jede Komponente wird in großen Tankcontainerwaagen gelagert und auf ein laufendes Förderband ausgewogen, das die Komponenten zu einem Mixer transportiert (Abbildung 12-28).

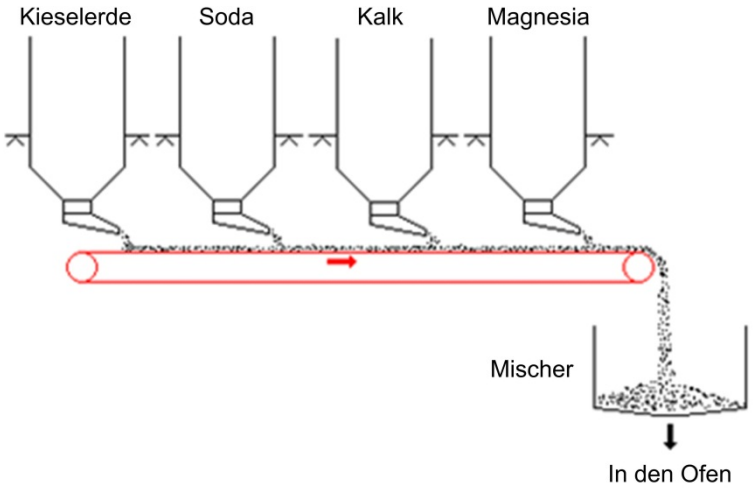


Abbildung 12-28: Fördersystem für Flachglasmaterial

In diesem Beispiel ist das Ziel die Neuberechnung der Charge, nachdem zu viel eines der Materialien zugeführt wurde:

Während der Produktion einer Charge Flachglas hing das Zuführungsgatter für Kalk fest, und der Zielwert wurde um 14,6 kg überschritten, sodass die Gesamtlieferung 74,6 kg betrug. Das Chargenterminal war so konfiguriert, dass die Charge abgebrochen wird, sobald eines der zugeführten Materialien die Toleranz überschreitet. Also wurde diese Charge abgebrochen. Das

Problem am Zuführungsgatter ist jetzt behoben, aber der Bediener möchte die aktuelle Charge retten. Die letzten zwei Komponenten wurden wie folgt geliefert:

- Kieselerde = 755 kg
- Soda = 150,2 kg.

Die Charge sollte jetzt basierend auf der gelieferten Menge Kalk neu skaliert werden, und die Materialmengen sollten um die bereits hinzuaddierten Mengen reduziert werden.

Um die abgebrochene Charge zu konvertieren, erstellt der Bediener zuerst einen neuen Auftrag am Chargenterminal. Die Schritte sind wie folgt:

1. Drücken Sie am Bildschirm **Auftragsansicht** auf den Softkey AUFTRAG HINZUFÜGEN.

Abbildung 12-29: Hinzufügen eines Auftrags vom Auftragsansichtsbildschirm in IND7870batch

2. Geben Sie am Bildschirm **Auftrag hinzufügen** eine **Auftrag-ID** und **Beschreibung** ein, und wählen Sie das Original-Steuerrezept, das ausgeführt wurde, als die Charge abgebrochen wurde. In diesem Fall ist dies ein Rezept mit der ID **Glascharge**. Abbildung 12-30 zeigt diese Informationen an. Drücken Sie als Nächstes auf den Softkey CHARGE KONVERTIEREN, um den Konvertierungsprozess für das Chargenterminal zu starten.

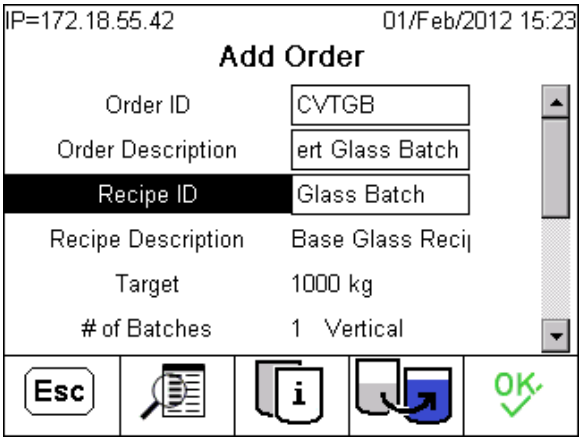


Abbildung 12-30: Bildschirm „Auftrag hinzufügen“

3. Der Bildschirm **Charge konvert** (Abbildung 12-30) wird eingeblendet. Dort kann eine Charge für die Konvertierung angegeben werden. Drücken Sie auf den Softkey TABELLENSUCHE, um nach der Chargen-ID von den Verlaufsdatensätzen zu suchen.

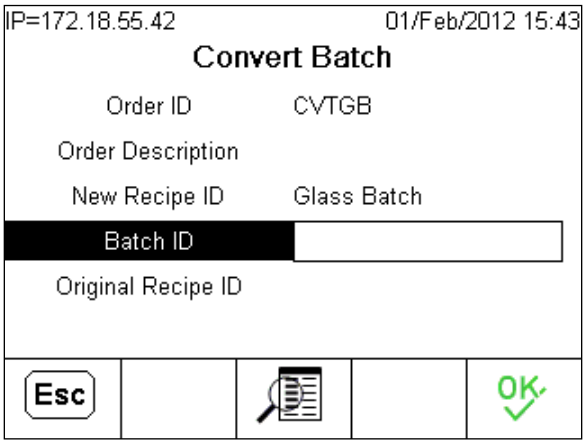


Abbildung 12-31: Bildschirm „Charge konvert"

4. Die CHARGEN-ID-SUCHE ermöglicht dem Bediener die Eingrenzung der Suche nach bestimmten Kriterien. Oder Sie können ganz einfach auf den Softkey SUCHE drücken, um eine Liste aller Chargen-IDs in der Verlaufsdatendatei anzuzeigen.

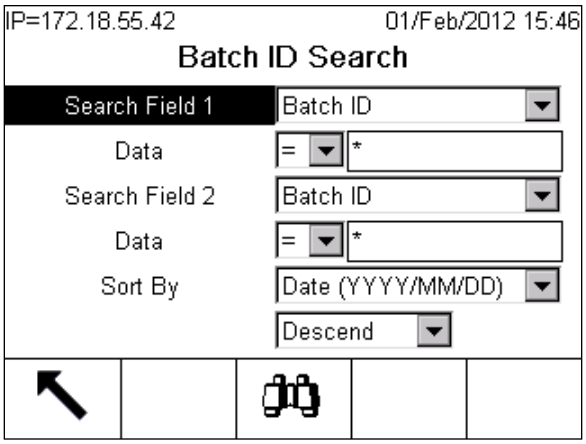


Abbildung 12-32: Bildschirm zur Definition der Chargen-ID-Suche

5. Abbildung 12-33 zeigt die Liste mit Chargen-IDs an. In diesem Fall gab es in der Verlaufsdatendatei nur eine Charge, d. h. die Charge, die abgebrochen wurde, als die Toleranzwerte für das Material Kalk überschritten wurden. Wählen Sie diese Chargen-ID und drücken auf den Softkey **OK**, um die Auswahl zu bestätigen.

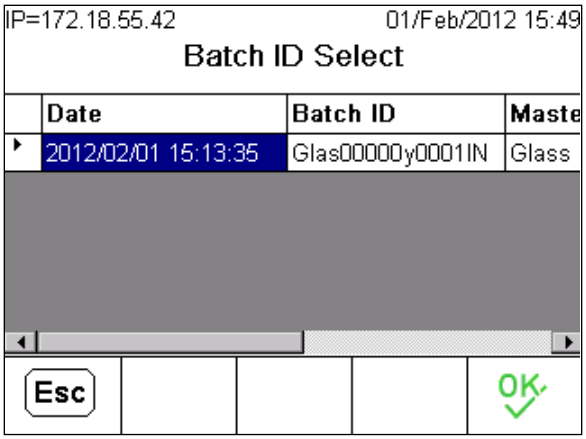


Abbildung 12-33: Bildschirm zur Auswahl der Chargen-ID

6. Das System zeigt bei ausgewählter Charge den Bildschirm **Charge konvert** erneut an. Überprüfen Sie alle Informationen, um sicherzustellen, dass sie korrekt sind, bevor Sie zum Akzeptieren auf **OK** drücken.

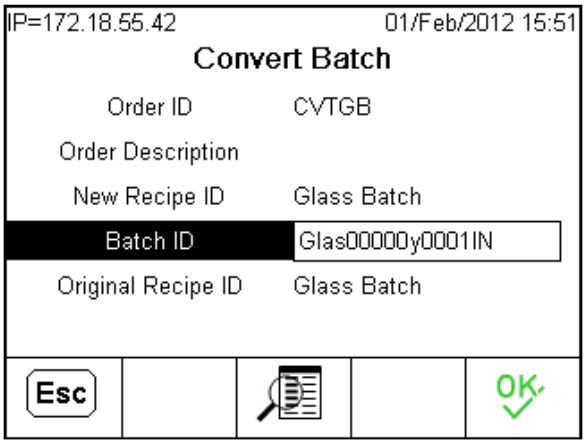


Abbildung 12-34: Bildschirm zum Verifizieren der Daten

7. Das Terminal berechnet die Rezeptzielwerte wie folgt neu:

$$\text{Überschüssiger Kalk} = \left(\frac{75\text{ kg}}{60\text{ kg}}\right) \times 100\% = 125\%$$

Daher sind folgende Materialhinzufügungen erforderlich:

$$\text{Kieselerde} = (750\text{ kg} \times 125\ \%) - 755\text{ kg} = 182{,}5\text{ kg}$$

$$\text{Soda} = (150\text{ kg} \times 125\ \%) - 150\text{ kg} = 37{,}5\text{ kg}$$

$$\text{Kalk} = (60\text{ kg} \times 125\ \%) - 75\text{ kg} = 0\text{ kg}^*$$

$$\text{Magnesium} = (40\text{ kg} \times 125\ \%) - 0 = 50\text{ kg}$$

* Beachten Sie, dass sich dieser Wert nicht ändert, da er die Grundlage für die Neuskalierungsberechnung bildet.

8. Drücken Sie am Bildschirm **Charge konvert** auf OK. Der Bildschirm **Auftragsansicht** wird erneut eingeblendet, und die konvertierte Charge kann ausgeführt werden , um das abgebrochene Rezept abzuschließen.

13 PC-Konfigurationstool Anleitung: Verlaufsdaten

Über den Zweig „Verlaufsdaten" kann der Benutzer rasch auf die Verlaufsdatenberichte im Ordner zugreifen. Außerdem wird eine einfache Übersicht angezeigt, die angibt, wie viele Datensätze jede Verlaufsdatendatei enthält.

- **Für das Hochladen der Verlaufsdaten kann es notwendig sein, die drahtlose Netzwerkverbindung Ihres PCs zu deaktivieren.**

In Abbildung 13-1 ist der Zweig „Verlaufsdaten" der Batch Tool-Menustruktur erweitert dargestellt, sodass die verfügbaren Standardberichte angezeigt werden. Wie beim Menü **Berichte > Produktion** erscheinen hier alle dem Berichteordner hinzugefügten Berichte. Die Berichte werden in einem Ordner unmittelbar unter dem ausführbaren Ordner des BatchTools gespeichert, in der Regel in **C:\Program Files\Mettler Toledo\BatchTool 780\Reports**.

Abbildung 13-1: Erweiterter Zweig „Verlaufsdaten"

Wenn der Zweig „Verlaufsdaten" gewählt wird, erscheint eine Übersicht der Datensätze im rechten Bereich, wodurch angezeigt wird, dass Verlaufsdaten vorhanden sind.

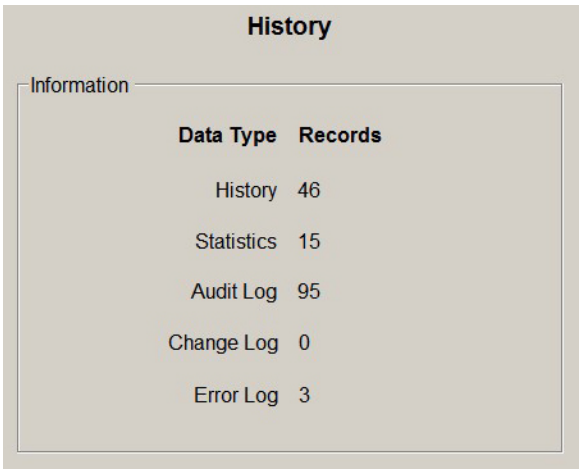


Abbildung 13-2: Anzeige von Verlaufsdateninformationen

14 PC-Konfigurationstool Anleitung: Berichte

Über das Menüelement „Berichte" im PC-Konfigurationstool lassen sich drei Hauptberichtstypen erstellen – **Konfiguration**, **Produktion** und **Audit-Trail**. Jeder dieser Berichtstypen bietet eine Reihe von Optionen, die in den folgenden Abbildungen dargestellt sind.

14.1. Anzeigen und Drucken von Berichten

Wenn ein Bericht aus dem Berichtemenü oder der Strukturansicht gewählt wird, erscheint ein dem in Abbildung 14-1 dargestellten Fenster ähnliches Fenster.

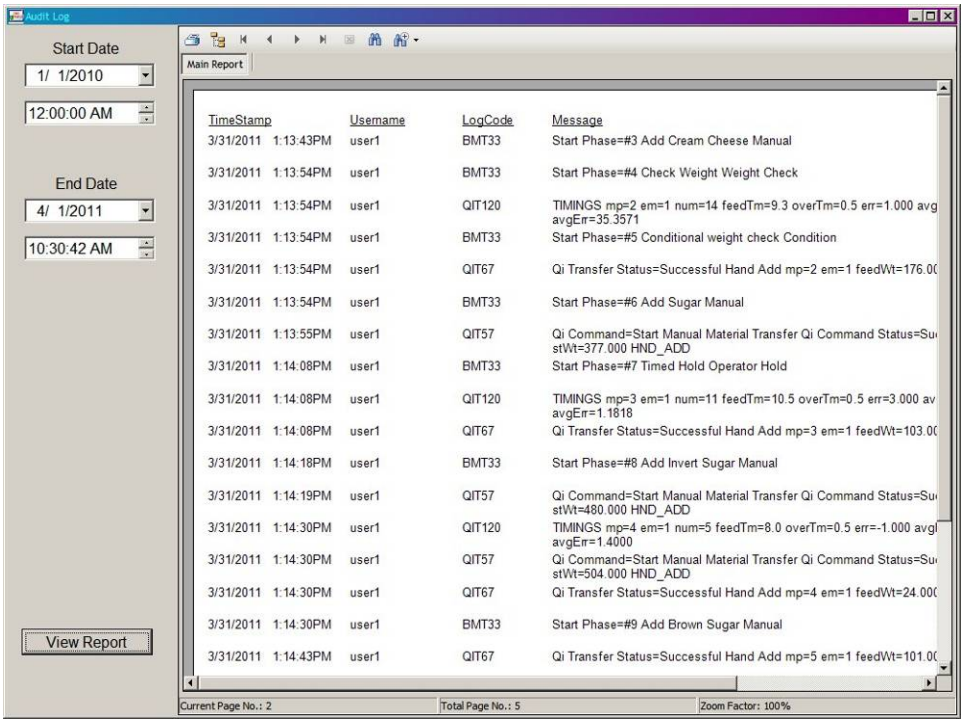


Abbildung 14-1: Typisches Berichtsfenster – Audit-Protokoll

Die Statusleiste unten auf dem Bildschirm zeigt an, wie viele Seiten der Bericht enthält. Die Pfeiltasten im oberen Bereich können zur Navigation im Bericht verwendet werden. Die Bildlaufleisten dienen zur Steuerung der Ansicht der aktuellen Seite.

Audit-Trail-Berichte wie das in Abbildung 14-1 dargestellte Audit-Protokoll und die meisten Berichte mit Chargenverlaufsdaten enthalten außerdem links eine Filterleiste, mit deren Hilfe Datumsbereiche oder sonstige Benutzereingabedaten für die Auswahl von Berichtsinformationen gewählt werden können.

Um einen Bericht der Chargendetails zu erstellen, muss zuerst die eindeutige Chargen-ID eingegeben werden, bevor die Schaltfläche „Bericht anzeigen" zur Anzeige des Berichts gewählt werden kann.

Im oberen linken Bereich jedes Berichtsfensters sind eine Reihe von Tools enthalten:

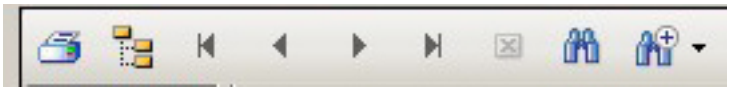


Abbildung 14-2: Berichtstools

Diese Tools funktionieren wie folgt:

Drucken Öffnet ein standardmäßiges Druckdialogfeld, das alle Drucker enthält, die am PC angeschlossen sind.

Lesezeichen Mit dem Baumstruktursymbol wird eine Anzeige von Lesezeichen links im Fenster umgeschaltet. Klicken Sie auf ein Lesezeichen, um das nummerierte Element anzuzeigen. In dem Beispiel in Abbildung 14-3 wurde das erste Lesezeichen gewählt, und EM 1 wird zusammen mit der rot umrandeten Überschrift angezeigt.

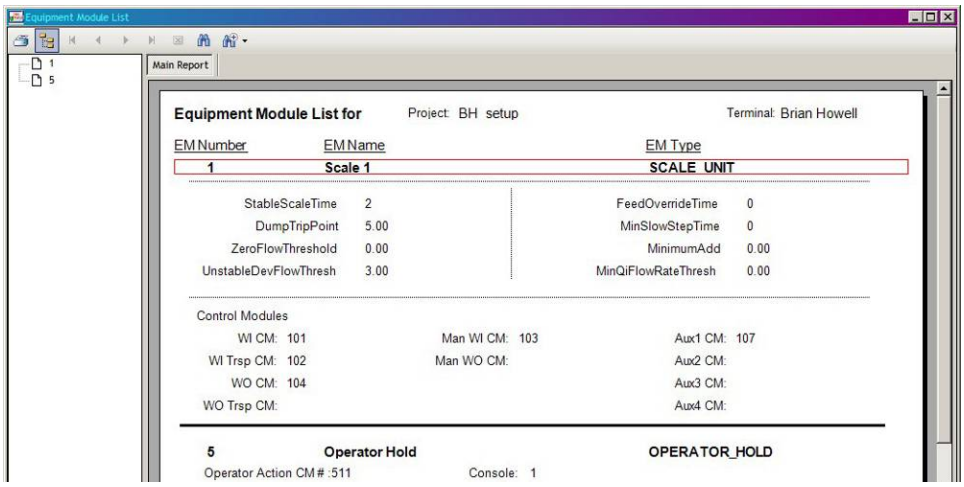
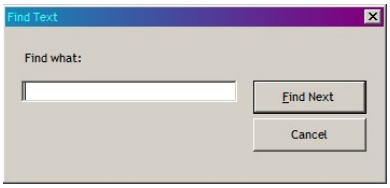


Abbildung 14-3: Berichtslesezeichen

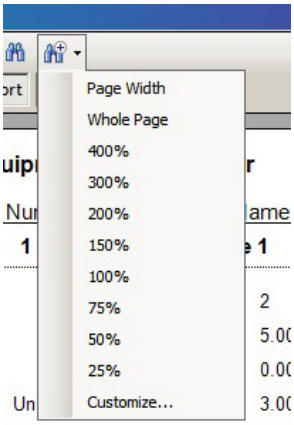
Navigieren Bei Berichten mit mehreren Seiten kann der Benutzer mithilfe der Pfeiltasten schnell zum Anfang oder Ende des Berichts oder zur vorherigen oder nächsten Seite navigieren.

Nicht verwendet

Text suchen Nach Anklicken dieses Symbols wird ein Dialogfeld für die Suche nach einem bestimmten Text geöffnet:



Zoom Passt die Vergrößerung der Ansicht mit den folgenden Optionen an:



14.2. Konfigurationsberichte

14.2.1. Überblick

Die sechs Konfigurationsberichtsoptionen erzeugen Listen aller Elemente (Terminals, EMs, CMs, MPs und Steuerrezepte), die derzeit im offenen Projekt konfiguriert sind, sowie eine detaillierte Aufstellung der Inhalte des aktuellen Steuerrezepts.

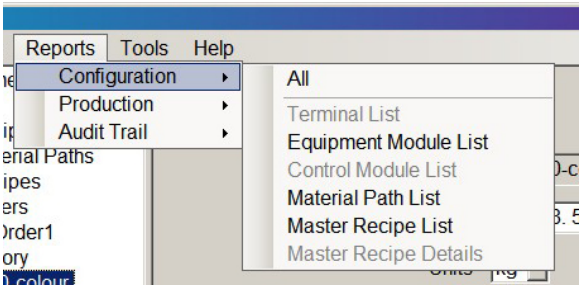
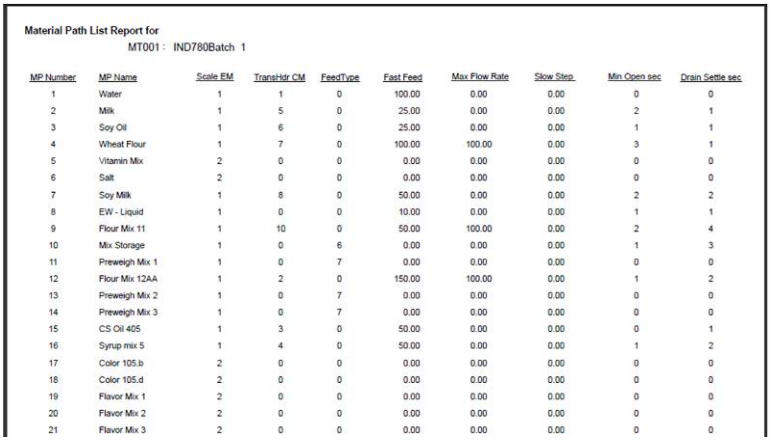


Abbildung 14-4: Konfigurationsberichtsoptionen

14.2.2. Materialwegbericht

In Abbildung 14-5 ist ein Beispiel eines Berichts einer Materialwegliste dargestellt. Für jeden MP werden das EM und CM zusammen mit Informationen über Zuführungen, maximale Raten usw. aufgeführt.



Material Path List Report for
MT001 : IND780Batch 1

MP Number	MP Name	Scale EM	TransHdr CM	FeedType	Fast Feed	Max Flow Rate	Slow Step	Min Open sec	Drain Settle sec
1	Water	1	1	0	100.00	0.00	0.00	0	0
2	Milk	1	5	0	25.00	0.00	0.00	2	1
3	Soy Oil	1	6	0	25.00	0.00	0.00	1	1
4	Wheat Flour	1	7	0	100.00	100.00	0.00	3	1
5	Vitamin Mix	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0	0
6	Salt	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0	0
7	Soy Milk	1	8	0	50.00	0.00	0.00	2	2
8	EW - Liquid	1	0	0	10.00	0.00	0.00	1	1
9	Flour Mix 11	1	10	0	50.00	100.00	0.00	2	4
10	Mix Storage	1	0	6	0.00	0.00	0.00	1	3
11	Preweigh Mix 1	1	0	7	0.00	0.00	0.00	0	0
12	Flour Mix 12AA	1	2	0	150.00	100.00	0.00	1	2
13	Preweigh Mix 2	1	0	7	0.00	0.00	0.00	0	0
14	Preweigh Mix 3	1	0	7	0.00	0.00	0.00	0	0
15	CS Oil 405	1	3	0	50.00	0.00	0.00	0	1
16	Syrup mix 5	1	4	0	50.00	0.00	0.00	1	2
17	Color 105.b	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0	0
18	Color 105.d	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0	0
19	Flavor Mix 1	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0	0
20	Flavor Mix 2	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0	0
21	Flavor Mix 3	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0	0

Abbildung 14-5: Muster eines Berichts mit einer Materialwegliste

14.2.3. Steuerungsmodulbericht

In Abbildung 14-6 ist ein Beispiel eines Steuerungsmodulberichts dargestellt. Beachten Sie, dass in der Spalte der CM-Number alle im Zusammenhang mit der Waage stehenden Steuerungsmodule mit Kennungen aufgeführt sind (101, 102 usw.). Dies weist darauf hin, dass sie sich auf Waage 1 beziehen. Mit Waage 2 verknüpfte CMs würden als 201, 202 usw. aufgeführt. Halten Bediener-CMs werden durch Zahlen ab 5 gekennzeichnet, um sie von Waagen-CMs zu unterscheiden.

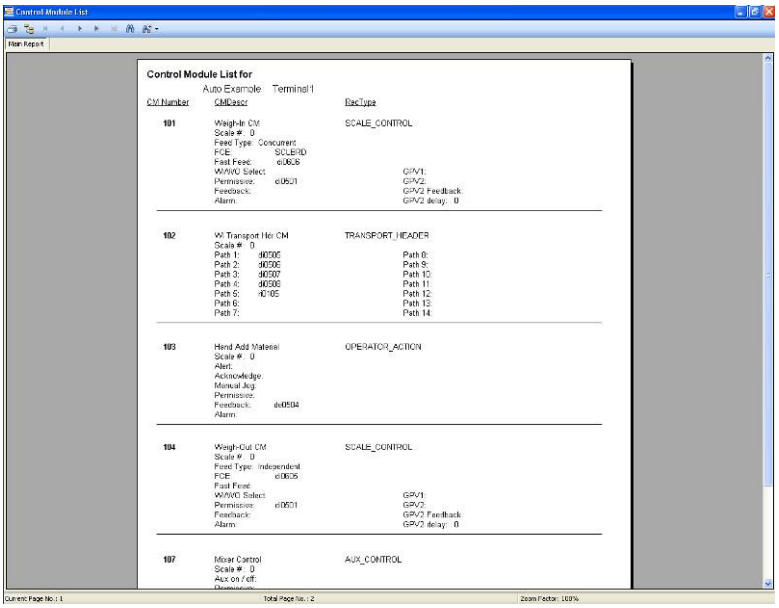


Abbildung 14-6: Muster eines Steuerungsmodulberichts

14.2.4. Bericht mit Steuerrezeptdetails

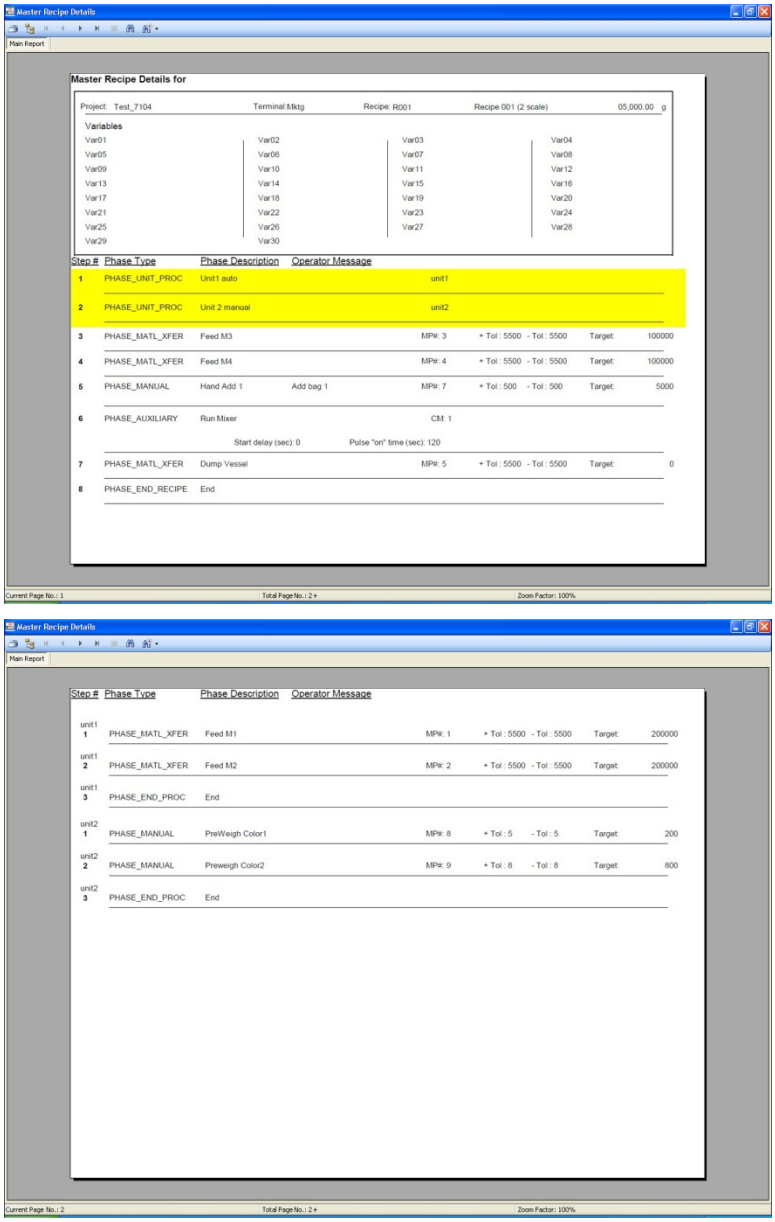


Abbildung 14-7 zeigt 2 Seiten eines Berichts eines Steuerrezepts. Für dieses Steuerrezept definierte Variablen (siehe Abbildung 11-2) sind oben im Bericht aufgeführt, gefolgt von einer schrittweisen Liste aller im Rezept enthaltenen Phasen. Einheitsverfahren sind am Kopf der Liste in Gelb hervorgehoben, während die Phasen jedes Einheitsverfahrens am Ende erscheinen.

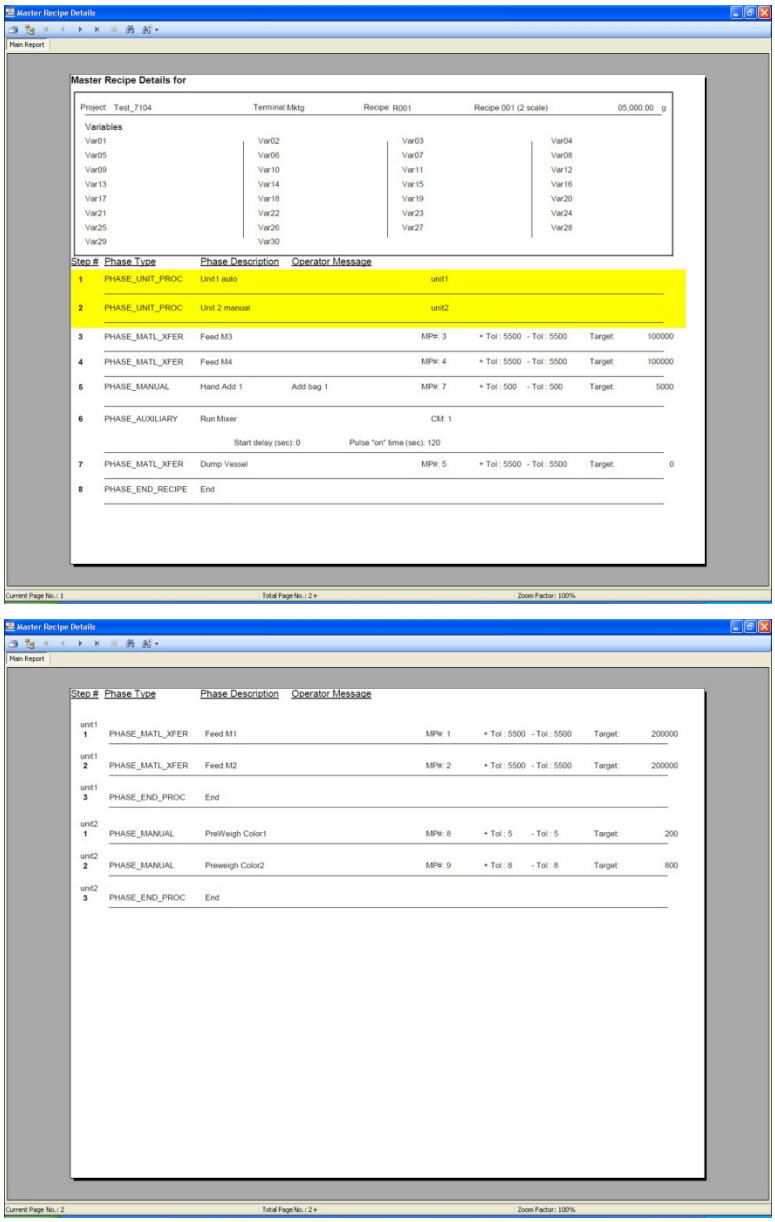


Abbildung 14-7: Muster eines Berichts mit Steuerrezeptdetails

14.3. Produktionsberichte

Standardmäßig enthält das Menü „Produktionsbericht" acht Berichtstypen.

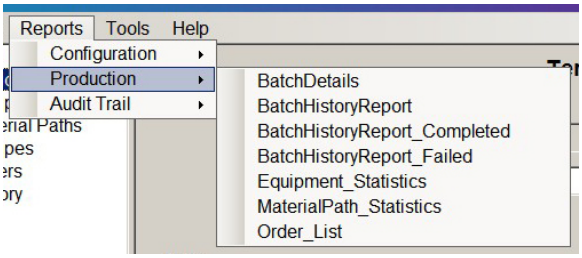
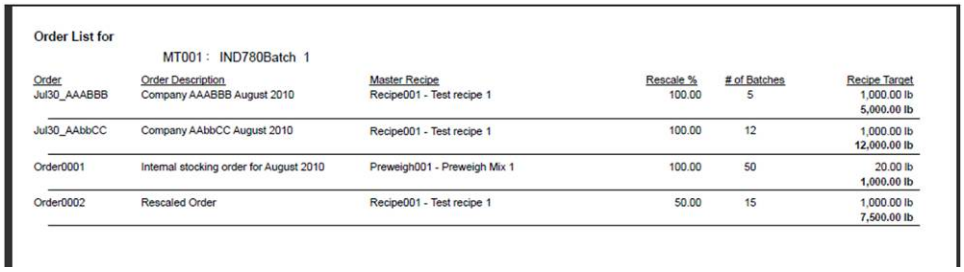


Abbildung 14-8: Produktionsberichtsoptionen

Dateiname	Beschreibung
BatchDetails	Eine einfache Liste der abgeschlossenen Chargen
BatchHistoryReport	Eine Liste der Charge, die detaillierte Phaseninformationen enthält.
BatchHistoryReport_Completed	Eine Teilmenge des Berichts mit Chargenverlaufsdaten, die nur abgeschlossene Chargen enthält.
BatchHistoryReport_Failed	Eine Teilmenge des Berichts mit Chargenverlaufsdaten, die nur Chargen enthält, die nicht abgeschlossen wurden.
BatchLotTrace Report	Ein Bericht über die Materiallosnummern, die in jeder Charge verwendet werden.
Orders_Completed	Eine Liste aller abgeschlossenen Berichte in der Verlaufstabelle.
Equipment_Statistics	Eine statistische Übersicht über die Gerätenutzung.
MaterialPath_Statistics	Einfache Statistiken für die im Terminal definierten Materialwege.
Order_List	Eine Liste anhängiger Auftrage (d. h. derjenigen Aufträge, die noch nicht abgeschlossen wurden)

Es können zusätzliche Berichtstypen definiert und dem Berichteordner hinzugefügt werden. Die Standardadresse für diesen Ordner ist **C:\Program Files\Mettler Toledo\BatchTool 780\Reports\Production**. Der Dateiname jedes Berichts erscheint im BatchTool 780-Menü **Berichte > Produktion**.

In Abbildung 14-9 ist ein Beispiel für einen Auftragslistenbericht dargestellt.



Order List for

MT001 : IND780Batch 1

Order	Order Description	Master Recipe	Rescale %	# of Batches	Recipe Target
Jul30_AAABBB	Company AAABBB August 2010	Recipe001 - Test recipe 1	100.00	5	1,000.00 lb 5,000.00 lb
Jul30_AAbbCC	Company AAbbCC August 2010	Recipe001 - Test recipe 1	100.00	12	1,000.00 lb 12,000.00 lb
Order0001	Internal stocking order for August 2010	Preweigh001 - Preweigh Mix 1	100.00	50	20.00 lb 1,000.00 lb
Order0002	Rescaled Order	Recipe001 - Test recipe 1	50.00	15	1,000.00 lb 7,500.00 lb

Abbildung 14-9: Muster eines Auftragslistenberichts

Abbildung 14-10 zeigt einen Bericht mit Chargenverlaufsdaten, der die Ergebnisse für einen angegebenen Datumsbereich anzeigt.

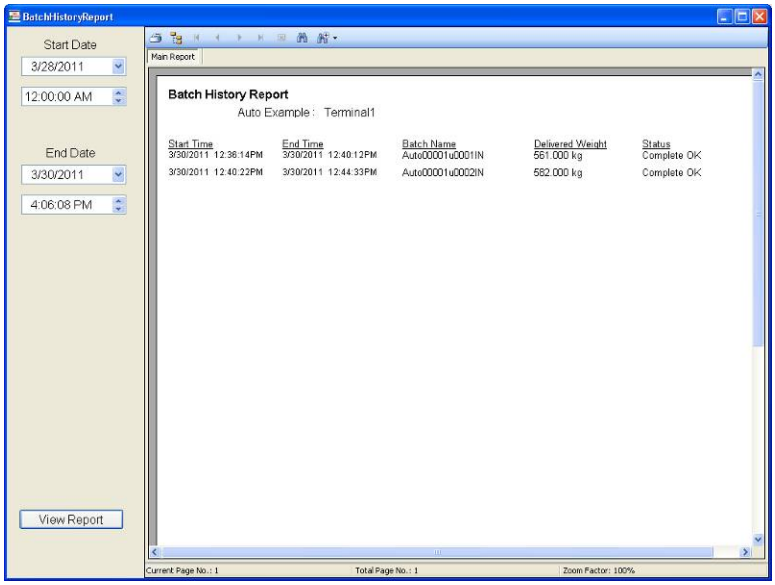


Abbildung 14-10: Bericht mit Chargenverlaufsdaten

14.3.1.1. **Bericht: „Chargenlosverfolgung"**

Ein Chargenlosverfolgungsbericht wird standardmäßig im BatchTool 780 angelegt. Damit kann der Benutzer nach einer bestimmten Losnummer suchen. Außerdem wird ein Bericht erstellt, der alle Chargen-IDs mit einer bestimmten Zahlenfolge in der Losnummer enthält.

Das folgende Beispiel zeigt den Chargenlosverfolgungsbericht (es handelt sich dabei um einen Screenshot vom Bildschirm „Chargenlosverfolgungsbericht" im BatchTool 780). Das Suchkriterium in diesem Fall war 123*. Dadurch werden alle Losnummern aufgelistet, die mit 123 beginnen und mit einer beliebigen weiteren Zahlenfolge enden.

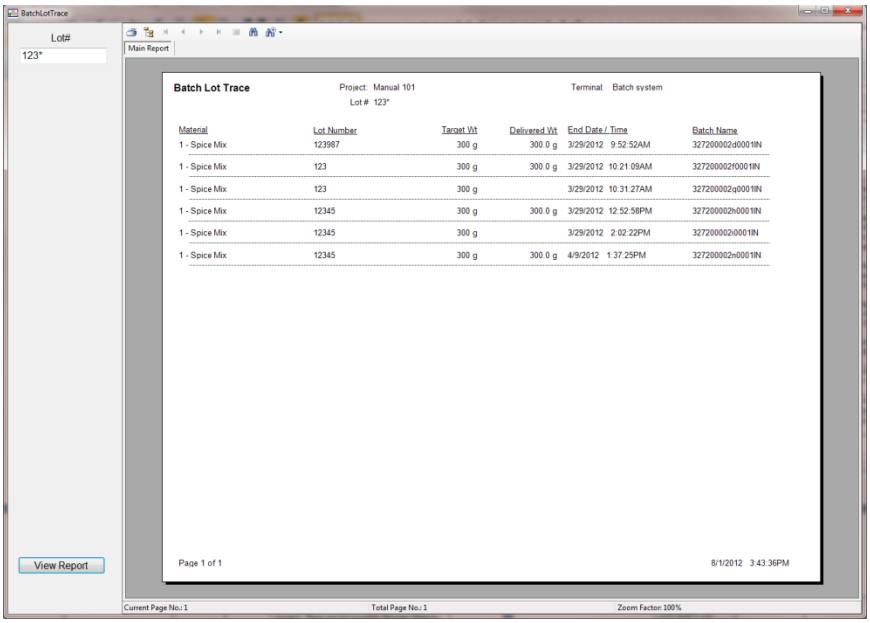


Abbildung 14-11: Beispiel für einen Chargenlosverfolgungsbericht

In diesem Fall erfüllen 6 verschiedene Lose das Kriterium, mit den Zahlen 123 zu beginnen.

Um eine Losnummer zu speichern und mit einem Material zu verknüpfen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erstellt eine Chargenvariable, in der die Losnummer gespeichert wird; in Abbildung 14-12 ist es Variable 6:

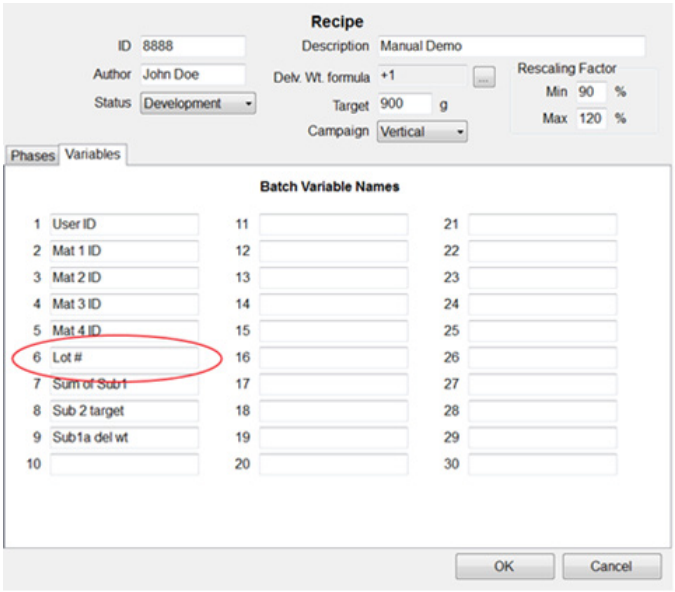


Abbildung 14-12: Chargenvariable umbenennen

2. Fügen Sie eine Phase „Halten Bediener – Eingabe" zum Rezept hinzu, um den Bediener aufzufordern, die Losnummer für die Charge oder für ein spezifisches Material einzugeben. Dieser Eintrag wird in Chargenvariable 6, „Los-Nr." gespeichert:

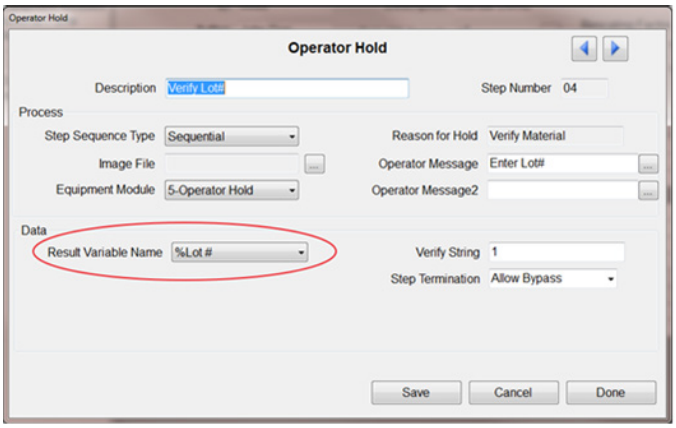


Abbildung 14-13: Halten Bediener: Chargenvariable als Ergebnisvariable festlegen

3. Sobald die Losnummern eingegeben und in der Chargenvariable gespeichert sind, muss die Variable mit einem bestimmten Material verknüpft werden. Wählen Sie dazu die entsprechende Materialtransferphase im Rezept aus und klicken Sie auf die Registerkarte „Erweitert" (Abbildung 14-14). Wählen Sie im Feld „Losnummer-Variablenname" die entsprechende Chargenvariable aus, in der die eingegebene Losnummer gespeichert wurde.

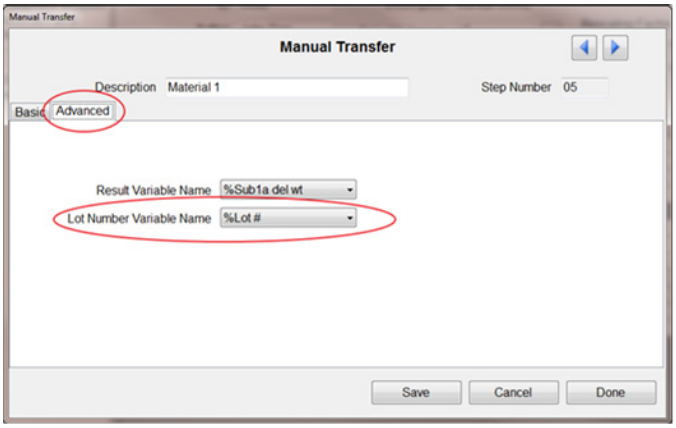


Abbildung 14-14: Verknüpfung der Chargenvariable mit einem Material

4. Die Losnummer ist nun einem zu dieser Phase gehörigen Material zugewiesen – in diesem Fall einem manuellen Transfer.

- Es ist nicht möglich, eine Losnummer während der Chargenausführung wie in FormWeigh.Net® zu teilen. Diese erweiterte Funktion wird im IND780batch nicht integriert.

14.3.1.2. Bericht „Abgeschlossene Aufträge"

Dieser Bericht enthält eine Liste aller abgeschlossenen Aufträge, die in den Verlaufsdaten gespeichert sind.

Um den Bericht „Abgeschlossene Aufträge" zu erstellen, muss eine Zeitspanne für das Start- und Enddatum sowie die entsprechenden Uhrzeiten festgelegt werden. Klicken Sie auf „Bericht anzeigen", um einen Bericht über die festgelegte Zeitspanne zu erstellen. In Abbildung 14-15 ist eine typische Ausgabe eines solchen Berichtes dargestellt.

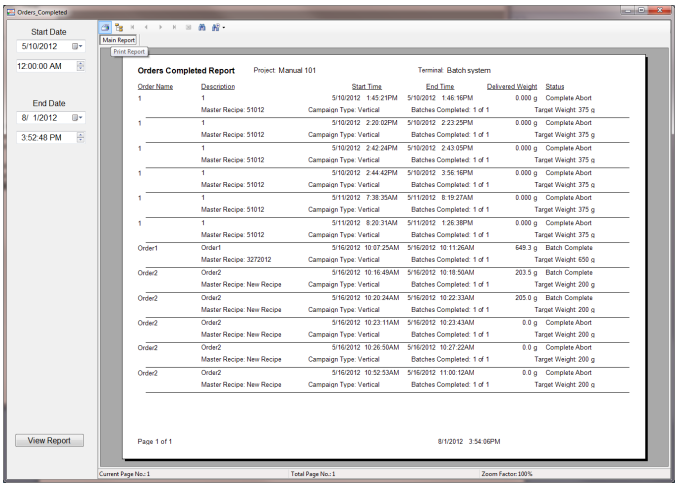


Abbildung 14-15: Beispiel für einen Abgeschlossene Aufträgesbericht

14.4. Audit-Trail-Berichte

14.4.1. Audit-Trail-Berichtstypen

Die Audit Trail-Berichtsoptionen enthalten fünf Berichtstypen:

Audit-Protokoll Speichert eine Liste von Chargenvorgängen wie Modusänderungen und erteilte Befehle (z. B. Starten, Anhalten usw.).

Änderungsprotokoll Listet alle Änderungen an Shared Data-Variablen im IND780batch-Terminal auf, einschließlich eines Zeit-/Datumsstempels und der ID des Benutzers, der zum Zeitpunkt der Änderung angemeldet war.

Fehlerprotokoll Listet alle Fehler auf, die aufgetreten sind, einschließlich eines Zeit-/Datumsstempels, der Schwere und Quelle des Fehlers, eines Fehlercodes und dazugehöriger Details sowie einer zusätzlichen Beschreibung.

Tool-Änderungsprotokoll Listet alle am BatchTool 780 vorgenommenen Änderungen auf, einschließlich eines Zeit-/Datumsstempels, der ID des zum Zeitpunkt der Änderung angemeldeten Benutzers, des Datensatztyps und einer detaillierten Beschreibung der Änderung.

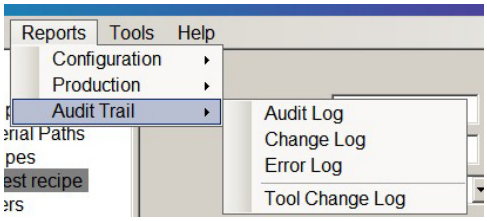


Abbildung 14-16: Optionen für den Audit-Trail-Bericht

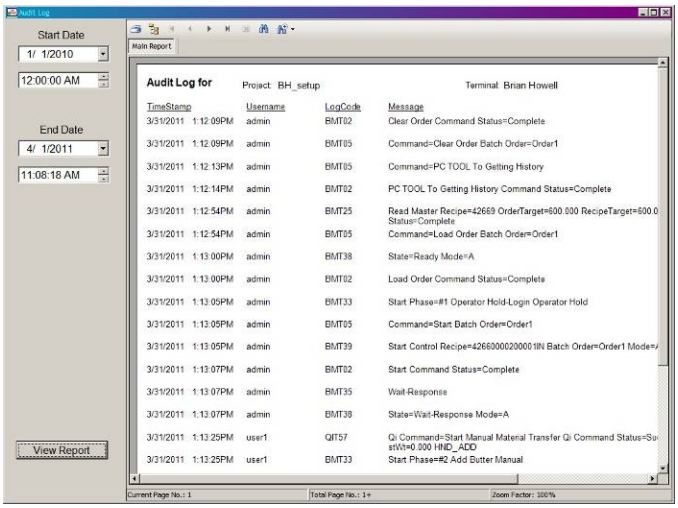


Abbildung 14-17: Beispiel eines Audit-Protokollberichts

Audit-Trail-Berichte enthalten folgende Daten:

Audit-Protokoll	Zeitstempel	Datum und Uhrzeit der Erstellung des Berichts
	Benutzername	Angemeldeter Benutzer zum Erstellungszeitpunkt des Berichts
	Protokoll-Code	Eindeutige Kennung für den Protokolleintrag
	Meldung	Beschreibung des protokollierten Ereignisses
Änderungsprotokoll	Zeitstempel	Datum und Uhrzeit der Erstellung des Berichts
	Benutzername	Angemeldeter Benutzer zum Zeitpunkt der Änderung
	SDName	Name der geänderten Shared Data-Variablen
	NeueDaten	Neuer Inhalt der benannten Shared Data-Variablen
Fehlerprotokoll	Zeitstempel	Datum und Uhrzeit der Erstellung des Berichts
	Schwere	Code für die Schwere des aufgezeichneten Fehlers
	Quelle	Code für die Systemkomponente, die den Fehler erzeugt hat
	Fehler	Code für den Fehler
	Detail	Weitere Details zum Fehler
	Beschreibung	Ergebnis des Fehlers

14.5. Berichtsstruktur und benutzerdefinierte Berichtskonfiguration

Dieser Abschnitt bietet die notwendigen Informationen, um das Berichtsformat zu verstehen und es Benutzern zu ermöglichen, unter Verwendung von Daten, die vom BatchTool 780 bereitgestellt werden, benutzerdefinierte Berichte zu erstellen.

14.5.1. Überblick

Berichte für das BatchTool 780 wurden als nicht eingebettete Crystal Reports-Dateien in Visual Studio 2008 erstellt. Diese Berichte können hiermit oder unter Verwendung der Standalone-Version der Crystal Reports-Software modifiziert werden. Zur Bezugnahme auf Felder in der Tabelle und auf Testberichtsergebnisse wird eine Verbindung mit den PCBatch1-Datenbanktabellen benötigt.

Die Berichte in diesem Tool werden nach 3 Berichtstypen unterteilt: **Konfiguration**, **Produktion** und **Audit Trail**. Sie befinden sich jeweils in einem separaten Ordner eines Unterverzeichnisses in dem Berichte-Unterverzeichnis des Tools:

- Das Laufwerk und der standardmäßige Installations-Dateipfad lauten C:\Programmdateien\Mettler Toledo\ … während des Installationsverfahrens kann der Benutzer diesen Speicherort ändern.
  - Konfigurationsberichte … `C:\Program Files\Mettler Toledo\BatchTool 780\Reports\Config`
  - Produktionsberichte … `C:\Program Files\Mettler Toledo\BatchTool 780\Reports\Config`
  - Audit Trail-Berichte … `C:\Program Files\Mettler Toledo\BatchTool 780\Reports\Config`
- Originaldateien bitte immer sichern, bevor Sie benutzerdefinierte Versionen erstellen.

In der Regel ist eine benutzerdefinierte Anpassung der Konfigurations- und Audit Trail-Berichte nicht erforderlich; diese Abschnitte des Tools unterstützen somit keine automatischen Menühinzufügungen zum Tool. Wenn es jedoch notwendig ist, die standardmäßigen Berichte anzupassen, können sie mittels einer der Entwicklungsanwendungen modifiziert werden, vorausgesetzt die geänderte Datei hat denselben Dateinamen und wird am selben Ort gespeichert. Es ist empfehlenswert, eine Sicherungskopie der Originaldatei anzufertigen, bevor irgendwelche Veränderungen vorgenommen werden.

Der Berichts-Viewer-Code des BatchTools ermöglicht durch die Verwendung von Parametern zur Übergabe dynamischer Informationen von der Benutzerschnittstelle des Tools an den Code innerhalb des Berichts eine gewisse Flexibilität. Zusätzlich zu den festcodierten Werten, die für Projekt- und Terminalparameter gesendet werden, zeigt das Tool jegliche weiteren Parameter, die es in einem Bericht findet, im linken Rahmen des Viewers an.

14.5.2. Konfigurationsberichte

Die Konfigurationsberichte werden zur Dokumentierung der Chargensystemkonfiguration des Projekts und des Terminals verwendet. Zu diesen Berichten gehören u. a.: **Alle** (Schnellauswahl zur Ausführung aller Konfigurationsberichte), **Terminalliste**, **Gerätemodulliste**, **Steuerungsmodulliste**, **Materialpfadliste**, **Steuerrezeptliste** und **Steuerrezeptdetails**. Die Auswahl dieser Berichte ist kontextsensitiv und basiert auf dem aktuellen „Fokusort" im Tool. Beispielsweise sind Gerätemodule spezifischen Terminals zugewiesen, sodass ein Terminal (oder Gerätemodul) ausgewählt sein muss, um den Bericht der Gerätemodulliste auszuführen und die Gerätemodule für das ausgewählte Terminal zu dokumentieren.

14.5.2.1. Terminalliste

Die Terminalliste basiert auf einer Projektauswahl und dokumentiert die folgenden Elemente anhand der Terminals-Tabelle für jedes Terminal, das in dem gewählten Projekt konfiguriert ist:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen und Projekt
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Eine einzeilige Detailauswahl, die sich für jeden ausgewählten Datensatz wiederholt und Folgendes enthält:
  - Terminalname (TerminalName)
  - IP-Adresse (IPAddress)
  - Systemgewichtseinheiten (Units)
  - Shared Data-Login-Name (SDServerUserName)
  - FTP-Login-Name (ftpUserName)

Kennwörter für Shared Data und FTP-Benutzer werden nicht angezeigt.

Der einzige in diesem Bericht verwendete Parameter ist Projekt, welcher automatisch von der BatchTool-Anwendung basierend auf dem offenen Projektnamen übergeben wird. Dieser Parameter wird in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt aus der Datenbank wiederzugeben.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{Terminals.ProjName} = {?Project}
```

14.5.2.2. Gerätemodulliste

Die Gerätemodulliste basiert auf der Terminalauswahl. Sie dokumentiert anhand der Tabelle der Gerätemodule (EquipmentModules) für jede Waage oder jedes Halten-Bediener-Gerätemodul, die bzw. das für das gewählte Terminal konfiguriert ist, Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt und Terminal
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Ein Gruppenkopfzeilenabschnitt mit einer einzelnen Zeile wird zur Beschriftung jedes Gerätemoduls verwendet – dazu gehören Nummer, Name und Typ des Gerätemoduls. Das Feld des Gruppennamens ist so konfiguriert, dass es nach EMName in aufsteigender Reihenfolge sortiert.
- Zwei Details-Abschnitte (**a** und **b**), die aufgrund des Gerätemodultyps ausgewählt werden; hierfür wird die Formel für ‚Formatierung unterdrücken' verwendet, der Vorgang wird für jeden Datensatz nach Bedarf wiederholt.
  - **Details a** wird zur Berichterstattung über SCALE_UNIT-Gerätemodule verwendet und verfügt über zwei Datenblöcke. Ein Block enthält die Parameter, die unter der Registerkarte „Allgemein" erscheinen und von hier konfiguriert werden; der andere führt die Steuerungsmodulreferenzen für das spezifische Gerätemodul auf.

- **Details b** wird zur Berichterstattung über OPERATOR_HOLD-Gerätemodule verwendet und verfügt über einen Datenblock, der sowohl die Steuerungsmodulreferenzen als auch die Bedienkonsolenauswahl aufführt

Die zwei Parameter, die in diesem Bericht verwendet werden, sind **Projekt** und **Terminal**, welche automatisch von der BatchTool-Anwendung basierend auf dem offenen Projektnamen und dem jeweils ausgewählten Terminal übergeben werden. Diese Parameter werden in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt aus der Datenbank zu melden.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{EquipmentModules.ProjName} = {?Project} and
{EquipmentModules.TerminalName} = {?Terminal}
```

Die Syntax für die Formel zur Unterdrückung der Formatierung, die verwendet wird, um sicherzustellen, dass nur über Waagengerätemodule im Abschnitt Details a berichtet wird, lautet:

```
{EquipmentModules.RecType} = "OPERATOR_HOLD"
```

Die Syntax für die Formel zur Unterdrückung der Formatierung, die verwendet wird, um sicherzustellen, dass nur über Halten-Bediener-Gerätemodule im Abschnitt Details a berichtet wird, lautet:

```
{EquipmentModules.RecType} = "SCALE_UNIT"
```

14.5.2.3. Steuermodulliste

Die Steuermodulliste basiert auf der Terminalauswahl. Sie dokumentiert anhand der Steuermodultabelle (ControlModules) für alle Steuermodule, die für alle Gerätemodule in dem gewählten Terminal konfiguriert sind, Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt und Terminal
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Ein Gruppenkopfzeilenabschnitt enthält keine Daten, jedoch ist das Feld für den Gruppennamen so konfiguriert, dass es in aufsteigender Reihenfolge nach CMName gruppiert wird und in jedem Details-Abschnitt zur Auflistung der Steuermodulzahl verwendet wird.
- Mehrere Details-Abschnitte (**a** - **g**), die basierend auf dem Steuermodultyp durch Verwendung der Formel zur Unterdrückung der Formatierung ausgewählt werden; der Vorgang wird für jeden Datensatz nach Bedarf wiederholt.
  - **Details a**: Meldet Steuermodule AUX_CONTROL
  - **Details b**: Meldet Steuermodule SCALE_CONTROL
  - **Details c**: Meldet Pfade 1 – 14 der Steuermodule TRANSPORT_HEADER
  - **Details d**: Meldet Pfade 15 – 28 der Steuermodule TRANSPORT_HEAD_1
  - **Details e**: Meldet Steuermodule OPERATOR_ACTION
  - **Details f**: Meldet Steuermodule SUPERVISR_ACTION
  - **Details g**: Meldet Steuermodule SUPERVISR_STATUS

Die zwei Parameter, die in diesem Bericht verwendet werden, sind **Projekt** und **Terminal**, welche automatisch von der BatchTool-Anwendung basierend auf dem offenen Projektnamen und dem jeweils ausgewählten Terminal übergeben werden. Diese Parameter werden in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt aus der Datenbank zu melden.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{ControlModules.ProjName} = {?Project} and
{ControlModules.TerminalName} = {?Terminal}
```

Formeln zur Unterdrückung der Formatierung:

Details a - `{ControlModules.RecType} <> "AUX_CONTROL"`

Details b – `{ControlModules.RecType} <> "SCALE_CONTROL"`

Details c – `{ControlModules.RecType} <> "TRANSPORT_HEADER"`

Details d - `{ControlModules.RecType} <> "TRANSPORT_HEAD_1"`

Details e - `{ControlModules.RecType} <> "OPERATOR_ACTION"`

Details f - `{ControlModules.RecType} <> "SUPERVISR_ACTION"`

Details g – `{ControlModules.RecType} <> "SUPERVISR_STATUS"`

14.5.2.4. Materialpfadliste

Die Materialpfadliste basiert auf der Terminalauswahl. Sie dokumentiert anhand der Materialpfadtabelle (MaterialPaths) für alle Materialpfade, die in dem gewählten Terminal konfiguriert sind, Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt und Terminal
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Ein einzelner Details-Abschnitt mit den folgenden Feldern, die in einer einzelnen Zeile platziert werden:
  - Materialpfadnummer (MPName)
  - Materialpfadbeschreibung (MPDescr)
  - Waagen-EM (FlowCtlEM)
  - Transportverteiler-CM (TransHdrPathNum)
  - Zuführungsart (FeedType)
  - Feinzuführungswert (FastFeedCutoffWt)
  - Max. Flussrate (MaxFlwRateAlmVal)
  - Langsamer Schritt (SlowStepTmrFactor)
  - Min. offen Sek (MinOpenTime)
  - Abfluss Einspielzeit Sek (DrainSettleTime)

- Eine Seitenfußzeile mit einem Schlüssel der Zuführungsart zur Erklärung der Werte der Zuführungsart

Die zwei Parameter, die in diesem Bericht verwendet werden, sind **Projekt** und **Terminal**, welche automatisch von der BatchTool-Anwendung basierend auf dem offenen Projektnamen und dem jeweils ausgewählten Terminal übergeben werden. Diese Parameter werden in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt aus der Datenbank zu melden.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{MaterialPaths.ProjName} = {?Project} and
{MaterialPaths.TerminalName} = {?Terminal}
```

14.5.2.5. Steuerrezeptliste

Die Steuerrezeptliste basiert auf der Terminalauswahl. Sie dokumentiert anhand der Steuerrezepttabelle (MasterRecipes) für alle Rezepte, die im ausgewählten Terminal konfiguriert sind, Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt und Terminal
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Ein einzelner Details-Abschnitt mit den folgenden Feldern, die in einer einzelnen Zeile platziert werden:
  - Rezeptname (RecipeName)
  - Rezeptbeschreibung (RcpDescr)
  - Version (Version)
  - Rezeptautor (Author)
  - Erstellungsdatum & -zeit (CreationDate / CreationTime)
  - Rezept-Zielgewicht (TargetWeight / Units)

Die zwei Parameter, die in diesem Bericht verwendet werden, sind **Projekt** und **Terminal**, welche automatisch von der BatchTool-Anwendung basierend auf dem offenen Projektnamen und dem jeweils ausgewählten Terminal übergeben werden. Diese Parameter werden in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt aus der Datenbank zu melden.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{MasterRecipes.ProjName} = {?Project} and
{MasterRecipes.TerminalName} = {?Terminal}
```

14.5.2.6. Details zum Steuerrezept

Der Detailbericht zum Steuerrezept basiert auf der Terminal- und Rezeptauswahl. Der Hauptbericht (Master_Recipe_Details.rpt) nutzt die beiden Unterberichte, um die komplexen Einzelheiten eines Rezepts darzustellen. Zunächst enthält er einen in sich geschlossenen Unterbericht, der Master_Recipe_Variables genannt wird, in dem die für das Rezept definierten Chargenvariablen

aufgeführt werden. Weiter wird eine externe Unterberichtsdatei, die MR_Details_sub.rpt genannt wird, verwendet, um Einzelheiten zu den Schritten innerhalb definierter Einheitsverfahren am Ende des Hauptberichts aufzunehmen. Der vollständige Bericht dokumentiert anhand der Tabelle der Rezeptphasen (RecipePhases) für das ausgewählte Rezept Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit einem in sich geschlossenen Unterbericht (Master_Recipe_Variables)
  - Kopfzeilenabschnitt: Projektname, Terminal, Rezeptname, Rezeptbeschreibung, Rezeptzielgewicht & -maßeinheit
  - Details-Abschnitt: Eine mehrspaltige Liste der Chargenvariablen
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Hauptfelder in den Details-Abschnitten
- Mehrere Details-Abschnitte (**a** – **i**), die aufgrund des Phasentyps ausgewählt werden; hierfür wird die Formel für ‚Formatierung unterdrücken' verwendet, und der Vorgang wird für jeden Datensatz nach Bedarf wiederholt. Zusätzlich wird eine Formatierungsformel der Hintergrundfarben verwendet, um die Farbe paralleler Sequenzen auf Gelb zu ändern:
  - Abschnitt **Details a**: Meldet manuelle Materiallieferphasen („PHASE_MANUAL")
  - Abschnitt **Details b**: Meldet automatische Materiallieferphasen („PHASE_MATL_XFER")
  - Abschnitt **Details c**: Meldet getaktete Impuls-Hilfsphasen („PHASE_AUXILIARY", Typ 1)
  - Abschnitt **Details d**: Meldet getakteten Impuls basierend auf Gewichtshilfsphasen („PHASE_AUXILIARY", Typ 2)
  - Abschnitt **Details e**: Meldet Gewichtsbereichs-Hilfsphasen („PHASE_AUXILIARY", Typ 3)
  - Abschnitt **Details f**: Meldet Spannenphasen-Hilfsphasen („PHASE_AUXILIARY", Typ 4)
  - Abschnitt **Details g**: Meldet Halten-Bediener-Phasen („PHASE_OPER_HOLD")
  - Abschnitt **Details h**: Meldet Kommunikationsphasen („PHASE_COMM")
  - Abschnitt **Details i**: Meldet alle andere Phasentypen
- Eine Berichtsfußzeile, die MR_Details_sub.rpt enthält
  - Dieser Unterbericht enthält nur Details-Abschnitte, die denen des Hauptberichts (a – i) … ähnlich sind; diese werden jedoch entsprechend formatiert, dass sie auch die Einheitsverfahrensbezeichnung über der Schrittzahl enthalten.

Die drei Parameter, die in diesem Bericht verwendet werden, sind **Projekt, Terminal** und **Rezept,** welche automatisch von der BatchTool-Anwendung basierend auf dem offenen Projektnamen, dem jeweils ausgewählten Terminal und Rezept übergeben werden. Diese Parameter werden in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze aus der Datenbank für den Details-Abschnitt dieses Berichts für das Projekt wiederzugeben. Zusätzlich stellt der letzte Teil der Syntax der Datensatzauswahl sicher, dass nur die Einheitsverfahren für das ausgewählte Rezept im Unterbericht gezeigt werden.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{RecipePhases.ProjName} = {?Project} and {RecipePhases.TerminalName}
= {?Terminal} und

{RecipePhases.RecipeName} = {?RecipeName} and
```

```
{RecipePhases.ParentRcpName} = {RecipePhases.RecipeName}
```

Formeln zur Unterdrückung der Formatierung (sowohl im Haupt- als auch Unterbericht):

Details a – `{RecipePhases.RecType} <> "PHASE_MANUAL"`

Details b – `{RecipePhases.RecType} <> "PHASE_MATL_XFER"`

Details c –
```
{RecipePhases.RecType} <> "PHASE_AUXILIARY" OR
{RecipePhases.TypeReason} <> "1"
```

Details d –
```
{RecipePhases.RecType} <> "PHASE_AUXILIARY" OR
{RecipePhases.TypeReason} <> "2"
```

Details e –
```
{RecipePhases.RecType} <> "PHASE_AUXILIARY" OR
{RecipePhases.TypeReason} <> "3"
```

Details f –
```
{RecipePhases.RecType} <> "PHASE_AUXILIARY" OR
{RecipePhases.TypeReason} <> "4"
```

Details g – `{RecipePhases.RecType} <> "PHASE_OPER_HOLD"`

Details h – `{RecipePhases.RecType} <> "PHASE_COMM"`

Details i –
```
{RecipePhases.RecType} = "PHASE_MANUAL" OR
{RecipePhases.RecType} = "PHASE_OPER_HOLD" OR
{RecipePhases.RecType} = "PHASE_MATL_XFER" OR
{RecipePhases.RecType} = "PHASE_AUXILIARY" OR
{RecipePhases.RecType} = "PHASE_COMM"
```

Formel zur Formatierung der Hintergrundfarben (für alle Detailabschnitte):

```
If {RecipePhases.ParallelSeq} = "1" then crYellow else crNoColor
```

14.5.3. Produktionsberichte

Die Produktionsberichte werden verwendet, um Produktionsinformationen für den Tagesbetrieb des Chargensystems bereitzustellen. Diese Berichte erfordern mit der größten Wahrscheinlichkeit eine benutzerdefinierte Anpassung. Standardmäßige Berichte sind u. a. **BatchDetails**, **BatchHistoryReport**, **BatchHistoryReport_Completed**, **BatchHistoryReport_Failed**, **Equipment_Statistics**, **MaterialPath_Statistics** und **Order_List**.

Der Benutzer kann benutzerdefinierte Berichtsdateien erstellen und diese im entsprechenden Unterverzeichnis ablegen. Durch das Tool werden sie sodann in dessen Berichtsmenüs dargestellt.

14.5.3.1. BatchDetails (Chargen-Details)

Der Bericht zu den Chargen-Details basiert auf dem Terminal und der Auswahl einer eindeutigen Chargen-ID (wird auch als Kontrollrezept-ID bezeichnet). Der vollständige Bericht dokumentiert anhand der Tabelle der Chargenverlaufsdaten (BatchHistory) für die ausgewählte Chargen-ID Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt, Terminal, Charge, Auftrag und Rezeptinformationen vermerkt
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die gemeinsamen Berichtsfelder

- Mehrere Details-Abschnitte (**a** – **g**), die aufgrund des Phasentyps und unter Verwendung der Formel zur Unterdrückung der Formatierung ausgewählt werden; der Vorgang wird für jeden Datensatz nach Bedarf wiederholt:
  - **Details a**: Meldet die Zusammenfassungsdaten der Charge (Startzeit/Datum, Endzeit/Datum, geliefertes Gewicht, Vollständigkeitsstatus)
  - **Details b**: Meldet automatische Materiallieferphasen („PHASE_MATL_XFER")
  - **Details c**: Meldet manuelle Materiallieferphasen („PHASE_MANUAL")
  - **Details d**: Meldet Hilfsphasen („PHASE_AUXILIARY")
  - **Details e**: Meldet Gewichtsprüfphasen („PHASE_WT_CHECK")
  - **Details f**: Meldet Halten-Bediener-Phasen („PHASE_OPER_HOLD")
  - **Details g**: Meldet alle anderen Phasentypen

Die drei Parameter, die in diesem Bericht verwendet werden, sind **Projekt, Terminal** und **BatchID,** welche von der BatchTool-Anwendung basierend auf dem offenen Projektnamen, dem jeweils ausgewählten Terminal und der benutzerseitig eingegebenen BatchID übergeben werden. Diese Parameter werden in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze aus der Datenbank für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt wiederzugeben.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{BatchHistory.ProjName} = {?Project} and
{BatchHistory.TerminalName} = {?Terminal} and
{BatchHistory.Name} = {?BatchID}
```

Formeln zur Unterdrückung der Formatierung (sowohl im Haupt- als auch Unterbericht):

Details a – `{BatchHistory.RecType} <> "CONTROL_RECIPE"`

Details b - `{BatchHistory.RecType} <> "PHASE_MATL_XFER"`

Details c - `{BatchHistory.RecType} <> "PHASE_MANUAL"`

Details d - `{BatchHistory.RecType} <> "PHASE_AUXILIARY"`

Details e - `{BatchHistory.RecType} <> "PHASE_WT_CHECK"`

Details f – `{BatchHistory.RecType} <> "PHASE_OPER_HOLD"`

Details g -
```
{BatchHistory.RecType} = "CONTROL_RECIPE or
        {BatchHistory.RecType} = "PHASE_MATL_XFER" or
        {BatchHistory.RecType} = "PHASE_MANUAL" or
        {BatchHistory.RecType} = "PHASE_WT_CHECK" or
        {BatchHistory.RecType} = "PHASE_AUXILIARY" or
        {BatchHistory.RecType} = "PHASE_OPER_HOLD"
```

14.5.3.2. BatchHistoryReport (Bericht zu Chargenverlaufsdaten)

Die Berichte zu Chargenverlaufsdaten sind hinsichtlich ihrer Struktur ähnlich, nehmen jedoch spezifische Chargen basierend auf ihrem Abschlussstatus auf oder schließen sie darauf basierend aus:

BatchHistoryReport (Bericht der Chargenverlaufsdaten): Umfasst alle aufgezeichneten Chargen mit Ausnahme derjenigen mit einem Status „Prozess nicht ausgeführt" (36), einem Rezeptverarbeitungsfehler (37) oder ohne Statuswert ("").

BatchHistoryReport_Failed: Umfasst alle Chargen mit einem Status von „Abgebrochen" (13), „Abschluss aufgrund von Abbruch fehlgeschlagen" (33), „Sonstiger fehlgeschlagener Abschluss" (34) oder „Fehler Chargenkampagne fertig" (35).

BatchHistoryReport_Completed: Umfasst alle Chargen mit einem Status „Erfolgreicher Abschluss" (30), „Mit Warnung „Unter Toleranz" abgeschlossen" (31) oder „Mit Warnung „Über Toleranz" abgeschlossen" (32).

Jeder dieser Berichte dokumentiert anhand der Chargenverlaufsdaten-Tabelle (BatchHistory), jeweils basierend auf der benutzerseitigen Auswahl von Projekt, Terminal und Datums-/Zeitbereich, Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt und Terminalinformationen
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Ein einzeiliger Details-Abschnitt für jeden Datensatz mit den folgenden Angaben –
  - Startzeit/-datum
  - Endzeit/-datum
  - ChargenID (Name des Kontrollrezepts)
  - Liefergewicht
  - Abschlussstatus

In diesem Bericht werden vier Parameter verwendet: **Projekt**, **Terminal**, **Start** und **Ende**. Der offene Projektname und das ausgewählte Terminal werden automatisch von der BatchTool-Anwendung übergeben. Datum/Zeit für Start und Ende werden vom Benutzer eingegeben. Diese Parameter werden in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt aus der Datenbank zu melden. Zusätzlich werden Werte zum Abschlussstatus für die einzelnen Berichte auf Basis der gewünschten Statuswerte überprüft.

Syntax der Datensatzauswahl für BatchHistoryReport (Bericht der Chargenverlaufsdaten):

```
{BatchHistory.ProjName} = {?Project} and
{BatchHistory.TerminalName} = {?Terminal} and
{BatchHistory.RecType} = "CONTROL_RECIPE" and
({BatchHistory.CompletionStatus} <> "36" and
{BatchHistory.CompletionStatus} <> "37" and
{BatchHistory.CompletionStatus} <> "") and
{BatchHistory.StartDateTime} >= {?Start} and
{BatchHistory.EndDateTime} <= {?End}
```

Syntax der Datensatzauswahl für BatchHistoryReport_Failed:

```
{BatchHistory.ProjName} = {?Project} and
```

```
{BatchHistory.TerminalName} = {?Terminal} and
{BatchHistory.RecType} = "CONTROL_RECIPE" and
{BatchHistory.StartDateTime} >= {?Start} and
{BatchHistory.EndDateTime} <= {?End} and
{BatchHistory.CompletionStatus} = "13" or
{BatchHistory.CompletionStatus} = "33" or
{BatchHistory.CompletionStatus} = "34" or
{BatchHistory.CompletionStatus} = "35"
```

Syntax der Datensatzauswahl für BatchHistoryReport_Completed:

```
{BatchHistory.ProjName} = {?Project} and
{BatchHistory.TerminalName} = {?Terminal} and
{BatchHistory.RecType} = "CONTROL_RECIPE" and
{BatchHistory.StartDateTime} >= {?Start} and
{BatchHistory.EndDateTime} <= {?End} and
{BatchHistory.CompletionStatus} = "30" or
{BatchHistory.CompletionStatus} = "31" or
{BatchHistory.CompletionStatus} = "32"
```

14.5.3.3. Equipment_Statistics (Gerätestatistik)

Der Bericht zu Equipment_Statistics (Gerätestatistik) basiert auf der Projekt- und Terminalauswahl. Er dokumentiert anhand der Chargenstatistiken-Tabelle (BatchStatistics) für alle Gerätemodule, die in dem gewählten Terminal konfiguriert sind, Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt und Terminal
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Ein einzelner Details-Abschnitt mit den folgenden Feldern, die in einer einzelnen Zeile platziert werden:
  - Gerätemodulnummer (Name)
  - EM-Beschreibung (Descr)
  - Anzahl der Einwägephasen (TotalSclWghInPhases)
  - Anzahl der Auswägephasen (TotalSclWghOutPhases)
  - Anzahl der Hilfsphasen (TotalAuxPhases)
  - Anzahl der DTE-Phasen (TotalDumpPhases)
  - Letzte Verwendung von EM (Datum/Zeit) (LastDateTime)
  - Gesamt-Einwägegewicht (TotalWghInWt)
  - Gesamt-Auswägegewicht (TotalWghOutWt)

Da die Chargenstatistiken-Tabelle (BatchStatistics) unterschiedliche Datensatztypen für verschiedene Statistiken aufweist, muss dieser Bericht eine Syntax enthalten, die die Datensatzauswahlen auf Gerätestatistiken zusätzlich zu den normalen Projekt- und Terminalparametern begrenzt.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{BatchStatistics.ProjName} = {?Project} and
{BatchStatistics.TerminalName} = {?Terminal} and
{BatchStatistics.RecType} = "EQUIP_STATISTICS"
```

14.5.3.4. MaterialPath_Statistics (Materialpfadstatistik)

Der Bericht zur Materialpfadstatistik, d.h. MaterialPath_Statistics, basiert auf der Projekt- und Terminalauswahl. Er dokumentiert anhand der Tabelle der Chargenstatistiken (BatchStatistics) für die Materialpfade, die im gewählten Terminal konfiguriert sind, Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt und Terminal
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Ein einzelner Details-Abschnitt mit den folgenden Feldern, die in einer einzelnen Zeile platziert werden:
  - Materialpfadnummer (Name)
  - Materialpfadbeschreibung (Descr)
  - Letztes Gewicht (CurrentWt)
  - Letzte Verwendung von MP (Datum/Zeit) (LastDateTime)
  - Gesamtanzahl, wie oft MP verwendet wurde (TotalNumber)
  - Gesamtgewicht (TotalWt)
  - Durchschnittlicher Fehler (AverageError)

Da die Tabelle der Chargenstatistiken (BatchStatistics) unterschiedliche Datensatztypen für verschiedene Statistiken aufweist, muss dieser Bericht eine Syntax enthalten, die die Datensatzauswahlen auf Gerätestatistiken zusätzlich zu den normalen Projekt- und Terminalparametern begrenzt.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{BatchStatistics.ProjName} = {?Project} and
{BatchStatistics.TerminalName} = {?Terminal} and
{BatchStatistics.RecType} = "RECIPE_STATISTICS"
```

- Bitte beachten: Der Datensatztyp RECIPE_STATISTICS meldet tatsächlich die Informationen zum Materialpfad!

14.5.3.5. Order_List (Auftragsliste)

Die Order_List (Auftragsliste) basiert auf der Projekt- und Terminalauswahl. Sie dokumentiert anhand der Tabellen für Aufträge und Steuerrezepte (Orders/MasterRecipes) für alle Aufträge, die im jeweils gewählten Terminal konfiguriert sind, Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt und Terminal
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Einen einzelnen Details-Abschnitt mit den folgenden Feldern, die in zwei Zeilen platziert werden:
  - Zeile 1 –
    - Auftrags-ID (OrderName)
    - Auftragsbeschreibung (Description)
    - Steuerrezeptname (RecipeName)
    - Steuerrezeptbeschreibung (Description)
    - Auftrags-Neuskalierungsmenge (RescaleAmt)
    - Anzahl der Chargen (NumBatches)
    - Rezeptzielwert & Gewichtseinheit (TargetWeight, Units)
  - Zeile 2 –
    - Formelfeld für die Gesamtmenge des Auftrags und Einheit ()

Der Bericht Order_List (Auftragsliste) verwendet Informationen aus zwei Tabellen: Orders und MasterRecipes. Diese Tabellen werden durch das Feld Rezeptnamen (RecipeName) miteinander verknüpft. Daten aus beiden Tabellen werden im Bericht verwendet. Es wird ein spezielles Formelfeld verwendet, um die Gesamtmenge des Materials, das für den Auftrag produziert wird, zu berechnen. Die zwei Parameter, die in diesem Bericht verwendet werden, sind Projekt und Terminal, welche automatisch von der BatchTool-Anwendung basierend auf dem offenen Projektnamen und dem jeweils ausgewählten Terminal übergeben werden. Diese Parameter werden in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze aus der Datenbank für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt wiederzugeben.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{Orders.ProjName} = {?Project} and
{Orders.TerminalName} = {?Terminal}
```

OrderTotal-Formel (Gesamtauftragsformel):

```
{Orders.NumBatches} * {MaterRecipes.TargetWeight} *
{Orders.RescaleAmt} / 100
```

14.5.3.6. Audit Trail Reports (Audit Trail-Berichte)

Audit Trail-Berichte werden verwendet, um Prüfungs- oder Ablauf- und Nachverfolgungsinformationen sowohl für das IND780batch-Terminal als auch das BatchTool 780 bereitzustellen. Diese Berichte enthalten Änderungsverlaufsdaten, Fehlerhinweise und spezifische Chargenprüfungsinformationen. Die Audit Trail-Berichte enthalten das **Audit-Protokoll**,

Änderungsprotokoll, Fehlerprotokoll und das **Tool-Änderungsprotokoll**. Die ersten drei Protokolle basieren auf Daten vom Terminal. Der letzte Bericht basiert auf Daten vom Tool.

14.5.3.6.1. Audit-Protokoll

Das Audit-Protokoll basiert auf der Projekt- und Terminalauswahl. Es dokumentiert anhand der Audit-Protokoll-Tabelle (IndAuditLog) für das jeweils ausgewählte Terminal Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt und Terminal
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Ein Details-Abschnitt mit dem Zeitstempel (TimeStamp), Benutzer (Username), Audit-Protokollcode (LogCode) und der Codebeschreibung (Message)

In diesem Bericht werden vier Parameter verwendet. Zwei dieser Parameter, **Projekt** und **Terminal**, werden automatisch von der BatchTool-Anwendung basierend auf dem offenen Projektnamen und dem gewählten Terminal übergeben. Zwei weitere Parameter – Startdatum und Enddatum – werden über den Berichts-Viewer an das Bedienungspersonal übergeben. Sowohl der Parameter für das Startdatum ({?Start}) als auch das Enddatum ({?End}) werden als Datum/Zeit-Werte konfiguriert, sodass das Tool sie auch als solche darstellt. Diese Parameter werden in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt aus der Datenbank zu melden.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{IndAuditLog.ProjName} = {?Project} and
{IndAuditLog.TerminalName} = {?Terminal} and
{IndAuditLog.TimeStamp} >= {?Start} and
{IndAuditLog.TimeStamp} <= {?End}
```

14.5.3.6.2. Änderungsprotokoll

Das Änderungsprotokoll basiert auf der Projekt- und Terminalauswahl. Es dokumentiert anhand der Änderungsprotokoll-Tabelle (IndChangeLog) für das jeweils ausgewählte Terminal Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt und Terminal
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Ein Details-Abschnitt mit dem Zeitstempel (TimeStamp), Benutzer (Username), Shared Data-Namen (SDName) und dem neuen Datenwert (NewData)

In diesem Bericht werden vier Parameter verwendet. Zwei dieser Parameter, **Projekt** und **Terminal**, werden automatisch von der BatchTool-Anwendung basierend auf dem offenen Projektnamen und dem gewählten Terminal übergeben. Zwei weitere Parameter – Startdatum und Enddatum – werden über den Berichts-Viewer an das Bedienungspersonal übergeben. Sowohl der Parameter für das Startdatum ({?Start}) als auch das Enddatum ({?End}) werden als Datum/Zeit-Werte konfiguriert, sodass das Tool sie auch als solche darstellt. Diese Parameter werden in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt aus der Datenbank zu melden.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{IndChangeLog.ProjName} = {?Project} and
{IndChangeLog.TerminalName} = {?Terminal} and
{IndChangeLog.TimeStamp} >= {?Start} and
{IndChangeLog.TimeStamp} <= {?End}
```

14.5.3.6.3. Fehlerprotokoll

Das Fehlerprotokoll basiert auf der Projekt- und Terminalauswahl. Es dokumentiert anhand der Fehlerprotokoll-Tabelle (IndErrorLog) für das jeweils ausgewählte Terminal Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen, Projekt und Terminal
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Ein Details-Abschnitt mit Zeitstempel (TimeStamp), Schweregrad (Severity), Fehlerquelle (Source), Fehlerart (Error), Fehlerdetails (Detail) und Fehlerbeschreibung (Message)

In diesem Bericht werden vier Parameter verwendet. Zwei dieser Parameter, **Projekt** und **Terminal**, werden automatisch von der BatchTool-Anwendung basierend auf dem offenen Projektnamen und dem gewählten Terminal übergeben. Zwei weitere Parameter – Startdatum und Enddatum – werden über den Berichts-Viewer an das Bedienungspersonal übergeben. Sowohl der Parameter für das Startdatum ({?Start}) als auch das Enddatum ({?End}) werden als Datum-Zeit-Werte konfiguriert, sodass das Tool sie auch als solche darstellt. Diese Parameter werden in der Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt aus der Datenbank zu melden.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{IndErrorLog.ProjName} = {?Project} and
{IndErrorLog.TerminalName} = {?Terminal} and
{IndErrorLog.TimeStamp} >= {?Start} and
{IndErrorLog.TimeStamp} <= {?End}
```

14.5.3.6.4. Tool-Änderungsprotokoll

Bei dem Tool-Änderungsprotokoll handelt es sich um einen Bericht, der keine Projekt- oder Terminalauswahl erfordert. Es dokumentiert anhand der Änderungsprotokoll-Tabelle (ChangeLog) Folgendes:

- Eine Berichtskopfzeile mit Berichtsnamen
- Eine Seitenkopfzeile mit Spaltenbeschriftungen für die Berichtsfelder
- Ein mehrzeiliger Details-Abschnitt mit Zeitstempel (DateTime), Projektnamen (ProjectName), Terminalnamen (TerminalName), Benutzer (UserName), Datensatzart (RecType) und Details (Detail)

Zwei Parameter werden in diesem Bericht verwendet – das Startdatum und das Enddatum. Diese werden über den Berichts-Viewer an das Bedienungspersonal übergeben. Sowohl der Parameter für das Startdatum ({?Start}) als auch das Enddatum ({?End}) werden als Datum/Zeit-Werte konfiguriert, sodass das Tool sie auch als solche darstellt. Diese Parameter werden in der

Datensatzauswahl verwendet, um die korrekten Datensätze für den Details-Abschnitt dieses Berichts für dieses Projekt aus der Datenbank zu melden.

Syntax der Datensatzauswahl:

```
{ChangeLog.TimeStamp} >= {?Start} and
{ChangeLog.TimeStamp} <= {?End}
```

15 PC-Konfigurationstool Anleitung: Beispiele der Chargenanwendung

15.1. Einleitung

Dieses Kapitel behandelt drei Beispiele einer Chargenanwendung, um den Bediener bei der ordnungsgemäßen Konfiguration gewisser Phasentypen zu unterstützen. Dieser Abschnitt ist in 3 Teile unterteilt:

- IND780batch-Terminalpaket, automatisch
- Automatischer Materialtransfer mit Hinzufügen von Hand
- Manuelle Rezepturen

Jedes Beispiel umfasst die System- und Software-Konfiguration, eine Rezeptdefinition und eine Demonstration der Rezeptausführung.

15.2. Beispiel des Einsatzes eines IND780batch-Terminalpakets

In diesem Beispiel, in dem ein IND780batch-Systempaket verwendet wird, führt das System (über ein Zuführungssystem mit zwei Geschwindigkeiten, wobei alle Materialien per Schwerkraftförderung zugeführt werden) der Waage automatisch fünf Materialien zu. Der Bediener muss der Waage ein (vorgewogenes und vom Lieferanten abgepacktes) Material von Hand hinzufügen (einwägen). Der Prozess enthält Halten Bediener-Phasen, in denen die Charge ruhen kann und der Bediener zur Eingabe des von Hand hinzugefügten Materials, das in die Charge eingeleitet werden soll, aufgefordert werden muss. Außerdem wird für den Betrieb eines Zusatzgeräts eine Zusatzphase konfiguriert, in diesem Beispiel ein Mixer. Der Bediener wird automatisch (phasenweise) zur Ausführung jedes Rezeptschritts aufgefordert.

Wenn die Charge abgeschlossen ist, wird sie per Schwerkraftförderung aus dem Behälter entladen. Abbildung 15-1 zeigt ein Diagramm des Systems einschließlich der I/O-Zuweisungen.

Eine Kopie dieser Konfiguration finden Sie im IND780batch-Abschnitt der **IND780-Anwendungsressourcen-CD**. Von der IND780batch-Hauptseite aus klicken Sie auf die Schaltfläche neben

Handbücher, Anleitungen und Dienstprogramme und dann auf **Anwendungsbeispiele und SPS-Dateien durchsuchen**. Die Konfigurationsdateien befinden sich in dem Ordner mit der Bezeichnung **Packaged Example, 1 scale**. Um die Zusammenstellung des Systems zu überprüfen, importieren Sie diese Konfiguration in BatchTool 780.

15.2.1. Systemüberblick

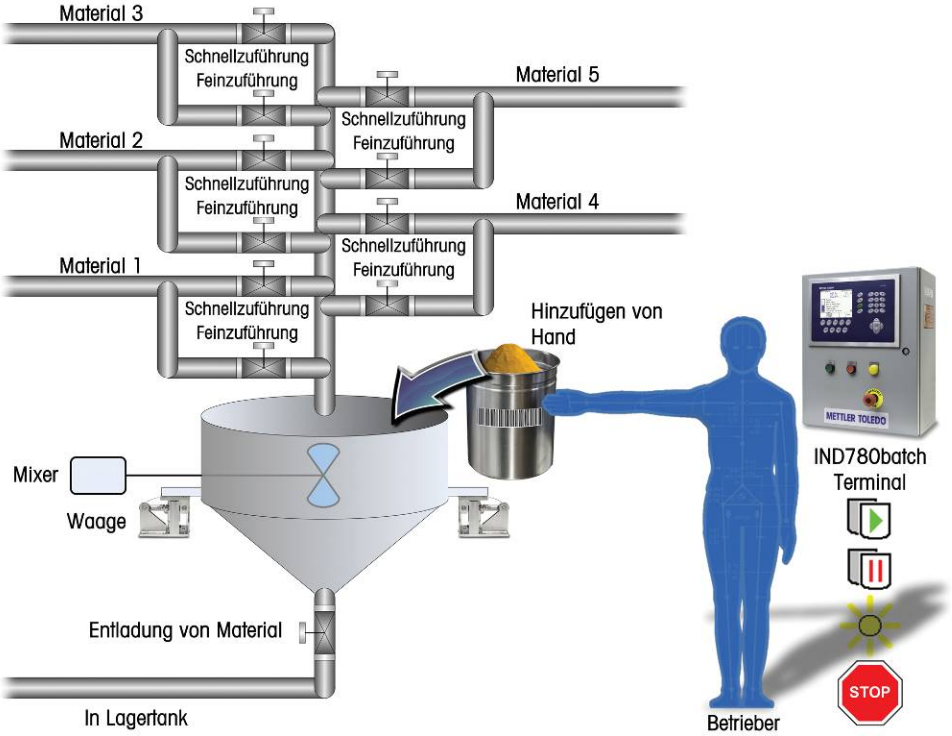


Abbildung 15-1: Diagramm des IND780batch-Systempakets

15.2.2. Konfiguration des Terminals

Das in diesem Beispiel verwendete IND780batch-Terminal ist wie folgt konfiguriert:

- 78R1000BB0BA000, IND780 für den Schalttafeleinbau
- 1 Analog-Waagenkarte (Steckplatz 1)
- 2 diskrete Relais-I/O-Karten (Steckplätze 5 u. 6)
- **Batch 780 Auto-Spill only**-Anwendungs-Hardwareschlüssel.
- Außerdem enthält das System ein ARM-100-Modul, das 4 zusätzliche Eingänge und 6 zusätzliche Ausgänge bereitstellt.

Hinweis: Diese Konfiguration kann **nur** ausgeführt werden, wenn ein **Auto, Spill only**-Anwendungs-Hardwareschlüssel im IND780batch-Terminal installiert ist.

15.2.3. Terminaleinstellungen

15.2.3.1. Ausführung

Um das Terminal für dieses Beispiel zu konfigurieren, greifen Sie zunächst auf **Setup > Anwendung > Batch 780 > Rezeptvorgänge > Ausführungssteuerung** zu:

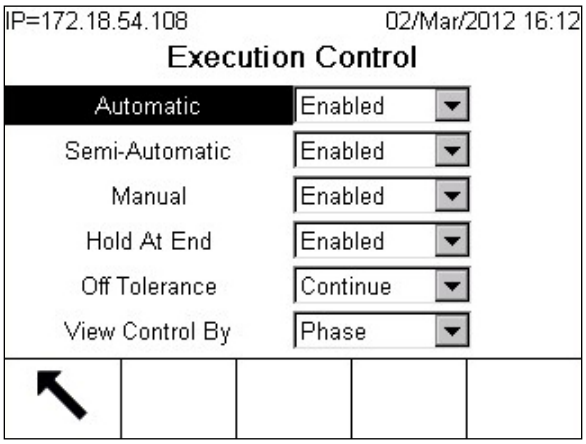


Abbildung 15-2: Setup-Bildschirm für die Ausführungssteuerung

Automatisch — **Aktiviert**. Dadurch kann das Rezept jeweils phasenweise ausgeführt werden, ohne dass der Bediener eingreifen muss, es sei denn, das Rezept enthält eine spezielle Halten Bediener-Phase, um das Rezept anzuhalten und die Bestätigung des Bedieners einzuholen.

Halbautomatisch — **Deaktiviert**. Dadurch wird verhindert, dass während des Systembetriebs der halbautomatische Modus aktiviert wird.

Manuell — **Deaktiviert**. Dadurch wird verhindert, dass während des Systembetriebs der manuelle Modus aktiviert wird.

Am Ende halten — **Aktiviert**. Dadurch kann der Bediener mithilfe des Softkeys AM ENDE HALTEN ⏭ auf dem Terminal ein Rezept nach dessen Abschluss anhalten, wenn der Auftrag so eingerichtet ist, dass er kontinuierlich in einer Schleife ausgeführt wird.

Außerhalb Toleranz — **Fortfahren**. Dadurch wird das Rezept fortgesetzt, selbst wenn ein Material außerhalb der angegebenen Toleranzgrenzen liegt.

Strg anzeigen nach — **Phase.** Dadurch zeigt das Terminal während der Ausführung jeden Schritt des Rezepts an. Die Anzahl der vom Bediener erforderlichen Tastenanschläge für das Aufrufen der entsprechenden Ansichten wird minimiert.

15.2.3.2. Chargenbearbeitung

Als Nächstes konfigurieren Sie die Terminal-Einstellungen unter **Setup > Anwendung > Batch 780 > Rezeptvorgänge > Charge bearbeiten**:

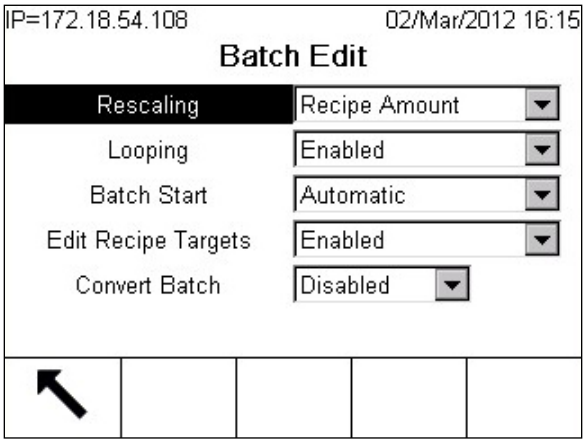


Abbildung 15-3: Setup-Bildschirm „Charge bearbeiten"

Neuskalierung **Rezept %**. Damit kann der Bediener die Chargengröße innerhalb der durch die Einstellungen für Neuskalierungsfaktor, Min und Max festgelegten Parameter auf dem Rezeptbildschirm im BatchTool 780 PC-Konfigurationstool prozentual erhöhen oder verringern.

Schleifenausführung **Aktiviert**. Dadurch wird die Schleifenausführungsfunktion auf dem Bildschirm **Auftrag hinzufügen** im Terminal aktiviert. Außerdem kann im Rahmen der Schleifenausführung ein Rezept so lange wiederholt werden, bis der Bediener auf den Softkey AM ENDE HALTEN ⏭ drückt.

Schleifenstart **Automatisch**. Wenn der Auftrag auf Schleifenausführung eingestellt ist, wird das Rezept automatisch wiederholt.

Rezeptzielwerte bearbeiten **Deaktiviert**. Der Bediener darf einzelne Zielwerte im Rezept nicht neu skalieren. Wenn diese Funktion aktiviert ist, kann der Bediener das Verhältnis der Materialien im vorliegenden Rezept ändern.

15.2.3.3. Autom. Druck & Protokoll

Schließlich konfigurieren Sie die Terminal-Einstellungen unter **Setup > Anwendung > Batch 780 > Rezeptvorgänge > Autom. Druck & Protokoll**:

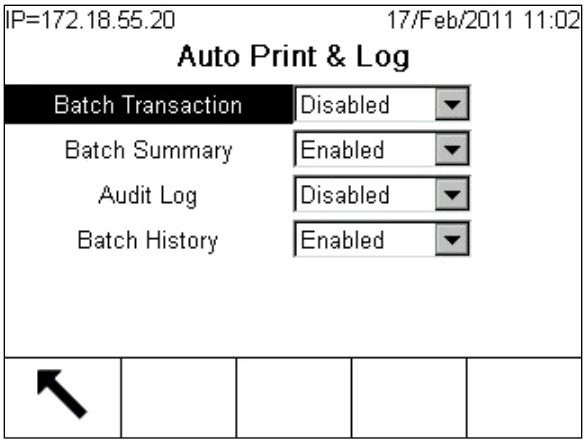


Abbildung 15-4: Setup-Bildschirm für Autom. Druck & Protokoll

Chargentransaktion **Deaktiviert**. Die Chargendaten werden nicht nach jeder Phasenausführung gedruckt.

Chargenzusammenfassung **Aktiviert**. Nach Abschluss der Charge wird ein Chargenzusammenfassungsbericht gedruckt.

Hinweis: Damit die Daten richtig weitergeleitet werden, müssen die entsprechenden Druckerverbindungen in Setup unter **Kommunikation > Verbindungen** konfiguriert werden. Besonders wichtig ist die Einrichtung einer Anforderungsausgabenverbindung mithilfe eines seriellen oder EPrint-Ports, wobei der Druck-Trigger auf „Charge" eingestellt wird. Einzelheiten zur Konfiguration der seriellen und EPrint-Verbindungen finden Sie im **Technischen Handbuch zum IND780-Terminal**.

Audit-Protokoll **Aktiviert**. Daten wie Modusänderungen, Rezeptbearbeitungen und Chargensequenzergebnisse werden in einer Protokolldatei gespeichert. Das Audit-Protokoll kann im BatchTool 780 angezeigt werden.

Chargenverlaufsdaten **Aktiviert**. Die Ausführungsdatensätze der Phase werden protokolliert. Der Chargenverlaufsdaten-Bericht kann im BatchTool 780 angezeigt werden.

15.2.4. Einstellungen des PC-Konfigurationstools BatchTool 780

Nachdem das IND780batch-Terminal für die Anwendung richtig konfiguriert wurde, können die Rezeptiersystemparameter mithilfe von BatchTool 780 eingestellt werden.

15.2.4.1. Konfiguration des Gerätemoduls

Waage 1

Halten Bediener-Gerätemodul

15.2.4.2. Steuerungs-I/O-Module

15.2.4.2.1. Waagen-EM

Die Steuerungs-I/O-Zuweisungen für fünf Steuerungsmodule sind:

Einwäge-CM

- Waagen-Feinzuführung = ALC-Karte als Endsteuerungselement (FCE)
- Waagen-Schnellzuführung = Ausgang 0.6.2

Einwäge-Transportverteiler-CM

- Weg 1 = Ausgang 0.5.1 (Auswahl Material A)
- Weg 2 = Ausgang 0.5.2 (Auswahl Material B)
- Weg 3 = Ausgang 0.5.3 (Auswahl Material C)
- Weg 4 = Ausgang 0.5.4 (Auswahl Material D)
- Weg 5 = Ausgang 1.0.2 (Auswahl Material E)

Einwäge-CM manuelle Bedieneraktion

- Manueller Zuführungsvorgang oder Hinzufügen von Hand (kein I/O erforderlich, zur Bestätigung wird Terminal-Softkey verwendet)

Auswäge-CM

- Materialentladungssteuerung = Ausgang 0.6.1

Zusatzmixer-Steuerung

- Mixer-Steuerung = Ausgang 0.6.3

15.2.4.2.2. Halten Bediener-EM

Zwei Steuerungs-I/O-Zuweisungen sind:

Vorgesetztenaktions-CM

- Drucktaste für Starten/Fortsetzen = Eingang 0.5.2
- Drucktaste für Anhalten/Abbrechen = Eingang 0.5.3
- Notstopptaste = Eingang 0.5.1 (wird für Charge Run Permissive und zum Deaktivieren aller Ausgänge verwendet)

Vorgesetztenstatus-CM

- Warnlampe = Ausgang 0.6.4 (für Bestätigung durch Bediener oder Aktion)

15.2.4.3. Materialwege

Es müssen sechs Materialwege (MPs) konfiguriert werden, einer pro Material und einer für das Entladen der abgeschlossenen Charge:

Material A	Automatisches Hinzufügen von Material, Nur Verschüttung – GIW, Waage 1, Weg 1 in Transportverteiler
Material B	Automatisches Hinzufügen von Material, Nur Verschüttung – GIW, Waage 1, Weg 2 in Transportverteiler

Material C Automatisches Hinzufügen von Material, Nur Verschüttung – GIW, Waage 1, Weg 3 in Transportverteiler

Material D Automatisches Hinzufügen von Material, Nur Verschüttung – GIW, Waage 1, Weg 4 in Transportverteiler

Material E Automatisches Hinzufügen von Material, Nur Verschüttung – GIW, Waage 1, Weg 5 in Transportverteiler

Material F Hinzufügen von Hand, manuelles Hinzufügen von Material, Hinzufügen von Hand, Waage 1

Material entladen Ausschütten und Leeren, von Waage 1, in das Ziel außerhalb des Systems

15.2.5. Rezeptdefinition

Dieses Beispiel kann als Anfangspunkt bei der Entwicklung eines funktionellen automatischen Rezeptiersystems verwendet werden. Beachten Sie jedoch, dass die in diesem Rezept verwendeten Gewichts- und Zeitwerte willkürlich gewählt wurden und lediglich Illustrationszwecken dienen. Dieses Rezept benutzt eine Waage, die in Ziffernschritten von 1 kg für ein maximales Gewicht von 1.000 kg konfiguriert wurde.

Schritt	Phasentyp	Beschreibung	Phasenparametereinstellungen
1	Materialtransfer	Automatisch 100 kg von Material A hinzufügen, Schnellzuführung bis innerhalb 30 kg des Zielgewichts, dann auf Feinzuführung umschalten	Zielwert: 100 kg Schnellzuführungs-Abschaltwert: 30 kg (d. h. die Schnellzuführung endet, wenn 70 kg zugeführt wurden)
2	Zusatz, zeitgesteuerter Impuls mit Schwellenwert	Zusatzgerät 1 (Mixer) 30 Sekunden lang einschalten, wenn das Waagengewicht 150 kg erreicht. Auf parallele Ausführung mit Schritt 3 einstellen.	Niedriges Gewicht: 150 kg Impulszeit ein: 30 Sekunden
3	Materialtransfer	Automatisch 100 kg von Material B hinzufügen, Schnellzuführung bis innerhalb 40 kg des Zielgewichts, dann auf Feinzuführung umschalten	Zielwert: 100 kg Schnellzuführungs-Abschaltwert: 40 kg (d. h. nachdem 60 kg zugeführt wurden)
4	Materialtransfer	Automatisch 100 kg von Material C hinzufügen, Schnellzuführung bis innerhalb 30 kg des Zielgewichts, dann auf Feinzuführung umschalten	Zielwert: 100 kg Schnellzuführungs-Abschaltwert: 30 kg
5	Halten Bediener, zeitgesteuert	Rezept 30 Sekunden lang anhalten	Haltezeit: 30 Sekunden
6	Materialtransfer	Automatisch 100 kg von Material D hinzufügen, Schnellzuführung bis innerhalb 40 kg des Zielgewichts, dann auf Feinzuführung umschalten	Zielwert: 100 kg Schnellzuführungs-Abschaltwert: 40 kg

Schritt	Phasentyp	Beschreibung	Phasenparametereinstellungen
7	Zusatz, Spannenphasen	Zusatzgerät 1 (Mixer) einschalten, wenn der nächste Schritt startet; nach Beginn der Phase „Hinzufügen von Hand" ausschalten	Startschritt: 8 Stoppschritt: 10
8	Materialtransfer	Automatisch 100 kg von Material E hinzufügen, Schnellzuführung bis innerhalb 30 kg des Zielgewichts, dann auf Feinzuführung umschalten	Zielwert: 100 kg Schnellzuführungs-Abschaltwert: 30 kg
9	Manueller Materialtransfer	Vorgewogenes Material F manuell der Waage hinzufügen	In diesem Schritt wird der Bediener dazu aufgefordert, das vorgewogene Material auf die Waage aufzubringen. Das Waagengewicht wird in diesem Schritt nicht verwendet; die in der Vorwägephase angegebene Menge wird dem Liefergewicht der Charge hinzugefügt.
10	Zusatz, Impuls mit Verzögerung	5 Sekunden warten, dann Zusatzgerät 1 (Mixer) 30 Sekunden lang einschalten	Verzögerungszeit: 5 Sekunden Impulszeit ein: 30 Sekunden
11	Charge entladen	Autom. Ausschütten und Leeren – Behälter leeren	0 kg
12	Ende	Charge ist abgeschlossen	--

15.2.6. Rezeptausführungsbeispiel, Terminalpaket

Das obige Rezept kann zum Erstellen eines Auftrags (Abbildung 15-5) für eine vertikale Kampagne verwendet werden. Der Auftrag und das Rezept müssen zum IND780batch-Terminal heruntergeladen werden. In Tabelle 15-1 wird der Ablauf des Vorgangs dargestellt.

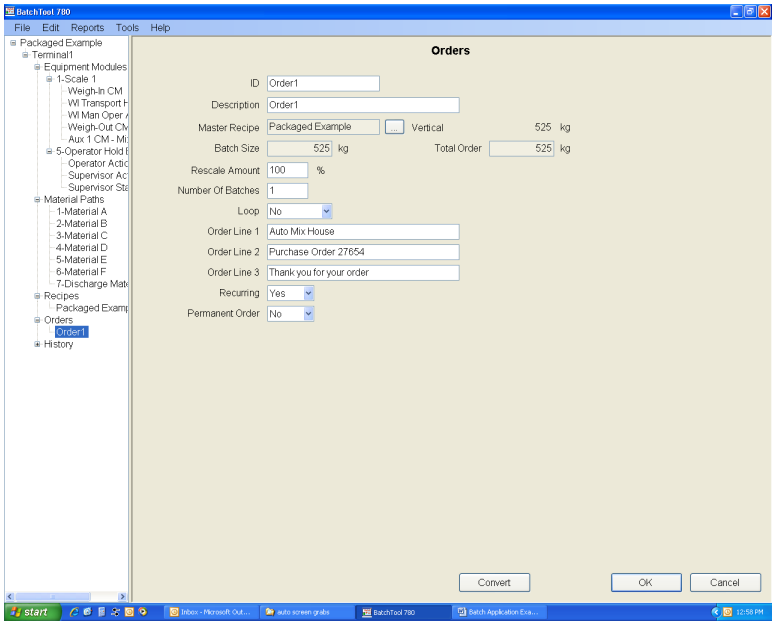
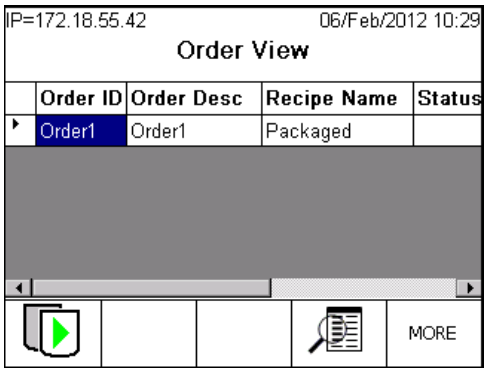
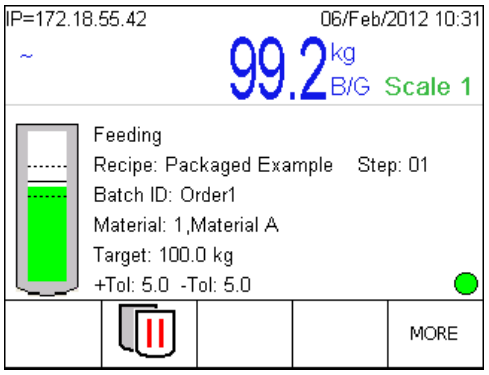
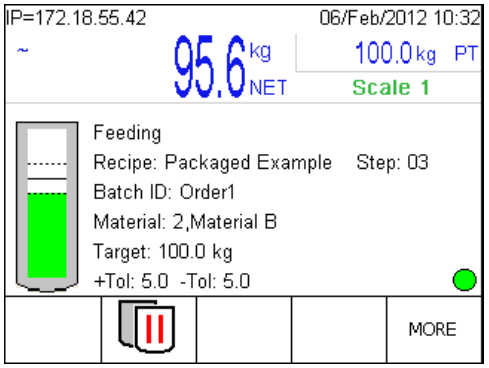
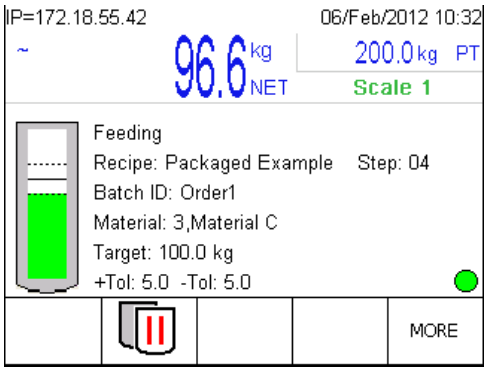
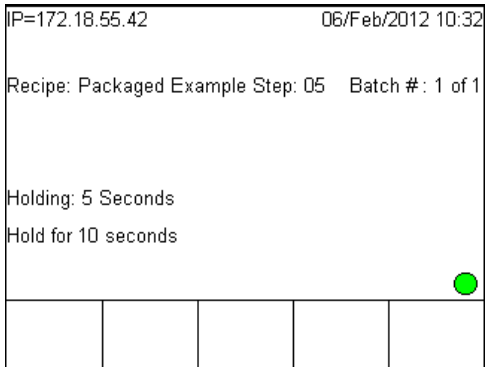
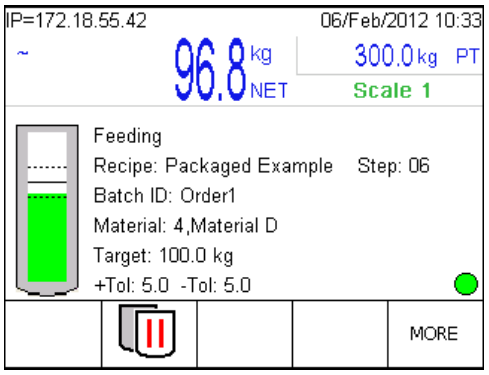
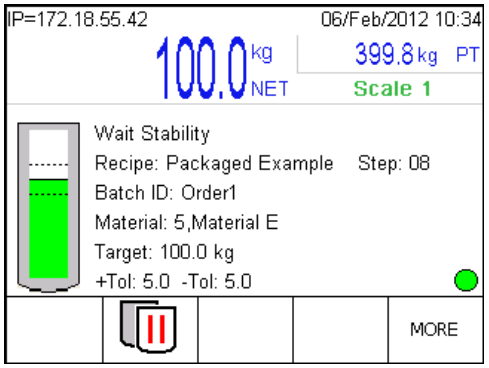
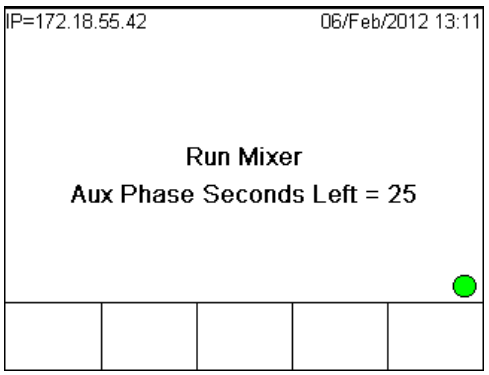


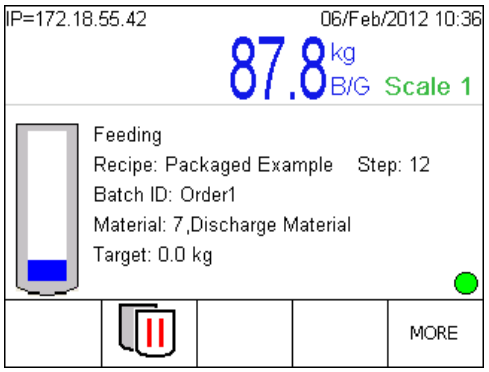
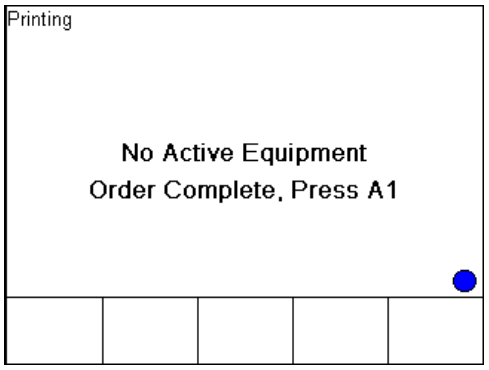
Abbildung 15-5: Erstellen des Auftrags für das Beispiel einer Chargenpaketlösung

Tabelle 15-1: Rezeptvorgang: IND780batch-Terminalpaket

Schritt	Aktion	Bildschirm
	Wählen Sie den entsprechenden Auftrag und drücken Sie auf den Softkey AUSFÜHREN.	

Schritt	Aktion	Bildschirm
1	Die erste Materialtransferphase für Material A beginnt mit der Ausführung. Das Terminal zeigt den Zielwert 100 kg und den Toleranzbereich + /- 5 kg sowie eine Grafik an, die den Behälter darstellt. Da es sich um eine automatische Zuführung handelt, bestimmt der Zuführungssteuerungsalgorithmus den endgültigen Abschaltpunkt. Wenn der Transfer innerhalb der Toleranz liegt, erlaubt der Algorithmus das Fortsetzen des Rezepts mit der nächsten Phase.	
2	Eine Zusatzsphase startet den Mixer, wenn das Gewicht auf der Waage 150 Gramm übersteigt. Die Phase läuft 30 Sekunden lang und parallel zu Schritt 3.	
3	Die nächste Phase beginnt, und Material B wird mit denselben Ziel- und Toleranzwerten wie Material A transferiert.	
4	Rezeptschritt 4 ist die Materialtransferphase für Material C.	
5	Nachdem Material C erfolgreich zugeführt wurde, beginnt eine zeitgesteuerte Halten Bediener-Phase. Auf dem Display erscheint die Restzeit und die Gesamtzeit des Haltevorgangs in Sekunden.	

Schritt	Aktion	Bildschirm
6	Nachdem die Haltezeit abgelaufen ist, beginnt die vierte Materialtransferphase für Material D.	
7	Eine Zusatzphase (Schritte 8 bis 10) startet einen Mischer.	
8	Die letzte Materialtransferphase ist für Material E.	
9	Nachdem Material E erfolgreich zugeführt wurde, beginnt eine Phase für ein vorgewogenes, von Hand hinzugefügtes Material, in der der Bediener dazu aufgefordert wird, 25 kg des vorgewogenen Materials aufzulegen. Bei dem Hinzufügen eines vorgewogenen Materials von Hand wird nur das Gewicht des hinzugefügten Materials angezeigt; das tatsächliche Waagengewicht wird ignoriert. Nachdem das korrekte Gewicht hinzugefügt wurde, muss der Bediener auf den Softkey OK drücken, um fortzufahren.	
7	Die Zusatzphase schaltet den Mischer aus.	
10	Eine Zusatzphase wird gestartet, in der das Rezept den Zusatzausgang aktiviert, der in diesem Beispiel einen Mixer im Behälter betreibt. Das Terminal zeigt die Restzeit der Phase an.	

Schritt	Aktion	Bildschirm
11	Die letzte Phase ist ein Materialtransfer „Ausschütten u. Leeren", der das Material ausschüttet, bis ein Nullgewicht erreicht ist.	
12	Wenn das Entladen des Materials abgeschlossen ist, wird das Rezept beendet, und die Meldung „Auftrag abgeschl" erscheint. Der Bediener wird dazu aufgefordert, die Anwendungstaste A1 zu drücken, um zur Auftragsansicht des Terminals zurückzukehren.	

15.2.6.1. Chargenzusammenf.bericht

Während der Ausführung des oben beschriebenen Auftrags wird ein Chargenzusammenfassungsbericht erstellt und ausgedruckt. Dieser Bericht enthält die Informationen, die eingegeben wurden, als der Auftrag erstellt wurde (Abbildung 15-5)

Chargenzusammenf.bericht=Auftrag1

```
Auto Mix House
Bestellung 27654
Vielen Dank für Ihren Auftrag
Pack00000j0001IN  ST=2012/02/06 13:06:32
Chargenauftrag=Auftrag1 1/1
Ziel=525 kg=100% Packaged Example
Pack00000j0001IN  ET=2012/02/06 13:12:20
Liefergewicht=524.600 kg %err=0.08
```

Abbildung 15-6: Beispiel für einen Chargenzusammenfassungsbericht

15.3. Automatikbeispiel, IND780batch mit zwei Waagen

15.3.1. Überblick über die Anwendung

In diesem Beispiel verwendet ein IND780batch-System eine Druckluftpumpe, um zwei Materialien automatisch der Waage zuzuführen. Der Bediener muss dabei ein Material auf einer zweiten Waage vorwiegen und es per Hand (durch Einwägen) der Hauptwaage hinzufügen.

Das Beispiel enthält auch Halten Bediener-Phasen, in denen die Charge ruhen kann, sowie eine Zusatzphase, die so konfiguriert ist, dass ein Zusatzgerät betrieben werden kann, in diesem Fall ein Mixer. Das Beispiel veranschaulicht, wie die Druckluftförderpumpe mithilfe der GPV1-Steuerung (Schieberpumpenventil 1), die mit der Hauptwaage verknüpft ist, gesteuert wird.

Der Bediener wird phasenweise zur Ausführung jedes Rezeptschritts aufgefordert. Wenn die Charge abgeschlossen ist, wird sie per Schwerkraftförderung aus dem Behälter entladen. Der Kunde hat das IND780batch-Terminal in ein Bedienfeld eingebunden, das eine Reihe von Bedienelementen wie Drucktasten und Anzeigelampen enthält (siehe Abbildung 15-5, in der ein Diagramm des Systems zusammen mit I/O-Zuweisungen dargestellt ist). Eine Kopie dieser Konfiguration (mit der Bezeichnung **Auto Example, 2 scale**) befindet sich auf der IND780batch-Dokumentations-CD, die durch Klicken auf das Symbol für die Anwendungsbeispiele auf der Seite mit Handbüchern und Dienstprogrammen aufgerufen werden kann. Die Konfiguration kann in das BatchTool 780 importiert werden, sodass Konstruktion und Konfiguration des Systems im Detail untersucht werden können.

Eine Kopie dieser Konfiguration finden Sie im IND780batch-Abschnitt der **IND780-Anwendungs-ressourcen-CD**. Von der IND780batch-Hauptseite aus klicken Sie auf die Schaltfläche neben **Handbücher, Anleitungen und Dienstprogramme** und dann auf **Anwendungsbeispiele und SPS-Dateien durchsuchen**. Die Konfigurationsdateien befinden sich in dem Ordner mit der Bezeichnung **Packaged Example, 2 scales**. Um die Zusammenstellung des Systems zu überprüfen, importieren Sie diese Konfiguration in BatchTool 780

15.3.2. Konfiguration des Terminals

Das in diesem Beispiel verwendete IND780batch-Terminal ist wie folgt konfiguriert:

- 78R1000BB0BA000, IND780 für den Schalttafeleinbau
- 2 Analog-Waagenkarten (Hauptwaage, Steckplatz 1; Waage zum Vorwiegen, Steckplatz 2)
- 2 diskrete Relais-I/O-Karten (Steckplätze 5 u. 6)
- **Batch 780 Auto-Spill only**-Anwendungs-Hardwareschlüssel.

Hinweis: Diese Konfiguration kann **nur** ausgeführt werden, wenn ein **Auto, Spill only**-Anwendungs-Hardwareschlüssel im IND780batch-Terminal installiert ist.

15.3.3. Systemüberblick

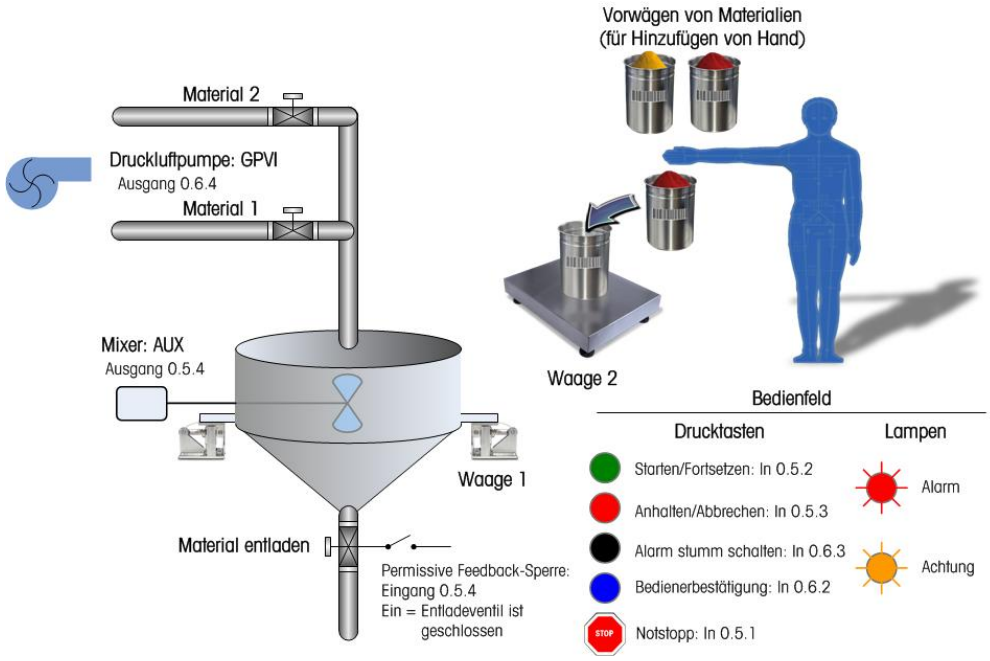


Abbildung 15-7: Diagramm des IND780batch-Systems mit zwei Waagen

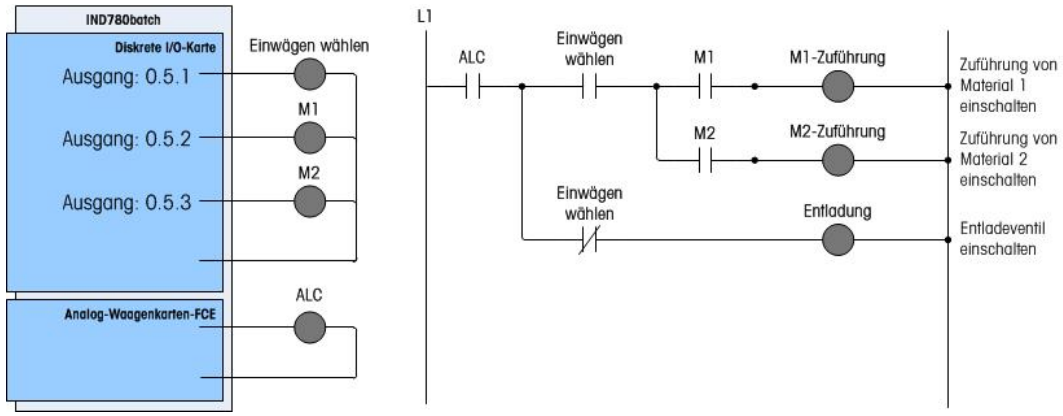


Abbildung 15-8: IND780batch-Systems mit zwei Waagen – Diagramm der Steuerungslogik

15.3.4. Terminaleinstellungen

15.3.4.1. Ausführung

Um das Terminal für dieses Beispiel zu konfigurieren, greifen Sie zunächst auf **Setup > Anwendung > Batch 780 > Rezeptvorgänge > Ausführungssteuerung** zu (siehe Abbildung 15-2):

Automatisch **Aktiviert**. Dadurch kann das Rezept jeweils phasenweise ausgeführt werden, ohne dass der Bediener eingreifen muss, es sei denn, das Rezept enthält eine spezielle Halten Bediener-Phase, um das Rezept anzuhalten und die Bestätigung des Bedieners einzuholen.

Halbautomatisch **Aktiviert**. Damit kann der Bediener während des Betriebs den halbautomatischen Modus aktivieren.

Manuell **Deaktiviert**. Dadurch wird verhindert, dass während des Systembetriebs der manuelle Modus aktiviert wird.

Am Ende halten **Aktiviert**. Dadurch kann der Bediener mithilfe des Softkeys AM ENDE HALTEN ▶|| auf dem Terminal ein Rezept nach dessen Abschluss anhalten, wenn der Auftrag so eingerichtet ist, dass er kontinuierlich in einer Schleife ausgeführt wird.

Außerhalb Toleranz **Anhalten**. Dadurch wird das Rezept angehalten, wenn ein Material außerhalb der angegebenen Toleranzgrenzen liegt. Der Bediener kann dann entscheiden, ob die Charge fortgesetzt oder abgebrochen werden soll.

Strg anzeigen nach **Phase.** Dadurch zeigt das Terminal während der Ausführung jeden Schritt des Rezepts an. Die Anzahl der vom Bediener erforderlichen Tastenanschläge für das Aufrufen der entsprechenden Ansichten wird minimiert.

15.3.4.2. Chargenbearbeitung

Als Nächstes konfigurieren Sie die Terminal-Einstellungen unter **Setup > Anwendung > Batch 780 > Rezeptvorgänge > Charge bearbeiten** (siehe Abbildung 15-3):

Neuskalierung **Rezept %**. Damit kann der Bediener die Chargengröße innerhalb der durch die Einstellungen für Neuskalierungsfaktor, Min und Max festgelegten Parameter auf dem Rezeptbildschirm im BatchTool 780 PC-Konfigurationstool prozentual erhöhen oder verringern.

Schleifenausführung **Aktiviert**. Dadurch wird die Schleifenausführungsfunktion auf dem Bildschirm **Auftrag hinzufügen** im Terminal aktiviert. Außerdem kann im Rahmen der Schleifenausführung ein Rezept so lange wiederholt werden, bis der Bediener auf den Softkey AM ENDE HALTEN ▶|| drückt.

Schleifenstart **Manuell**. Wenn der Auftrag auf Schleifenausführung eingestellt und diese aktiviert ist, hält das System nach Abschluss jedes Rezepts an, und der Bediener muss auf die Drucktaste START/FORTSETZEN drücken, um die nächste Charge zu starten.

Rezeptzielwerte bearbeiten **Deaktiviert**. Der Bediener darf einzelne Zielwerte im Rezept nicht neu skalieren. Wenn diese Funktion aktiviert ist, kann der Bediener das Verhältnis der Materialien im vorliegenden Rezept ändern.

15.3.4.3. Autom. Druck & Protokoll

Schließlich konfigurieren Sie die Terminal-Einstellungen unter **Setup > Anwendung > Batch 780 > Rezeptvorgänge > Autom. Druck & Protokoll** (siehe Abbildung 15-4):

Chargentransaktion **Deaktiviert**. Hindert den Drucker am Drucken von Chargendaten nach Ausführung jeder Phase.

Chargenzusammenfassung **Aktiviert**. Nach Abschluss der Charge wird ein Chargenzusammenfassungsbericht gedruckt.

Hinweis: Damit die Daten richtig weitergeleitet werden, müssen die entsprechenden Druckerverbindungen in Setup unter Kommunikation > Verbindungen konfiguriert werden. Besonders wichtig ist die Einrichtung einer Anforderungsausgabenverbindung mithilfe eines seriellen oder EPrint-Ports, wobei der Druck-Trigger auf „Charge" eingestellt wird. Einzelheiten zur Konfiguration der seriellen und EPrint-Verbindungen finden Sie im **Technischen Handbuch zum IND780-Terminal**.

Audit-Protokoll Drucken	**Deaktiviert**. Daten wie Modusänderungen, Rezeptbearbeitungen und Chargensequenzergebnisse werden in einer Protokolldatei gespeichert. Das Audit-Protokoll kann im BatchTool 780 angezeigt werden.
Chargenverlaufsdaten	**Aktiviert**. Daten wie Modusänderungen, Rezeptbearbeitungen und Chargensequenzergebnisse werden nicht gedruckt, sondern in einer Protokolldatei auf der Compact Flash-Karte gespeichert. Der Chargenverlaufsdaten-Bericht kann im BatchTool 780 angezeigt werden.

15.3.5. Einstellungen des PC-Konfigurationstools BatchTool 780

Nachdem das IND780batch-Terminal für die Anwendung richtig konfiguriert wurde, können die Parameter des automatischen Rezeptiersystems mithilfe von BatchTool 780 eingestellt werden.

15.3.5.1. Konfiguration des Gerätemoduls

Waage 1

Waage 2

Halten Bediener

15.3.5.2. Steuerungs-I/O-Module

15.3.5.2.1. EM Waage 1

Die Steuerungs-I/O-Zuweisungen für sechs Steuerungsmodule sind:

Einwäge-CM, [Registerkarte „Allgemein"]

- Waagen-Feinzuführung = ALC-Karte als Endsteuerungselement (FCE) 0.1.1
- Einwägen wählen für GIW-Zuführungen = Ausgang 0.5.1

Einwäge-CM, [Registerkarte „Erweitert"]

- GPV1 = 0.6.4 (schaltet die Druckluftförderpumpe ein, bevor eine GIW-Zuführung gestartet wird)
- Permissive Feedback-Sperre = Eingang 0.5.4 (Eingabe von einem Grenzschalter auf dem Entladeventil der Waage zur Gewährleistung, dass das Ventil geschlossen ist, bevor eine GIW-Zuführung durchgeführt werden kann)

Einwäge-Transportverteiler-CM

- Weg 1 = Ausgang 0.5.2 (Auswahl Material A)
- Weg 2 = Ausgang 0.5.3 (Auswahl Material B)

Einwäge-CM manuelle Bedieneraktion

- Manueller Zuführungsvorgang oder Hinzufügen von Hand (kein I/O erforderlich, zur Bestätigung wird Terminal-Softkey verwendet)

Auswäge-CM

- Entladung = wird vom Waagenkarten-FCE-Ausgang gesteuert

Zusatz-CM 1

- Mixer-Steuerung = Ausgang 0.5.4

15.3.5.2.2. EM Waage 2

Die Steuerungs-I/O-Zuweisungen für zwei Steuerungsmodule sind:

Einwäge-EM manuelle Bedieneraktion

- Benachrichtigung = Ausgang 0.6.3 (schaltet einen Ausgang ein, wenn ein Bediener der Waage Material hinzufügen muss)

Auswäge-CM manuelle Bedieneraktion

- Benachrichtigung = Ausgang 0.6.3 (schaltet einen Ausgang ein, wenn ein Bediener Material von der Waage entfernen muss)

15.3.5.2.3. Halten Bediener-EM

Die Steuerungs-I/O-Zuweisungen für drei Steuerungsmodule sind:

Drucktaste Bedienerbestätigung

- O Drucktaste für Bedienerbestätigung = Eingang 0.6.2

Vorgesetztenaktions-CM

- Drucktaste für Starten/Fortsetzen = Eingang 0.5.2
- Drucktaste für Anhalten/Abbrechen = Eingang 0.5.3
- Drucktaste für Notstopp = Eingang 0.5.1 (Wird für Charge Run Permissive und zum Deaktivieren aller Ausgänge verwendet.)
- Drucktaste für Alarm stumm stellen = Eingang 0.6.3

Vorgesetztenstatus-CM

- Alarmlampe = Ausgang 0.6.2
- Warnlampe = Ausgang 0.6.3

15.3.5.3. Materialwege

Es müssen sechs Materialwege (MPs) konfiguriert werden, einer pro Material und einer für das Entladen der abgeschlossenen Charge:

Material A	Automatisches Hinzufügen von Material, Nur Verschüttung – GIW, Waage 1, Weg 1 in Transportverteiler
Material B	Automatisches Hinzufügen von Material, Nur Verschüttung – GIW, Waage 1, Weg 2 in Transportverteiler
Material C	Vorwiegematerial, manuelles Hinzufügen von Material, Hinzufügen von Hand, Waage 2
Entladungsmaterial D	Vorgewogenes Material, manuelles Hinzufügen von Material, Hinzufügen von Hand, Waage 2

Material entladen, Waage 1 Ausschütten und Leeren, von Waage 1, in das Ziel außerhalb des Systems

15.3.6. Rezeptdefinition

Dieses Beispiel kann als Anfangspunkt bei der Entwicklung eines funktionellen automatischen Rezeptiersystems verwendet werden. Beachten Sie jedoch, dass die in diesem Rezept verwendeten Gewichts- und Zeitwerte willkürlich gewählt wurden und lediglich Illustrationszwecken dienen. Dieses Rezept benutzt eine Waage, die in Ziffernschritten von 1 kg für ein maximales Gewicht von 1.000 kg konfiguriert wurde.

Schritt	Phasentyp	Beschreibung	Phasenparameterein-stellungen
1	Zusatz, Spannenphasen	Zusatz 1 (Mixer) einschalten, wenn Schritt 2 startet; bei Start von Schritt 5 ausschalten	Startschritt: 2 Stoppschritt: 5
2	Materialtransfer	100 kg von Material A der Waage 1 automatisch hinzufügen	Zielwert: 100 kg
3	Produktionseinheits verfahren	Produktionseinheitsverfahren starten	
3-01	Manueller Materialtransfer	20 kg von Material C auf Waage 2 vorwiegen	Zielwert: 20 kg
3-02	Manueller Materialtransfer	30 kg von Material D auf Waage 2 vorwiegen	Zielwert: 30 kg
3-03	Ende Produktionseinheits verfahren	Ende des Produktionseinheitsverfahrens	
4	Bedienerbestätigun g	Halten Bediener: Der Bediener wird dazu aufgefordert, den Inhalt von Waage 2 zu Waage 1 zu transferieren.	Der Bediener bestätigt, wenn dieser Schritt abgeschlossen ist.
5	Materialtransfer	100 kg von Material B der Waage 1 automatisch hinzufügen	Zielwert: 100 kg
6	Zusatz, Impuls mit Verzögerung	5 Sekunden warten, dann Zusatzgerät 1 (Mixer) 30 Sekunden lang einschalten	Verzögerungszeit: 5 Sekunden Impulszeit ein: 30 Sekunden
7	Charge entladen	Autom. Ausschütten und Leeren – Behälter leeren	Zielwert: 0 kg
8	Ende	Charge ist abgeschlossen	--

15.3.7. Rezeptausführung

Das obige Rezept kann zum Erstellen eines Auftrags (Abbildung 15-9) für eine vertikale Kampagne verwendet werden. Der Auftrag und das Rezept müssen zum IND780batch-Terminal heruntergeladen werden. In Tabelle 15-2 wird der Ablauf des Vorgangs dargestellt.

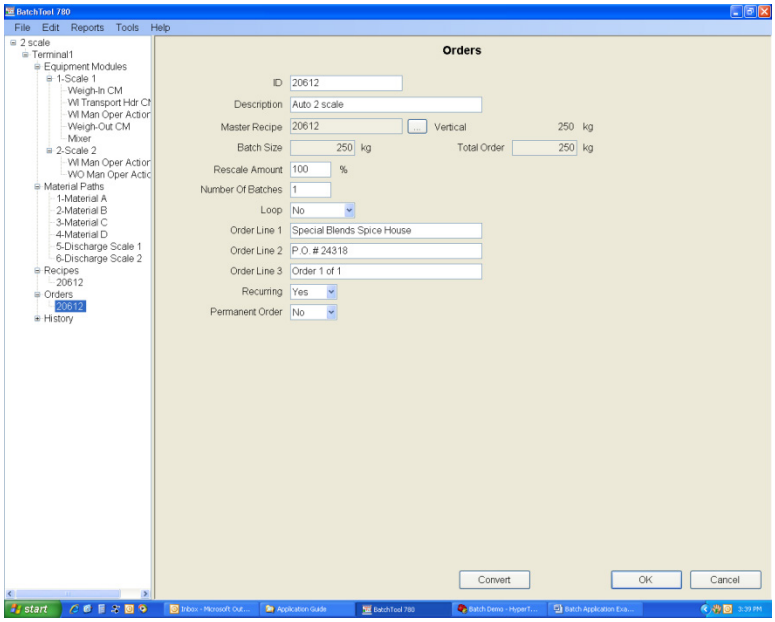
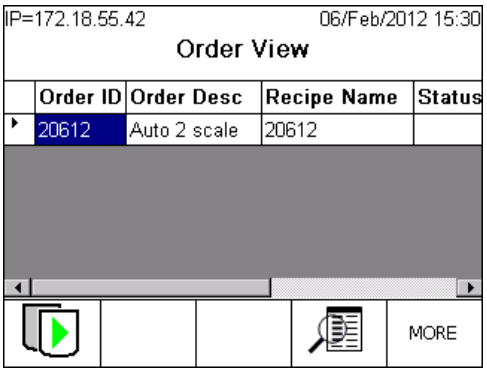
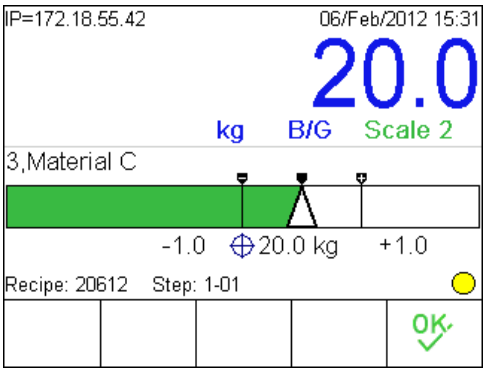
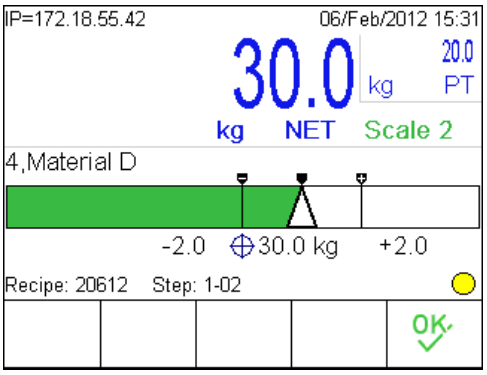
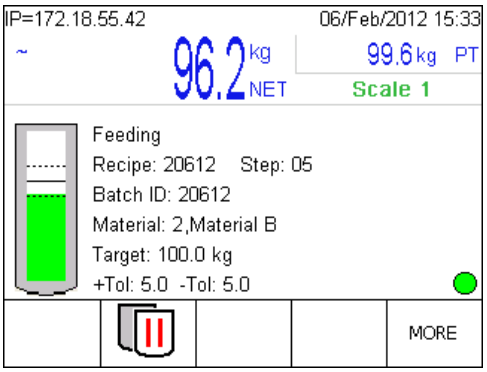
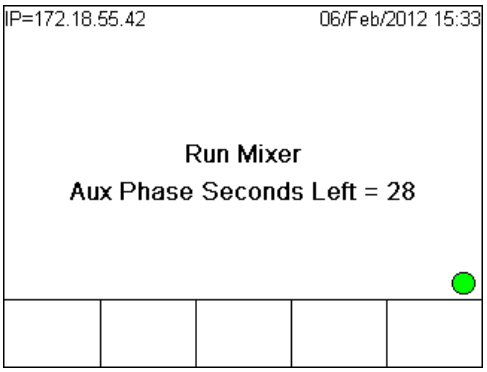
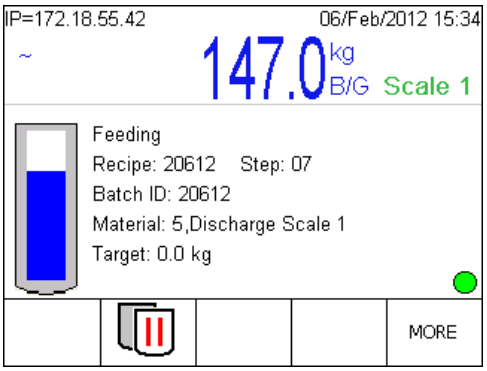
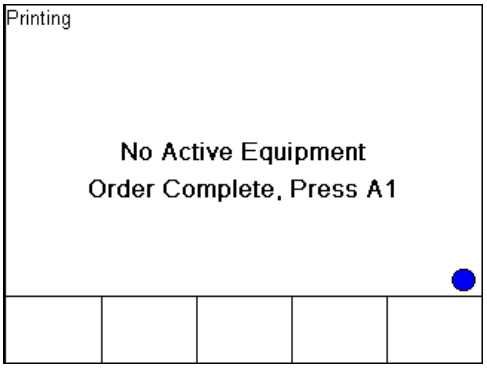


Abbildung 15-9: Erstellen des Zweiwaagen-Auftrags

Tabelle 15-2: Rezeptvorgang: Autom., zwei Waagen

Schritt	Aktion	Bildschirm
0	Wählen Sie den entsprechenden Auftrag und drücken Sie auf den Softkey AUSFÜHREN, um die Charge zu starten.	
1	Eine Zusatzphase startet einen Mischer bei Beginn von Schritt 2. Diese Phase umfasst Schritte 2 bis 5.	

Schritt	Aktion	Bildschirm
2 3-01	Da der erste automatische Materialtransfer zu Waage 1 (Schritt 2 des Rezepts) und der manuelle Materialtransfer in Schritt 2 parallel laufen (Schritt 3 von Rezept) und **Strg anzeigen nach** auf **Phase** eingestellt ist, leitet das System den Bediener zu der Waage, bei der ein Eingreifen erforderlich ist. In diesem Fall muss Material C der Waage 2 zugeführt werden. Nach Abschluss der Zuführung muss der Bediener auf den Softkey OK drücken.	
3-02	Als Nächstes wird der Bediener aufgefordert, das Material D auf Waage 2 vorzuwiegen.	
3-03	Das manuelle Vorwäge-Einheitsverfahren ist damit beendet.	
4	Eine Halten Bediener-Phase weist den Bediener dazu an, den Inhalt von Waage 2 auf Waage 1 zu transferieren.	
5	Das Rezept führt jetzt automatisch Material B der Waage 1 zu.	
2	Die Zusatzphase schaltet den Mischer aus.	

Schritt	Aktion	Bildschirm
6	Nachdem Material B eingefüllt wurde, lässt eine Zusatzphase den Mischer 30 Sekunden lang laufen.	
7	Nach Abschluss der Mixphase wird die Charge von Waage 1 entladen.	
8	Wenn das Waagengewicht Null beträgt, wird das Rezept beendet, und der Bediener wird dazu aufgefordert, auf die Anwendungstaste A1 zu drücken, um zum Bildschirm „Auftragsansicht" zurückzukehren.	

15.3.7.1. Chargenzusammenf.bericht

Während der Ausführung des oben beschriebenen Auftrags wird ein Chargenzusammenfassungsbericht erstellt und ausgedruckt. Dieser Bericht enthält die Informationen, die eingegeben wurden, als der Auftrag erstellt wurde (Abbildung 15-5)

```
Chargenzusammenf.bericht=20612

Special Blends Spice House
P.O. # 24318
Auftrag 1 von 1
206100000w0001IN  ST=2012/02/06 16:36:16
Chargenauftrag=20612 1/1
Ziel=250 kg=100% 20612
206100000w0001IN  ET=2012/02/06 16:40:17
Liefergewicht=249.800 kg %err=0.08
```

Abbildung 15-10: Beispiel für einen Chargenzusammenfassungsbericht

15.4. IND780batch-Beispiel einer manuellen Rezeptur

15.4.1. Überblick über die Anwendung

In diesem Beispiel einer manuellen Rezeptur muss der Bediener ein Rezept ausführen, das drei unterschiedliche Materialien in separate Behälter einwiegt. Jedes der Materialien muss manuell mithilfe einer Plattformwaage eingewogen werden. Zur Verifizierung wird der Bediener dazu aufgefordert, den Barcode für jedes Material zu scannen, bevor es eingewogen wird, damit sichergestellt werden kann, dass das richtige Material gewogen wird. Dadurch wird eine bessere Qualitäts- und Sicherheitskontrolle gewährleistet Wenn aus irgendeinem Grund das falsche Material gescannt wird, erhält der Bediener eine entsprechende Meldung darüber. Der Prozess kann erst dann mit dem nächsten Material fortgesetzt werden, wenn das korrekte Material eingegeben wird. Dadurch wird der Bediener daran gehindert, der Charge das falsche Material hinzuzufügen.

Das Rezept wird in dieser Anwendung als horizontale Kampagne ausgeführt. Dies bedeutet Folgendes: Wenn 2 Chargen auszuführen sind, wird Material 1 abgefüllt und dann Material 1 erneut abgefüllt, bevor mit dem nächsten Rezeptschritt fortgefahren wird. Ein Beispiel für eine horizontale Kampagne finden Sie in Abbildung 15-11. Diese Kampagne produziert drei identische Chargen.

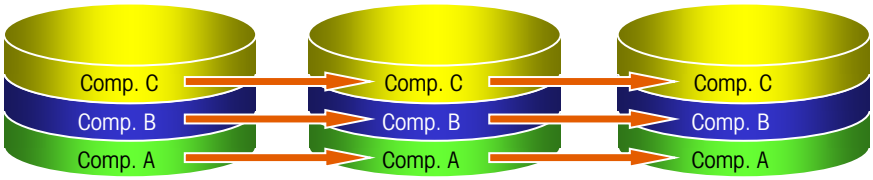


Abbildung 15-11: Horizontal Campaign

Eine Kopie dieser Konfiguration finden Sie im IND780batch-Abschnitt der **IND780-Anwendungs-ressourcen-CD**. Von der IND780batch-Hauptseite aus klicken Sie auf die Schaltfläche neben **Handbücher, Anleitungen und Dienstprogramme** und dann auf **Anwendungsbeispiele und SPS-Dateien durchsuchen**. Die Konfigurationsdateien befinden sich in dem Ordner mit der Bezeichnung **Manual Formulationi Example**. Um die Zusammenstellung des Systems zu überprüfen, importieren Sie diese Konfiguration in BatchTool 780.

15.4.2. Konfiguration des Terminals

Das in diesem Beispiel verwendete IND780batch-Terminal ist wie folgt konfiguriert:

- 78J1000000B0A00, IND780-Modell zur Tischmontage für raue Umgebungen
- 1 Analog-Waagenkarte (Steckplatz 1)
- Batch-780 Manual-Software
- Am USB-Port des IND780-Terminals angeschlossener USB-Barcode-Scanner und Tastatur
- **Batch 780 Manual**- oder **Auto**-Anwendungs-Hardwareschlüssel.

Hinweis: Diese Konfiguration kann **nur** ausgeführt werden, wenn ein **Manual**- oder **Auto**-Anwendungs-Hardwareschlüssel im IND780batch-Terminal installiert ist.

- Hinweis: Diese Konfiguration kann nur ausgeführt werden, wenn ein Batch-780 Manual- oder Auto-Hardware-Schlüssel im IND780batch-Terminal installiert ist.

15.4.3. Systemüberblick

Abbildung 15-12: Diagramm des IND780batch-Systems für manuelle Rezepturen

15.4.4. Terminaleinstellungen

- Stellen Sie sicher, dass die Waage mit einer Kapazität eingerichtet ist, die höher als die in diesem Beispiel verwendete Chargengröße ist.

15.4.4.1. Ausführung

Um das Terminal für dieses Beispiel zu konfigurieren, greifen Sie zunächst auf **Setup > Anwendung > Batch 780 > Rezeptvorgänge > Ausführungssteuerung** zu (siehe Abbildung 15-2):

Automatisch	**Aktiviert**. Dadurch kann das Rezept jeweils phasenweise ausgeführt werden, ohne dass der Bediener eingreifen muss, es sei denn, das Rezept enthält eine spezielle Halten Bediener-Phase, um das Rezept anzuhalten und die Bestätigung des Bedieners einzuholen.
Am Ende halten	**Aktiviert**. Dadurch kann der Bediener mithilfe des Softkeys AM ENDE HALTEN ▶|| auf dem Terminal ein Rezept nach dessen Abschluss anhalten, wenn der Auftrag so eingerichtet ist, dass er kontinuierlich in einer Schleife ausgeführt wird.
Außerhalb Toleranz	**Anhalten**. Dadurch wird das Rezept angehalten, wenn ein Material außerhalb der angegebenen Toleranzgrenzen liegt. Der Bediener kann dann entscheiden, ob die Charge fortgesetzt oder abgebrochen werden soll.
Strg anzeigen nach	**Phase.** Dadurch zeigt das Terminal während der Ausführung jeden Schritt des Rezepts an. Die Anzahl der vom Bediener erforderlichen Tastenanschläge für das Aufrufen der entsprechenden Ansichten wird minimiert.

15.4.4.2. Chargenbearbeitung

Als Nächstes konfigurieren Sie die Terminal-Einstellungen unter **Setup > Anwendung > Batch 780 > Rezeptvorgänge > Charge bearbeiten** (siehe Abbildung 15-3):

Neuskalierung — **Rezept %**. Damit kann der Bediener die Chargengröße innerhalb der durch die Einstellungen für Neuskalierungsfaktor, Min und Max festgelegten Parameter auf dem Rezeptbildschirm im BatchTool 780 PC-Konfigurationstool prozentual erhöhen oder verringern.

Schleifenausführung — **Aktiviert**. Dadurch wird die Schleifenausführungsfunktion auf dem Bildschirm **Auftrag hinzufügen** im Terminal aktiviert. Außerdem kann im Rahmen der Schleifenausführung ein Rezept so lange wiederholt werden, bis der Bediener auf den Softkey AM ENDE HALTEN ▶|| drückt.

Schleifenstart — **Automatisch**. Wenn der Auftrag auf Schleifenausführung eingestellt und diese aktiviert ist, startet das System die nächste Charge automatisch nach Abschluss jedes Rezepts.

Rezeptzielwerte bearbeiten — **Deaktiviert**. Der Bediener darf einzelne Zielwerte im Rezept nicht neu skalieren. Wenn diese Funktion aktiviert ist, kann der Bediener das Verhältnis der Materialien im vorliegenden Rezept ändern.

Charge-konvert — **Aktiviert.** Der Bediener kann eine Charge konvertieren, die aufgrund einer Toleranzüberschreitung abgebrochen wurde. Dadurch kann das Material der abgebrochenen Charge weiter verwendet werden.

15.4.4.3. Autom. Druck & Protokoll

Schließlich konfigurieren Sie die Terminal-Einstellungen unter **Setup > Anwendung > Batch 780 > Rezeptvorgänge > Autom. Druck & Protokoll** (siehe Abbildung 15-4):

Chargentransaktion — **Aktiviert**. Das Rezept verwendet eine Kommunikationsphase zum Drucken eines Chargenzusammenfassungsberichts, wenn jede Charge abgeschlossen wird.

Chargenzusammenfassung — **Deaktiviert**. Nach Abschluss der Charge wird ein Chargenzusammenfassungsbericht gedruckt.

Hinweis: Damit die Daten richtig weitergeleitet werden, müssen die entsprechenden Druckerverbindungen in Setup unter Kommunikation > Verbindungen konfiguriert werden. Besonders wichtig ist die Einrichtung einer Anforderungsausgabenverbindung mithilfe eines seriellen oder EPrint-Ports, wobei der Druck-Trigger auf „Charge" eingestellt wird. Einzelheiten zur Konfiguration der seriellen und EPrint-Verbindungen finden Sie im **Technischen Handbuch zum IND780-Terminal**.

Audit-Protokoll Drucken — **Deaktiviert** Daten wie Modusänderungen, Rezeptbearbeitungen und Chargensequenzergebnisse werden nicht gedruckt, sondern in einer Protokolldatei auf der Compact Flash-Karte gespeichert. Das Audit-Protokoll kann im BatchTool 780 angezeigt werden.

Chargenverlaufsdaten — **Aktiviert**. Die Ausführungsdatensätze der Phase werden protokolliert. Der Chargenverlaufsdaten-Bericht kann im BatchTool 780 angezeigt werden.

Das Rezept umfasst eine Kommunikationsphase, die am Ende der Charge einen Chargenzusammenfassungsbericht druckt. Außerdem wird benutzerdefinierter Text von den Feldern im Auftrag gedruckt (Abbildung 15-14).

- In diesem Anwendungsbeispiel ist auch die Einrichtung einer Anforderungsausgabenverbindung mithilfe der Druckmaske 2 mit dem benutzerdefinierten Druck-Trigger 1 erforderlich. Der Inhalt von Maske 2 muss in Setup manuell erstellt werden, indem unter **Kommunikation > Masken > Ausgabe** (Abbildung 15-13) Maske 2 gewählt wird, um das Chargenvariablenfeld ar0521 für Shared Data zu verwenden, das zum Drucken des Kundennamens benutzt wird, der während der Charge vom Bediener eingegeben wird.

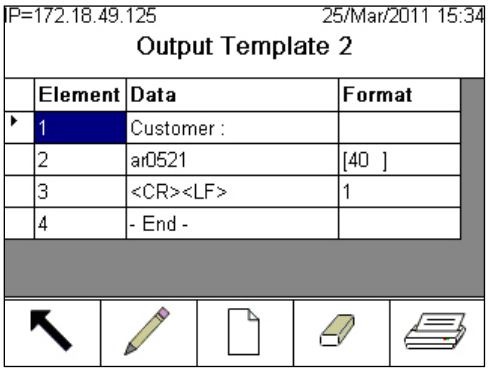


Abbildung 15-13: Konfigurationsbildschirm für Ausgabemaske 2

15.4.5. Einstellungen des PC-Konfigurationstools BatchTool 780

Nachdem das IND780batch-Terminal für die Anwendung richtig konfiguriert wurde, können die Parameter des automatischen Rezeptiersystems mithilfe von BatchTool 780 eingestellt werden.

15.4.5.1. Gerätemodule

Waage 1	Es sind keine Flussraten-Schwellenwerte oder erweiterten Einstellungen erforderlich, da es sich um einen manuellen Einwägevorgang handelt.
Halten Bediener	Wird auf Konsolen-HMI eingestellt, damit der Bediener die Rezeptphasen und Dateneingaben über das Vorderfeld des IND780batch-Terminals bestätigen kann.

15.4.5.2. Steuerungsmodule

15.4.5.2.1. Waagen-EM

Einwäge-CM manuelle Bedieneraktion

Es sind keine I/O-Anschlusszuweisungen erforderlich, da in diesem Beispiel das Vorderfeld des IND780batch-Terminals als Bedienerschnittstelle verwendet wird.

15.4.5.2.2. Halten Bediener-EM

Es sind keine zusätzlichen CMs erforderlich, es sei denn, es werden zusätzliche Ausgänge für Benachrichtigungen und Eingänge für Bestätigungsdrucktasten zugewiesen.

15.4.5.3. Materialwege

Material A Manuelles Hinzufügen von Material, Hinzufügen von Hand, Waagengerätemodul

Material B Manuelles Hinzufügen von Material, Hinzufügen von Hand, Waagengerätemodul

Material C Manuelles Hinzufügen von Material, Hinzufügen von Hand, Waagengerätemodul

15.4.6. Rezeptdefinition

Dieses Beispiel kann als Anfangspunkt bei der Entwicklung eines funktionellen automatischen Rezeptiersystems verwendet werden. Beachten Sie jedoch, dass die in diesem Rezept verwendeten Gewichts- und Zeitwerte willkürlich gewählt wurden und lediglich Illustrationszwecken dienen. Dieses Rezept hat ein Zielgewicht von 150 kgDie Liefergewichtsformel (in der Registerkarte **Phasen** des BatchTool 780-Setup-Bildschirms **Rezept**) ist auf +1 eingestellt, was bedeutet, dass das Liefergewicht für alle der Waage 1 zugeführten Materialien berechnet werden sollte.

Die folgenden Chargenvariablen müssen in der Registerkarte **Variablen** des Setup-Bildschirms **Rezept** definiert werden:

- UserID
- Material A
- Material B
- Material C

Schritt	Phasentyp	Beschreibung	Phasenparametereinstellungen
1	Horizontal starten Block 1	Ein horizontaler Block gestattet die sequenzielle Ausführung einer Gruppe von Schritten in einer horizontalen Kampagne.	• Die Parameter werden so eingestellt, dass sie nur beim ersten Rezept ausgeführt werden. Das bedeutet Folgendes: Wird mehr als 1 Materialcharge produziert, wird dieser horizontale Block nur während der ersten Chargenlaufs ausgeführt.
2	Halten Bediener – Eingabe	Bediener wird zur Eingabe der ID-Nr. aufgefordert.	Bediener muss ID-Nr. eingeben. Numerisches Datenformat, maximaler Wert ist 100; wenn versucht wird, eine größere Zahl als 100 einzugeben, erscheint eine Fehlermeldung mit dem Hinweis, dass der Wert außerhalb des Bereichs liegt. • Die Bediener-Nr. wird in der Chargenvariable „Ben-ID" gespeichert.
3	Horizontal beenden Block 1	Beendet die horizontale Blocksequenz.	
4	Horizontal starten Block 2	Ein horizontaler Block gestattet die sequenzielle Ausführung einer Gruppe von Schritten in einer horizontalen Kampagne.	• Dieser horizontale Block ist so eingestellt, dass er bei jedem laufenden Rezept ausgeführt wird.

Schritt	Phasentyp	Beschreibung	Phasenparametereinstellungen
5	Behälter verifizieren u. platzieren	Verifiziert den Behälter. Zeigt das geschätzte Taragewicht des Behälters und die Kapazität an (vom Ersteller des Rezepts eingegeben) und fordert den Bediener dazu auf, den Behälter auf die angegebene Waage zu stellen.	Behälter-Tara = 10 g • Behälterkapazität = 600 g
6	Material A verifizieren	Materialverifizierungsphase. Der Bediener gibt den Materialnamen ein. Wenn der eingegebene Name nicht mit der Verifizierungszeichenfolge übereinstimmt, erscheint eine Meldung, die anzeigt, dass der eingegebene Wert falsch ist. Der Bediener wird zur erneuten Eingabe des Namens aufgefordert. Der Bediener muss dann den Materialnamen neu eingeben. Wenn der richtige Wert eingegeben wird, rückt das Rezept zum nächsten Schritt vor.	Ergebnisvariable = Material A Bedienermeldung = Material A scannen String verifiz = AA • Schritt beend = Bypass deaktiv (dies bedeutet, dass das Rezept erst dann fortgesetzt wird, wenn der Bediener den korrekten Materialnamen scannt).
7	Manueller Transfer	Material A wiegen.	Materialweg = Material A Gewicht = 500 g Negative Tol = 25 g • Positive Tol = 25 g
8	Halten Bediener – Bestätigen	Behälter entfernen. Der Bediener wird zum Entfernen des Behälters von der Waage aufgefordert und muss dann OK drücken, um diese Aktion zu bestätigen.	Bedienermeldung = Behälter von Waage entfernen
9	Horizontal beenden Block 2	Dies beendet die horizontale Blocksequenz.	
10	Horizontal starten Block 3	Ein horizontaler Block gestattet die sequenzielle Ausführung einer Gruppe von Schritten in einer horizontalen Kampagne.	• Dieser horizontale Block ist so eingestellt, dass er bei jedem laufenden Rezept ausgeführt wird.
11	Behälter verifizieren u. platzieren	Verifiziert den Behälter. Zeigt das geschätzte Taragewicht des Behälters und die Kapazität an (vom Ersteller des Rezepts eingegeben) und fordert den Bediener dazu auf, den Behälter auf die angegebene Waage zu stellen.	Behälter-Tara = 10 g • Behälterkapazität = 300 g

Schritt	Phasentyp	Beschreibung	Phasenparametereinstellungen
12	Material B verifizieren	Der Bediener gibt den Materialnamen ein. Wenn der eingegebene Name nicht mit der Verifizierungszeichenfolge übereinstimmt, erscheint eine Meldung, die anzeigt, dass der eingegebene Wert falsch ist. Der Bediener wird zur erneuten Eingabe des Namens aufgefordert. Der Bediener muss dann den Materialnamen neu eingeben. Wenn der richtige Wert eingegeben wird, rückt das Rezept zum nächsten Schritt vor.	Ergebnisvariable = Material B Bedienermeldung = Material B scannen String verifiz = BB • Schritt beend = Bypass deaktiv (dies bedeutet, dass das Rezept erst dann fortgesetzt wird, wenn der Bediener den korrekten Materialnamen scannt).
13	Manueller Transfer	Material B wiegen.	Materialweg = Material A Gewicht = 250 g Negative Tol = 12,5 g • Positive Tol = 12,5 g
14	Halten Bediener – Bestätigen	Behälter entfernen. Der Bediener wird zum Entfernen des Behälters von der Waage aufgefordert und muss dann OK drücken, um diese Aktion zu bestätigen.	• Bedienermeldung = Behälter von Waage entfernen
15	Horizontal beenden Block 3	Dies beendet die horizontale Blocksequenz.	
16	Horizontal starten Block 4	Ein horizontaler Block gestattet die sequenzielle Ausführung einer Gruppe von Schritten in einer horizontalen Kampagne.	• Dieser horizontale Block ist so eingestellt, dass er bei jedem laufenden Rezept ausgeführt wird.
17	Behälter verifizieren u. platzieren	Verifiziert den Behälter. Zeigt das geschätzte Taragewicht des Behälters und die Kapazität an (vom Ersteller des Rezepts eingegeben) und fordert den Bediener dazu auf, den Behälter auf die angegebene Waage zu stellen.	Behälter-Tara = 10 g Behälterkapazität = 500 g
18	Material C verifizieren	Materialverifizierungsphase. Der Bediener gibt den Materialnamen ein. Wenn der eingegebene Name nicht mit der Verifizierungszeichenfolge übereinstimmt, erscheint eine Meldung, die anzeigt, dass der eingegebene Wert falsch ist. Der Bediener wird zur erneuten Eingabe des Namens aufgefordert. Der Bediener muss dann den Materialnamen neu eingeben. Wenn der richtige Wert eingegeben wird, rückt das Rezept zum nächsten Schritt vor.	Ergebnisvariable = Material C Bedienermeldung = Material C scannen String verifiz = CC • Schritt beend = Bypass deaktiv (dies bedeutet, dass das Rezept erst dann fortgesetzt wird, wenn der Bediener den korrekten Materialnamen scannt).

Schritt	Phasentyp	Beschreibung	Phasenparametereinstellungen
19	Manueller Transfer	Material C wiegen.	Materialweg = Material C Gewicht = 400 g Negative Tol = 20 g • Positive Tol = 20 g
20	Halten Bediener – Bestätigen	Behälter entfernen. Der Bediener wird zum Entfernen des Behälters von der Waage aufgefordert und muss dann OK drücken, um diese Aktion zu bestätigen.	• Bedienermeldung = Behälter von Waage entfernen
21	Horizontal beenden Block 4	Dies beendet die horizontale Blocksequenz.	
22	Kommunikationsphase	Diese Phase ist zum Drucken des Chargenzusammenfassungsberichts eingerichtet. Der Bericht wird über den Ethernet-Port des IND780batch-Terminals ausgedruckt.	
23	Ende	Beendet Rezept.	

15.4.7. Auftragsbeispiel

Abbildung 15-14 zeigt den Bildschirm zur Definition von BatchTool 780-Aufträgen an, der für die Verwendung des oben beschriebenen Rezepts eingerichtet wurde. Es werden zwei Chargen ausgeführt. Um diesen Auftrag auszuführen, muss dieser zusammen mit dem Rezept in das IND780batch-Terminal heruntergeladen werden.

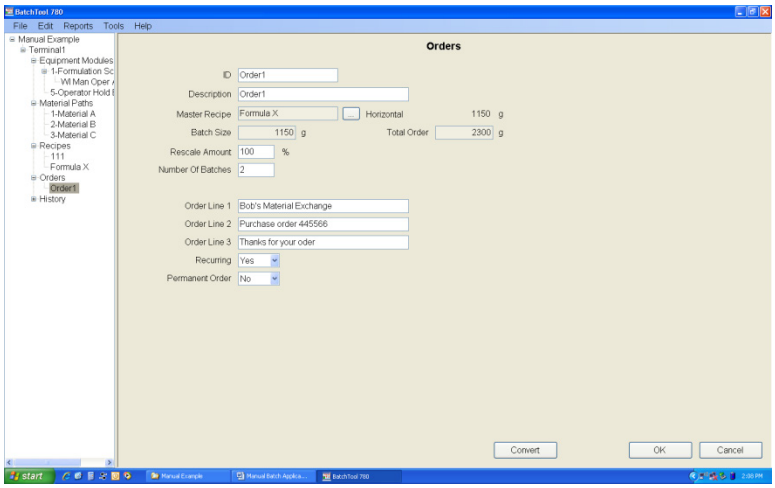
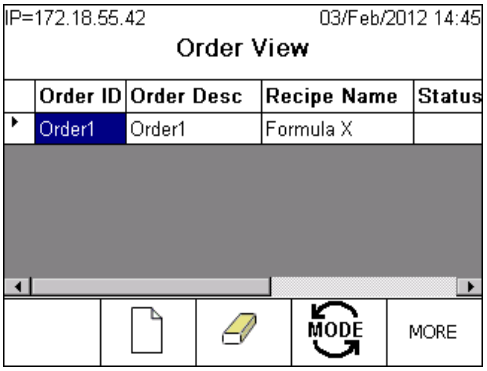
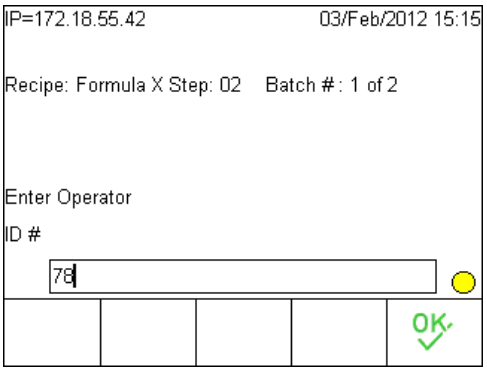
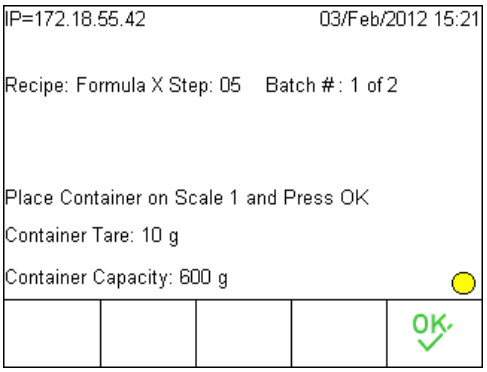


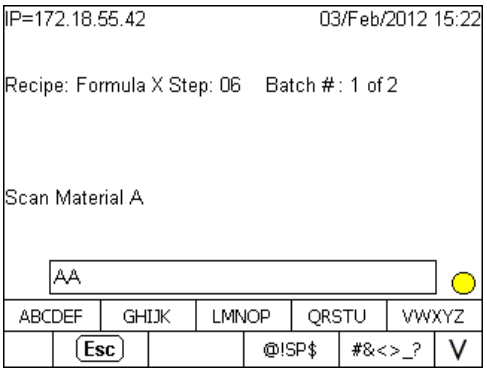
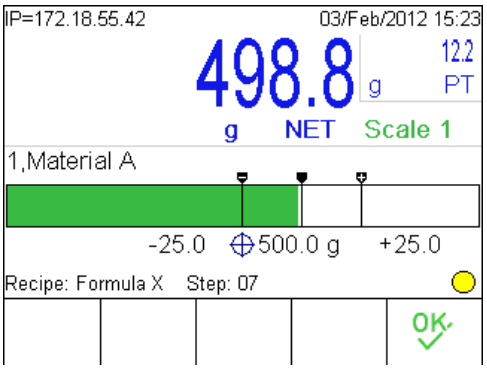
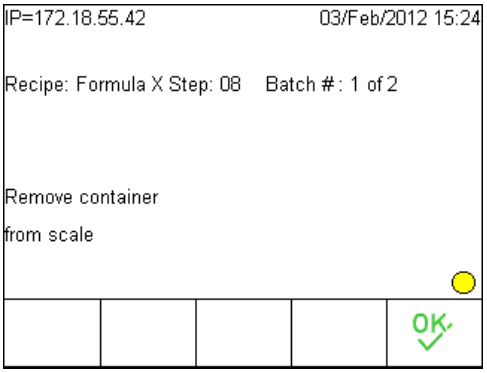
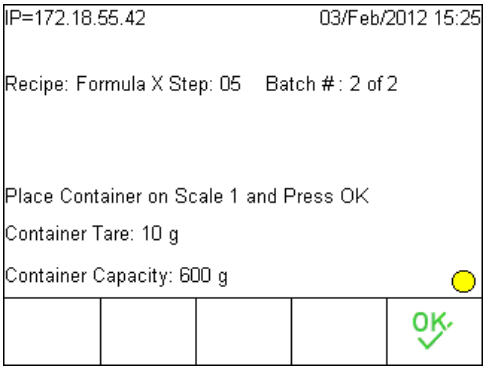
Abbildung 15-14: Erstellen eines manuellen Rezepturauftrags

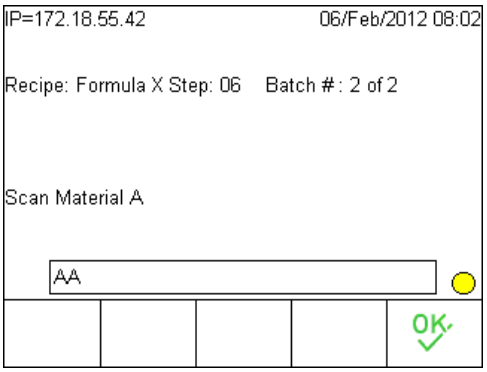
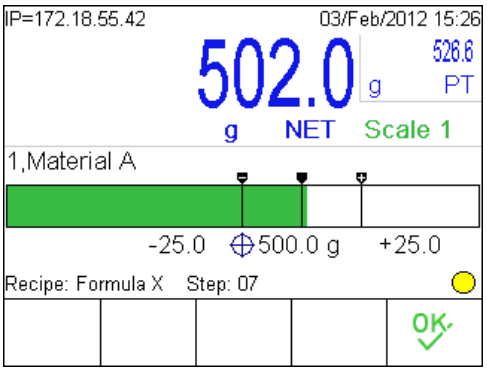
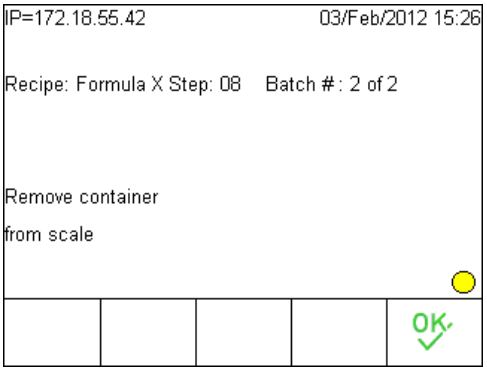
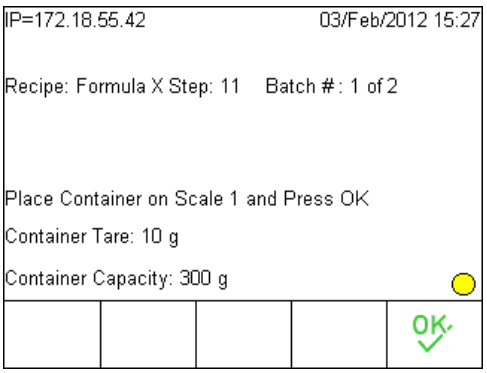
15.4.8. Rezeptausführung

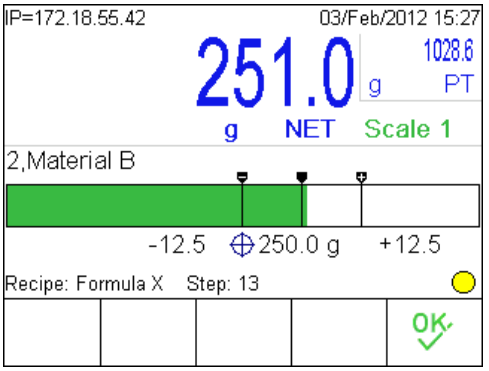
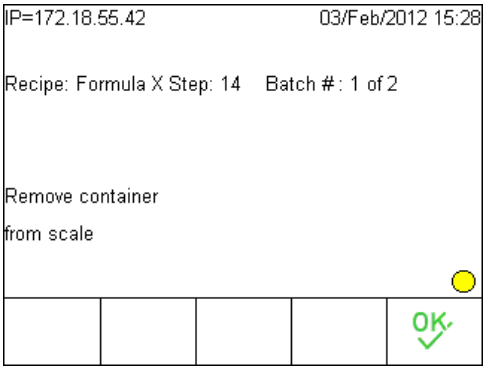
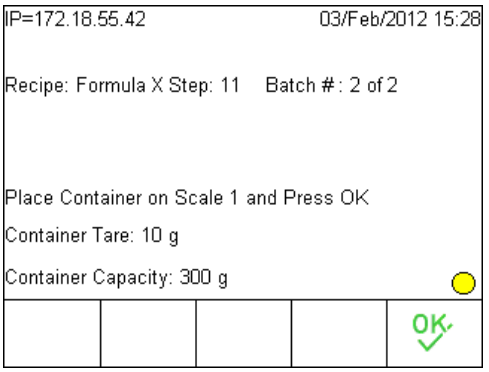
In Tabelle 15-3 ist die Betriebssequenz eines Auftrags dargestellt, der mithilfe einer manuellen Rezeptur erstellt wurde.

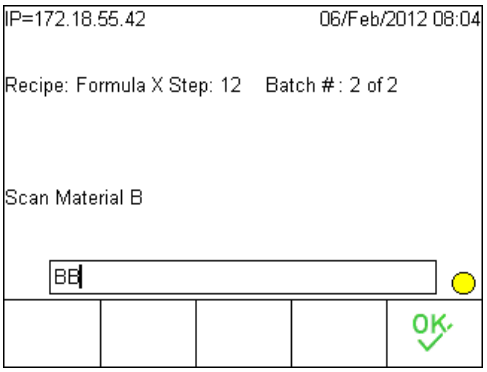
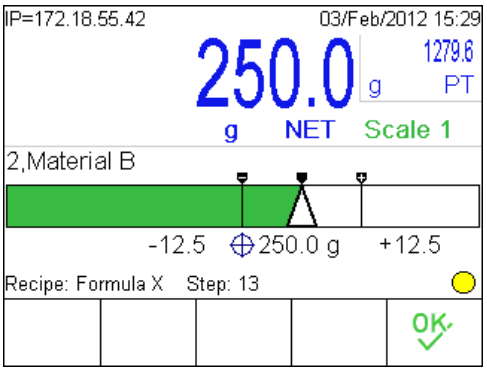
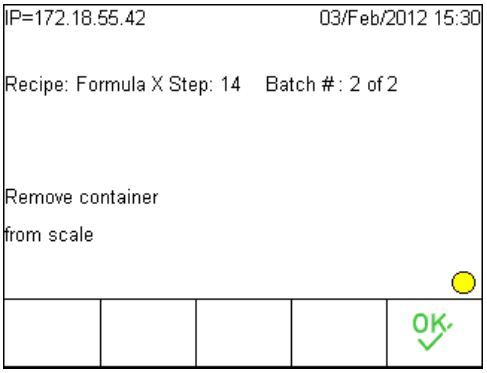
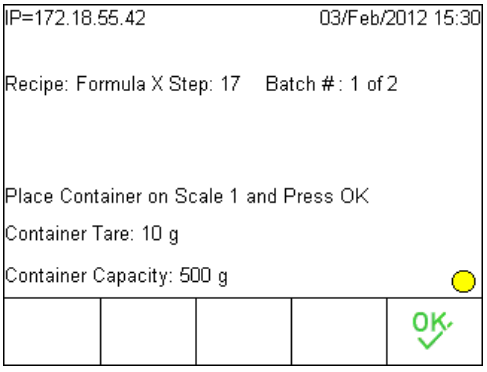
Tabelle 15-3: Rezeptvorgang: Manuelle Rezepturen

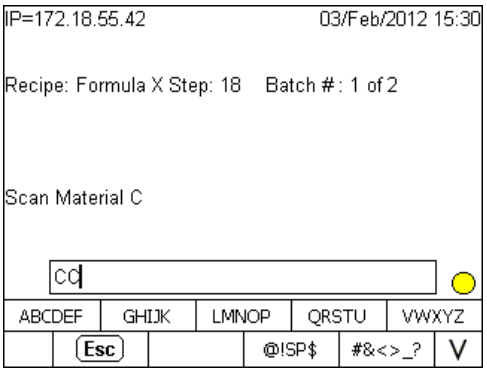
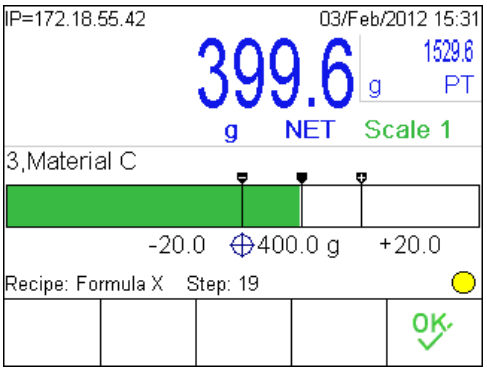
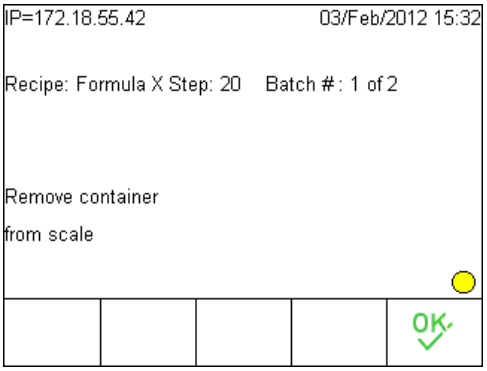
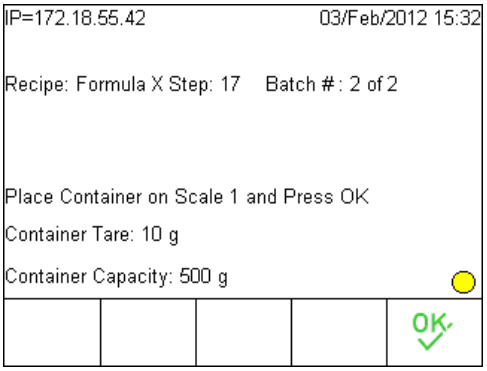
Schritt	Aktion	Bildschirm
0	Wählen Sie den entsprechenden Auftrag und drücken auf den Softkey MEHR, um den Softkey AUSFÜHREN anzuzeigen. Drücken Sie auf AUSFÜHREN, um mit der Ausführung des Auftrags zu beginnen.	
1	Der erste horizontale Block beginnt.	
2	Das Rezept wartet darauf, dass der Bediener eine ID-Nr. eingibt. Das Rezept spezifiziert diesen Wert als numerisch mit einem Wert zwischen 0 und 100. Die Meldung „Eintrag auß. Bereich" erscheint, wenn ein ungültiger Wert eingegeben wurde. Der Bediener muss daraufhin die ID-Nr. erneut eingeben. In diesem Fall hat der Bediener **78** als ID-Nr. eingegeben und drückt „OK", um fortzufahren.	
3	Der erste horizontale Block endet.	
4	Die zweite horizontale Block beginnt.	
5	Im nächsten Schritt wird die Behälterverifizierungsphase für Material A durchgeführt. Dem Bediener wird das geschätzte Taragewicht und die Kapazität des zu verwendenden Behälters angezeigt. Dies gilt für die erste von zwei Chargen, die horizontal ausgeführt werden.	

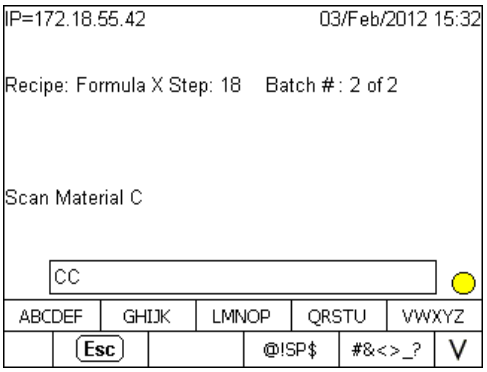
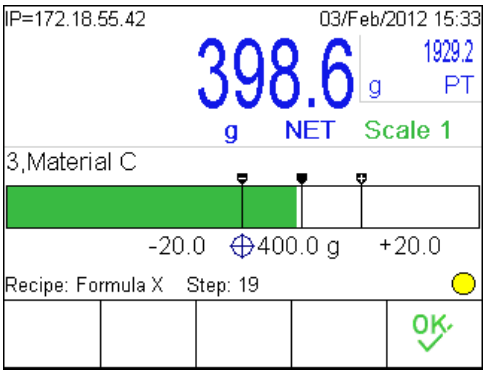
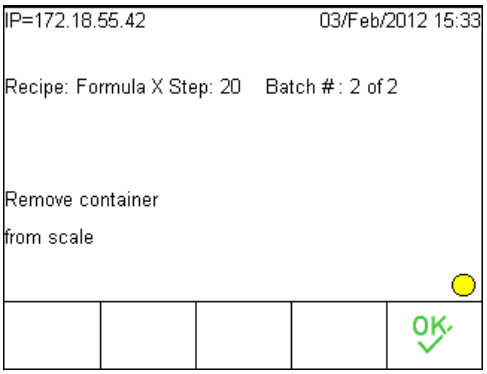
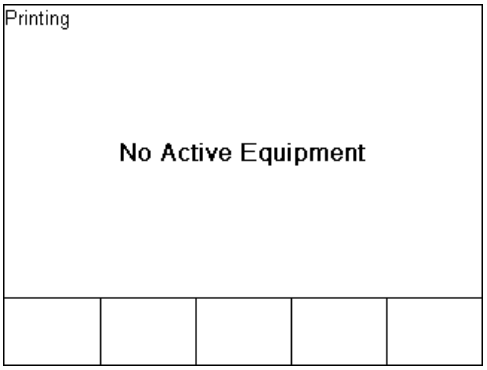
Schritt	Aktion	Bildschirm
6	In diesem Schritt wird der Bediener zum Scannen des Materialbarcodes aufgefordert. Nach Durchführung des Scans erscheinen die Barcode-Daten im Eingabefeld (siehe Abbildung). Wenn kein Barcode-Scanner verwendet wird, kann der Bediener die Material-ID über das Tastenfeld auf dem IND780-Terminal eingeben. Drücken Sie auf EINGABE und dann auf OK, um diesen Schritt abzuschließen.	
7	Als Nächstes wird die manuelle Transferphase durchgeführt. Hier wird das SmartTrac-Balkendiagramm zusammen mit dem Zielgewicht von 500 g und der Toleranz von +/- 25 g angezeigt. Sobald das Material im Toleranzfenster liegt und das Balkendiagramm grün erscheint, wird durch Drücken auf den Softkey OK das Ergebnis akzeptiert.	
8	Nach dem Einwägen wird der Bediener zum Entfernen des Behälters aufgefordert. Durch Drücken auf den Softkey OK wird das Füllverfahren für Charge 1 von 2 abgeschlossen. Der Prozess für Material A wird jetzt für die zweite Charge wiederholt.	
5	Im nächsten Schritt wird die Behälterverifizierungsphase für Charge 2 von 2 des Materials A durchgeführt. Dem Bediener wird das geschätzte Taragewicht und die Kapazität des zu verwendenden Behälters angezeigt.	

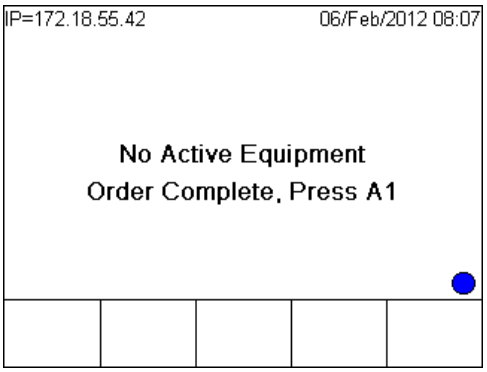
Schritt	Aktion	Bildschirm
6	In diesem Schritt wird der Bediener zum Scannen des Materialbarcodes aufgefordert. Nach Durchführung des Scans erscheinen die Barcode-Daten im Eingabefeld (siehe Abbildung). Wenn kein Barcode-Scanner verwendet wird, kann der Bediener die Material-ID über das Tastenfeld auf dem IND780-Terminal eingeben. Drücken Sie auf EINGABE und dann auf OK, um diesen Schritt abzuschließen.	
7	Als Nächstes wird die manuelle Transferphase durchgeführt. Hier wird das SmartTrac-Balkendiagramm zusammen mit dem Zielgewicht von 500 g und der Toleranz von +/- 25 g angezeigt. Sobald das Material im Toleranzfenster liegt und das Balkendiagramm grün erscheint, wird durch Drücken auf den Softkey OK das Ergebnis akzeptiert.	
8	Nach dem Einwägen wird der Bediener zum Entfernen des Behälters aufgefordert. Durch Drücken auf den Softkey OK wird das Füllverfahren für Charge 2 von 2 abgeschlossen. Der Prozess wird jetzt für Material B wiederholt.	
9	Die zweite horizontale Block endet.	
10	Die dritte horizontale Block beginnt.	
11	Erste Chargenbehälter-Verifizierung für Material B.	

Schritt	Aktion	Bildschirm
12	Erster Chargenbarcode-Scan für Material B.	
13	Manuelle Transferphase von Material B für die erste Charge.	
14	Charge 1 von 2 Material B, abgeschlossen.	
11	Zweite Chargenbehälter-Verifizierung für Material B.	

Schritt	Aktion	Bildschirm
12	Zweiter Chargenbarcode-Scan für Material B.	
13	Manuelle Transferphase von Material B für die zweite Charge.	
14	Charge 2 von 2 Material B, abgeschlossen. Der Prozess wird jetzt für Material C wiederholt.	
15	Die dritte horizontale Block endet.	
16	Die vierte horizontale Block beginnt.	
17	Erste Chargenbehälter-Verifizierung für Material C.	

Schritt	Aktion	Bildschirm
18	Erster Chargenbarcode-Scan für Material C.	
19	Manuelle Transferphase von Material C für die erste Charge.	
20	Charge 1 von 2 Material C, abgeschlossen.	
17	Zweite Chargenbehälter-Verifizierung für Material C.	

Schritt	Aktion	Bildschirm
18	Zweiter Chargenbarcode-Scan für Material C.	
19	Manuelle Transferphase von Material C für die zweite Charge.	
20	Charge 2 von 2 Material C, abgeschlossen.	
21	Die vierte horizontal Block endet.	
22	Mit der Kommunikationsphase ist keine Anzeige verknüpft. Auf dem Bildschirm erscheint während dieser Phase **Kein aktives Gerät**, während der Chargenzusammenfassungsbericht an den Eprint-Anschluss gesendet wird.	

Schritt	Aktion	Bildschirm
23	Das Rezept ist jetzt abgeschlossen, und der Bediener wird dazu aufgefordert, auf die Anwendungstaste A1 zu drücken, um zum Bildschirm „Auftragsansicht" zurückzukehren.	

15.4.9. Chargenzusammenfassungs- und Transaktionberichte

15.4.9.1. Chargentransaktionsberichte

Dieser Musterausdruck zeigt den während des Auftrags erstellten Chargentransaktionsbericht:

```
Bediener eingeben=78
Leeren Behälter platzieren=ACK
Material A scannen=
    Material A      500 g      498,8 g   1
Behälter entfernen=ACK
Leeren Behälter platzieren=ACK
Material A scannen=
    Material A      500 g      502,0 g   1
Behälter entfernen=ACK
Leeren Behälter platzieren=ACK
Material B scannen=
    Material B      250 g      251,0 g   1
Behälter entfernen=ACK
Leeren Behälter platzieren=ACK
Material B scannen=
    Material B      250 g      250,0 g   1
Behälter entfernen=ACK
Leeren Behälter platzieren=ACK
Material C scannen=
    Material C     400 g      399,6 g   1
Behälter entfernen=ACK
Leeren Behälter platzieren=ACK
Material C scannen=
    Material C     400 g      398,6 g   1
Behälter entfernen=ACK
```

15.4.9.2. Zusammenfassungsberichte

Der nachstehend abgebildete Musterausdruck zeigt den Chargenzusammenfassungsbericht, der während der Kommunikationsphase vom Terminal gesendet wird:

```
Form00000e0001IN  ST=2012/02/06 08:01:08
Form00000e0001IN  CT=2012/02/06 08:07:00
Form00000e0002IN  ST=2012/02/06 08:02:24
Form00000e0002IN  CT=2012/02/06 08:07:04
```

15.5. Beispiele für benutzerdefinierte TaskExpert-Phasen

Dieses Kapitel beschreibt ausführlich eine erweiterte Funktion des IND780batch, mit der eine benutzerdefinierte TaskExpert-Phase ein TaskExpert-Programm innerhalb eines Rezeptes ausführt. Mit dieser Funktion kann das IND780batch benutzerdefinierte Aktionen und Vorgänge durchführen und nahezu jeden Chargenanwendungsprozess verwalten.

Um diese Phase zu verwenden:

- Muss der Programmierer mit TaskExpert vertraut sein
- Müssen die TaskExpert-Dateien auf das IND780batch-Terminal übertragen werden.

Die beiden nachfolgenden Beispiele liefern eine grundlegende Vorstellung darüber, wie eine benutzerdefinierte TaskExpert-Phase innerhalb des Rezeptes genutzt werden kann. Diese Beispiele zeigen Möglichkeiten auf, wie diese Funktion eingesetzt werden kann. Sie berücksichtigen dabei jedoch nicht jede einzelne Option, die diese sehr flexible Funktion bietet.

- Bevor das Rezept das TaskExpert-Programm durchführen kann, muss es zunächst in das IND780batch-Terminal übertragen werden. Diese Übertragung erfolgt mithilfe des **TaskExpert-Entwicklungstools**, das allen in TaskExpert geschulten Programmierern zur Verfügung steht. Die Toolversionen 2.1.15 und höher enthalten die Chargenfunktionsbausteine.

15.5.1. Beispiel 1: Automatische Berechnung des Zielwertgewichts für eine Zutat

In diesem Beispiel will der Benutzer eine Materialcharge aus drei Zutaten herstellen: Zucker, Sesam und Öl. Zucker und Sesam müssen in gleichen Teilen abgewogen werden, das Öl muss 2,5 % des Gesamtgewichts von Zucker und Sesam betragen. Dazu enthält das Rezept zwei benutzerdefinierte Phasen.

Die Chargenerstellung läuft wie folgt ab:

1. Ein Behälter wird auf die Waage gestellt und sein Taragewicht gemessen.
2. Die Anfangsmenge des Sesams wird automatisch in den Behälter auf der Waage übertragen.
3. Der Behälter wird von der Waage genommen und in einen anderen Raum gebracht. In diesem wird Zucker hinzugefügt, jedoch ohne Verwendung einer Waage. Die Menge des hinzugefügten Zuckers wird also von Charge zu Charge abweichen. Da Sesam und Zucker aber zu gleichen Teilen verwendet werden müssen, wird eine benutzerdefinierte TaskExpert-Phase verwendet, um die Menge des durch den Bediener hinzugefügten Zuckers zu berechnen.
4. Das TaskExpert-Programm berechnet die Menge des hinzugefügten Zuckers, indem es das Gewicht des Sesams und des Behälters abzieht und die Menge des Sesams berechnet, der zugefügt werden muss, um gleiche Mengenanteile zu erhalten.
5. Der Bediener stellt den Behälter wieder auf die Waage und die benutzerdefinierte TaskExpert-Phase:
    a. Berechnet die Menge des hinzugefügten Zuckers, indem das Gewicht des Sesams und des Behälters abgezogen werden und

b. Legt dann die Menge des Sesams fest, die benötigt wird, um gleiche Mengenanteile zu erhalten, und

c. Leitet schließlich den Ergebniswert an das IND780batch weiter, das mithilfe einer Materialtransfer-Phase die benötigte Menge Sesam hinzufügt.

6. Da die Charge nun zu gleichen Anteilen aus Sesam und Zucker besteht, muss der Bediener nur noch das Öl hinzufügen. Das Zielwertgewicht des Öls entspricht 2,5 % des Gesamtgewichts der Sesam-Zucker-Mischung. Auch für diese Berechnung wird wieder eine benutzerdefinierte TaskExpert-Phase verwendet.

7. Das Ergebnis der TaskExpert-Berechnung wird an das IND780batch übermittelt, welches wiederum mit einer Materialtransfer-Phase das Öl automatisch zum Behälter hinzufügt. Nach Ablauf dieser Phase ist die Charge vollständig.

15.5.1.1. Rezeptkonfiguration

Abbildung 15-15 und Abbildung 15-16 zeigen das in BatchTool 780 konfigurierte Rezept. Beachten Sie die fünf Chargenvariablen, die in Abbildung 15-16 genannt werden.

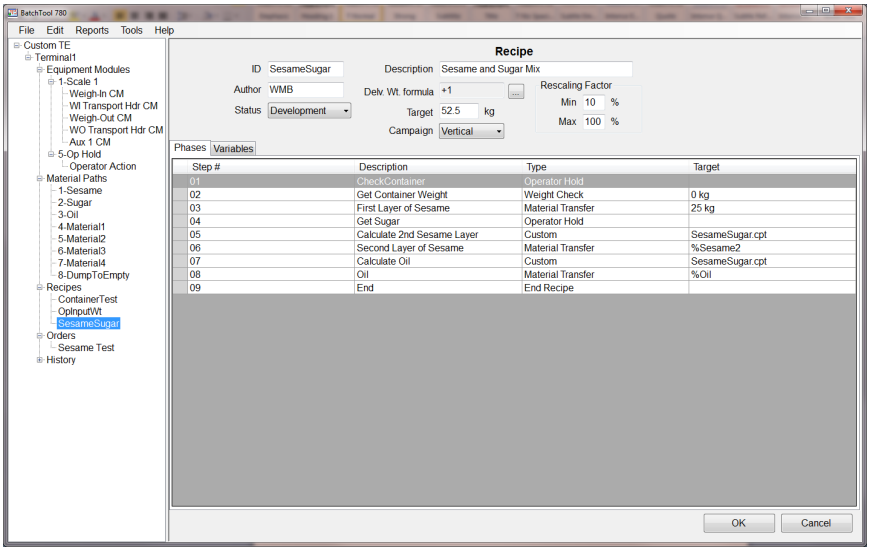


Abbildung 15-15: Sesam- und Zuckerrezept, Registerkarte „Phasen"

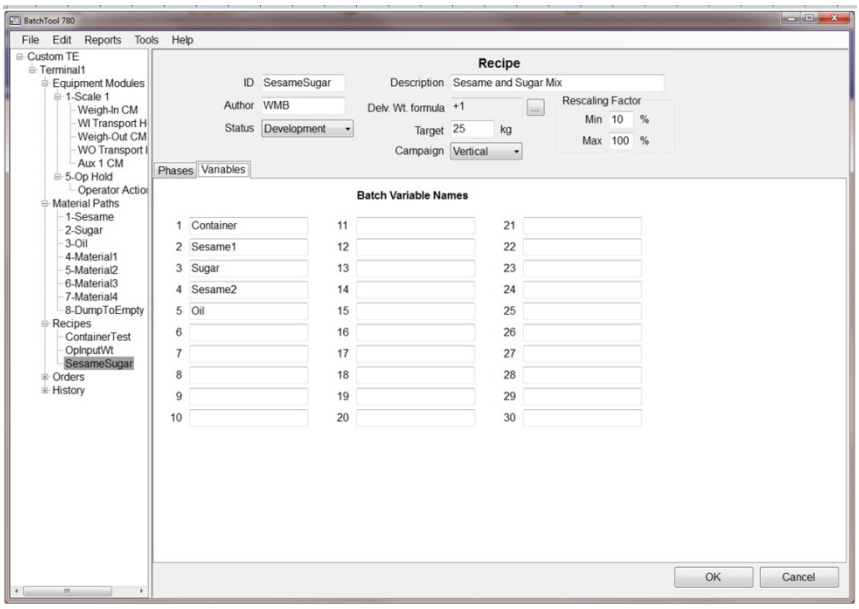


Abbildung 15-16: Sesam- und Zuckerrezept, Registerkarte „Variablen“

15.5.1.2. Benutzerdefinierte Phase: Allgemeine Konfiguration

Parameter der benutzerdefinierten Phase müssen im BatchTool unter **Tools | Benutzerdefinierte Phase konfigurieren** ebenfalls konfiguriert werden (Abbildung 15-17).

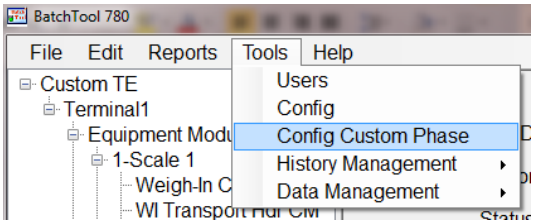


Abbildung 15-17: Aufrufen des Menüpunktes „Benutzerdefinierte Phase konfigurieren“

Das Konfigurationsfenster „Benutzerdefinierte Phase“ öffnet sich und zeigt alle benutzerdefinierten Phasen an, die im Terminal gespeichert wurden. Der Benutzer kann eine bereits vorhandene benutzerdefinierte Phase auswählen, eine vorhandene bearbeiten oder eine neue erstellen. In Abbildung 15-18 wird eine vorhandene Phase namens Sesam Zucker ausgewählt.

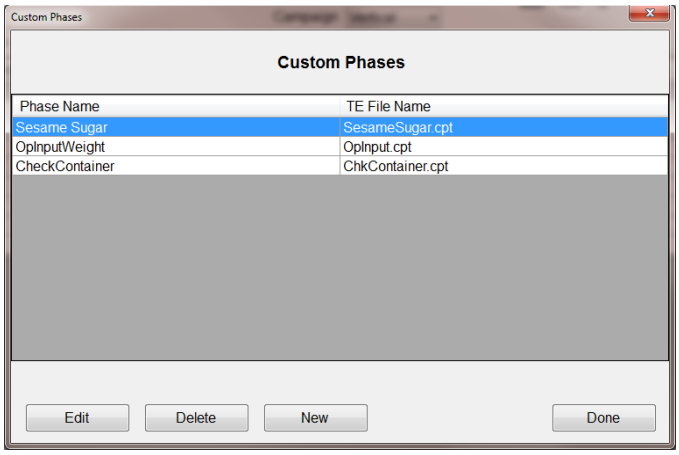


Abbildung 15-18: Dialog „Benutzerdefinierte Phase auswählen"

Ist die Phase in der Liste ausgewählt, klicken Sie auf **Bearbeiten**, um die Details dieser Konfiguration aufzurufen.

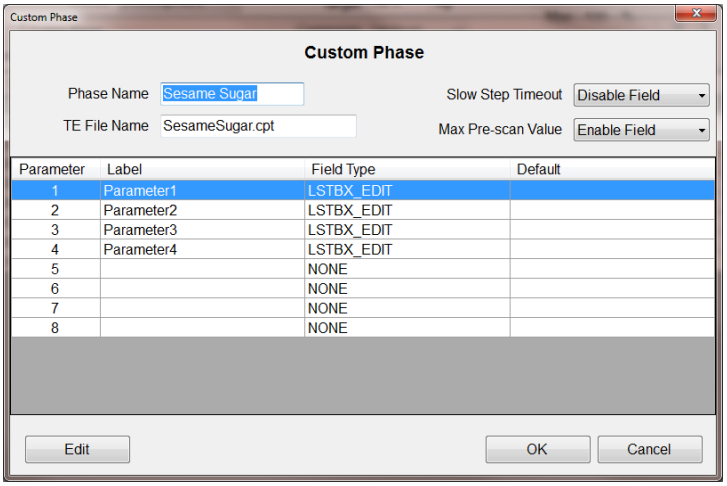


Abbildung 15-19: Fenster „Benutzerdefinierte Phase bearbeiten"

Im Bildschirm „Benutzerdefinierte Phase":

- Legen Sie den Namen der Phase fest – **Sesam Zucker**
- Wählen Sie das TaskExpert-Programm, das im Rezept verwendet wird –**SesameSugar.cpt**
- Aktivieren oder deaktivieren Sie das Feld „Timeout langs Schritt" im Bildschirm „Benutzerdefinierte Phase" (Abbildung 15-19). In diesem Fall ist eine Zeitüberschreitung überflüssig, da es sich lediglich um eine Berechnung handelt.
- Aktivieren oder deaktivieren Sie das Feld „Maximaler Vorscan-Wert" im Bildschirm „Benutzerdefinierte Phase" (Abbildung 15-19). Mit diesem Wert kann die durch ein Berechnungsergebnis resultierende Überladung der Waage oder das Überlaufen des Behälters verhindert werden. Ein maximaler Vorscan-Wert **muss** festgelegt werden, wenn eine Variable als Zielwertgewicht verwendet wird; deshalb ist dieses Feld **aktiviert**.

Es gibt außerdem acht Parameter, die zum Datenaustausch zwischen TaskExpert-Programm und Rezept genutzt werden können. In diesem Beispiel werden vier dieser Parameter verwendet. Jeder

dieser vier nutzt den Feldtyp LSTBX_EDIT (Listenfeld bearbeiten). Das Fenster zeigt die Chargenvariablen an, die in der Registerkarte „Variablen" des Bildschirms „Rezeptkonfiguration" festgelegt wurden und die in der benutzerdefinierten Phase dem Datentransfer dienen. Im Feld „Listenfeld bearbeiten" kann der Benutzer aus einer Dropdown-Liste alle Chargenvariablen wählen, die im Steuerrezept bestimmt wurden oder einen eigenen numerischen oder alphanumerischen Text eingeben. So kann der Benutzer Informationen von einer Chargenvariable an das TaskExpert-Programm weitergeben, sodass dieses Berechnungen durchführen und die Ergebnisdaten zurück an das Rezept senden kann.

Abbildung 15-20 zeigt den Parameterkonfigurationsbildschirm einer benutzerdefinierten Phase.

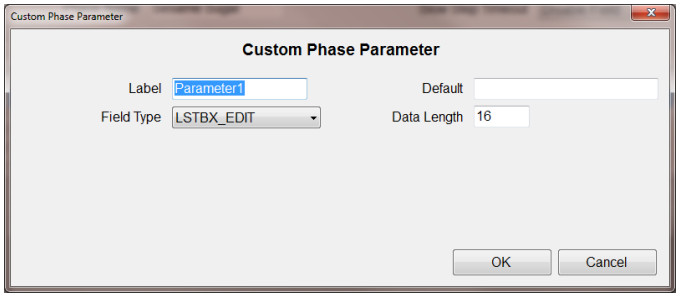


Abbildung 15-20: Bildschirm „Parameter für benutzerdefinierte Phase konfigurieren"

Wenn alle notwendigen Parameter der benutzerdefinierten Phase hinzugefügt wurden, klicken Sie auf „OK", um das Bearbeitungsfenster zu schließen (Abbildung 15-19).

15.5.1.3. Erste benutzerdefinierte Phase: Konfiguration im Rezept

Doppelklicken Sie auf die erste benutzerdefinierte Phase im Rezept (Abbildung 15-15), um das Fenster in Abbildung 15-21 zu öffnen. In diesem Fenster wird festgelegt, wie das Rezept das TaskExpert-Programm ausführt.

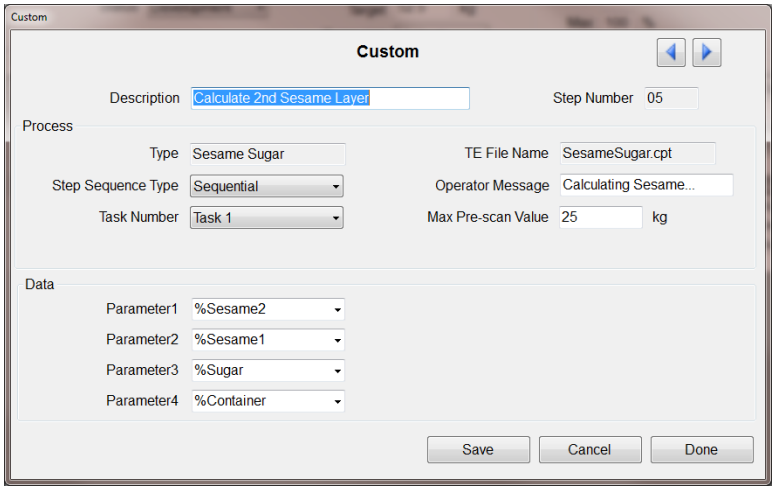


Abbildung 15-21: Rezept: Konfiguration der ersten benutzerdefinierten Phase

Durch diese Phase wird das TaskExpert-Programm gestartet. Mit diesen vier Parameterdaten (in diesem Fall Chargenvariablen, die mit einem **%** beginnen) berechnet das Programm die Menge des durch den Bediener zugefügten Zuckers. Dabei werden das Liefergewicht des Sesams sowie das Taragewicht des Behälters vom aktuellen Bruttogewicht abgezogen. Mit diesem Wert wird die

Menge Sesam bestimmt, die noch hinzugefügt werden muss, um der gleichen Menge Zucker zu entsprechen.

15.5.1.4. Zweite benutzerdefinierte Phase: Konfiguration im Rezept

Schritt 7 des Rezepts ist die zweite benutzerdefinierte Phase, in der das TaskExpert-Programm die benötigte Menge Öl berechnet. Das Programm verwendet den Gesamtwert des Sesams plus den Gesamtwert des Zuckers und multipliziert deren Summe mit 0,025 (2,5 %), um das Zielwertgewicht des notwendigen Öls zu berechnen.

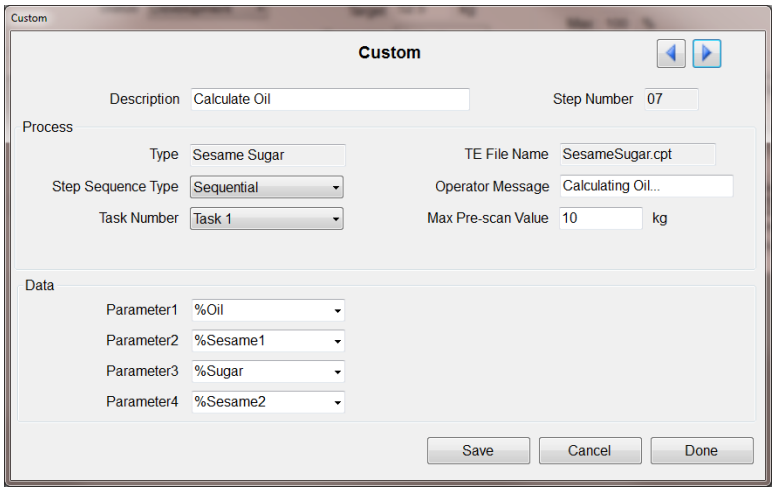


Abbildung 15-22: Rezept: Konfiguration der zweiten benutzerdefinierten Phase

Beachten Sie, dass im Datenbereich nun die Chargenvariablen enthalten sind, die für die Werte der ersten und zweiten Sesamzuführung, den berechneten Wert für die Zuckerzuführung sowie den berechneten Wert für die Zutat Öl stehen.

15.5.1.5. Rezeptausführung

Tabelle 15-4 zeigt eine schrittweise Beschreibung des Rezepts, das auf einem IND780batch-Terminal ausgeführt wird. Bevor das Rezept verwendet werden kann, muss ein Auftrag (Abbildung 15-23) für das Sesam-Zucker-Rezept erstellt und zum Terminal heruntergeladen werden.

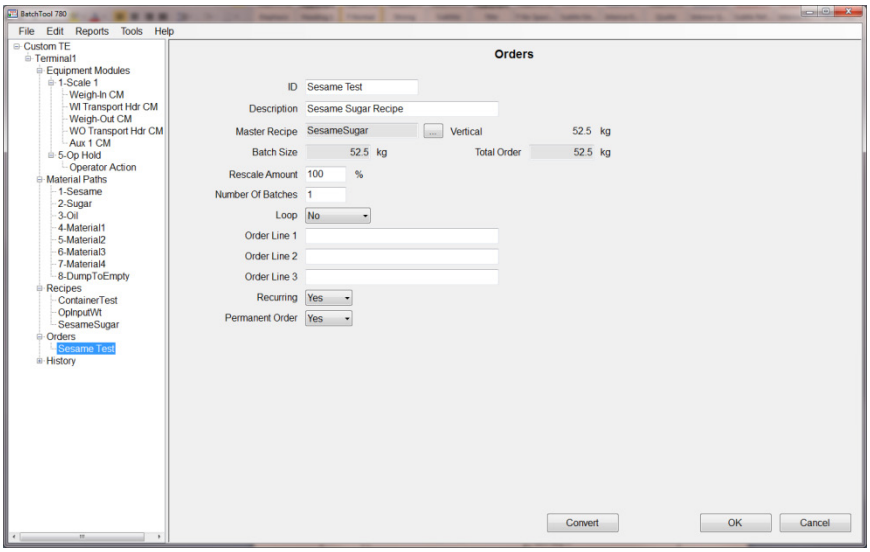
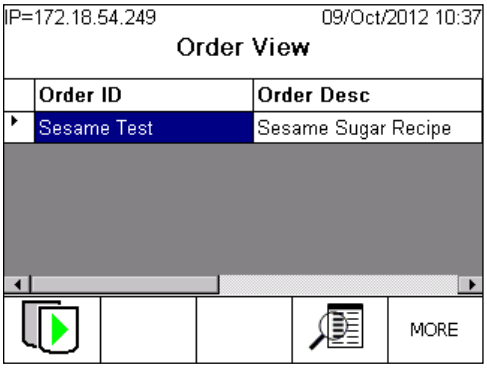
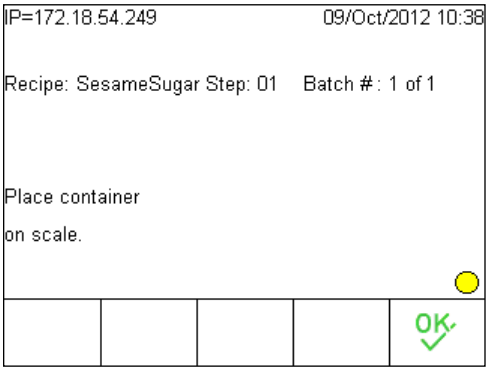
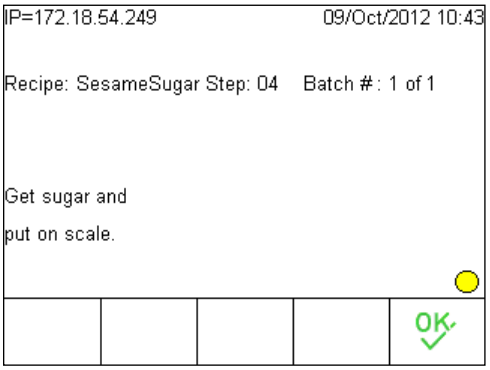
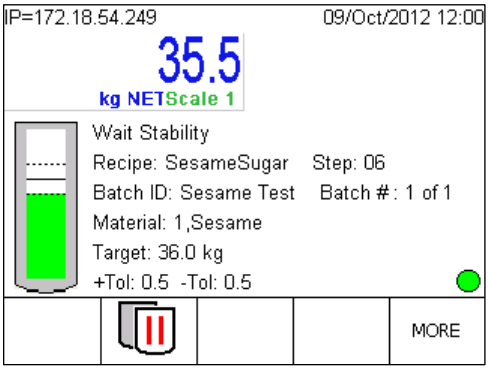
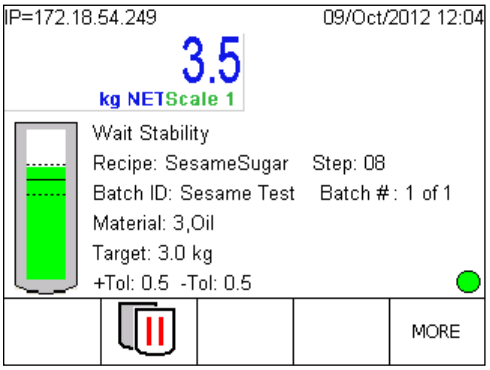
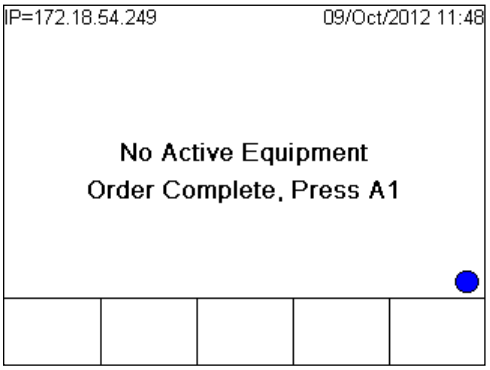


Abbildung 15-23: Auftragserstellung

Tabelle 15-4: Rezeptausführung: Benutzerdefinierte Phase – Beispiel 1

Schritt	Aktion	Anzeige
	Wählen Sie den Auftrag im IND780batch-Terminal und drücken Sie den Softkey „AUSFÜHRUNG".	
1	Der erste Schritt ist eine Phase „Halten Bediener", in der der Bediener aufgefordert wird, den Behälter auf die Waage zu stellen. Wenn der Behälter auf der Waage steht, muss der Bediener den Softkey „OK" drücken, um fortzufahren.	
2	Während dieser Phase „Gewicht prüfen" erfasst das Rezept das aktuelle Gewicht auf der Waage, das dem Taragewicht des Behälters entspricht. Dieser Wert wird in einer Chargenvariablen gespeichert.	

Schritt	Aktion	Anzeige
3	Danach werden in der Phase „Materialtransfer" automatisch 25 kg Sesam in den Behälter auf Waage 1 gefüllt.	
4	In der zweiten Phase „Halten Bediener" wird der Bediener aufgefordert, den Behälter in dem Raum mit dem Zucker zu bringen, Zucker hinzuzufügen und den Behälter zurück auf die Waage zu stellen. Wenn der Behälter wieder auf der Waage steht, muss der Bediener den Softkey „OK" drücken, um fortzufahren.	
5	Nun wird in der ersten der beiden benutzerdefinierten Phasen ermittelt, wie viel Zucker der Bediener beigemischt hat, und berechnet, wie viel Sesam noch zugefügt werden muss.	
6	Das Programm löst dadurch einen weiteren Materialtransfer aus, bei dem die notwendige Menge Sesam hinzugefügt wird. In diesem Beispiel beträgt das zusätzliche Zielwertgewicht 36 kg.	
7	Während einer zweiten benutzerdefinierten Phase wird die Ölmenge berechnet, die der Charge hinzugefügt werden muss: 2,5 % des Gesamtgewichts von Zucker und Sesam.	

Schritt	Aktion	Anzeige
8	Das Ergebnis der Berechnung wird an das Terminal gesendet und eine Materialtransfer-Phase füllt die korrekte Menge Öl in den Behälter. In diesem Beispiel war das Zielwertgewicht für Öl 0,25 * 122,5 bzw. 3,0 kg.	
9	Das Rezept ist nun vollständig. Nach dem Drücken der Anwendungstaste A1 erscheint wieder der Bildschirm „Auftragsansicht“.	

15.5.1.5.1. Wichtiger Hinweis: Verwendung von Chargenvariablen in diesem Rezept

In Schritt 6 und 8 werden Chargenvariablen als Zielwertgewichte verwendet. In diesen Variablen sind die Ergebnisse gespeichert, die das TaskExpert-Programm für das Zielwertgewicht der benötigten Menge Sesam und Öl berechnet hat. Immer wenn eine Chargenvariable als Zielwertgewicht verwendet wird, **müssen** negative und positive Toleranzen für diesen Materialtransfer festgelegt werden. Wenn das Kontrollkästchen „Standard verwenden“ auf der linken Seite markiert ist (Abbildung 15-24), wird 0 als negativer und positiver Toleranzwert verwendet, weil das System keine auf einer Variablen beruhende Toleranz berechnen kann.

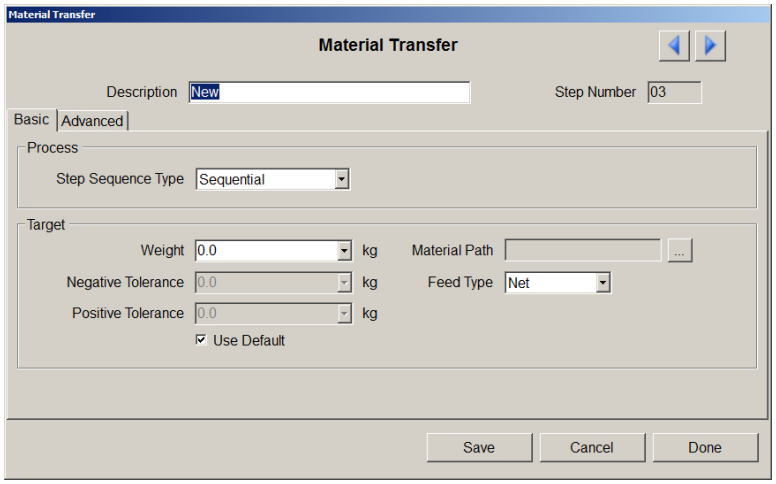


Abbildung 15-24: Bildschirm „Materialtransfer konfigurieren“

15.5.2. 2: Festgelegte Rezeptstruktur, Bediener gibt bei Ausführung des Rezepts Zielwertgewicht ein

In diesem Beispiel werden einer Charge automatisch vier Zutaten hinzugefügt, doch die Menge jeder einzelnen Zutat variiert von Charge zu Charge. Anstatt für jede Variante ein einzelnes Rezept zu erstellen, möchte der Benutzer, dass ein Bediener zu Beginn des Rezepts die Zielwertgewichte für jede einzelne Zutat eingibt. Nachdem die Gewichte eingegeben wurden, wird das Rezept bis zur Vollendung der Charge durchgeführt.

Die Chargenerstellung läuft wie folgt ab:

1. Der Bediener startet den Auftrag.
2. Ein benutzerdefiniertes TaskExpert-Programm wird gestartet, das den Bediener auffordert, die Zielwertgewichte für jede einzelne der vier Zutaten einzugeben.
3. Wenn alle Gewichte eingegeben wurden, drückt der Bediener den Softkey „OK".
4. Das TaskExpert-Programm sendet den eingegebenen Wert für Zutat 1 an das Rezept, das diesen Wert als Zielwertgewicht für die automatische Zuführung von Zutat 1 verwendet.
5. Das Rezept füllt automatisch Zutat 1 bis zum Zielwertgewicht ein.
6. Dieses Verfahren wiederholt sich bei Zutat 2, 3 und 4, bis das Rezept vollständig ist.

15.5.2.1. Rezeptkonfiguration

Abbildung 15-25 und Abbildung 15-26 zeigen das Rezept, wie es in BatchTool 780 konfiguriert wurde.

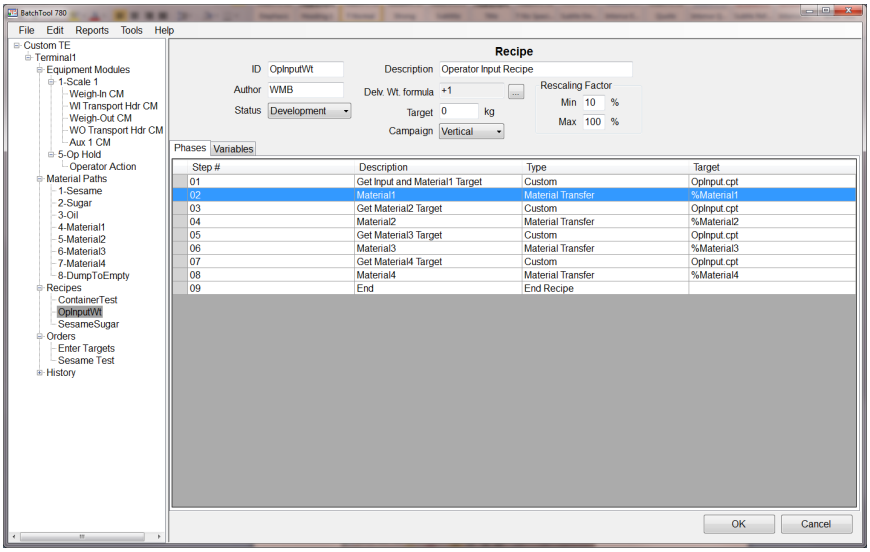


Abbildung 15-25: Rezept Gewichtseingabe, Registerkarte „Phasen"

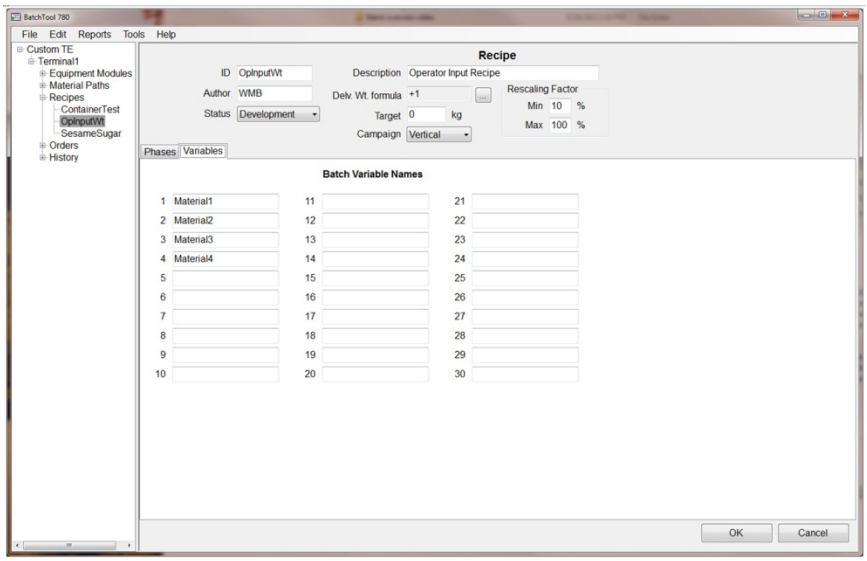


Abbildung 15-26: Rezept Gewichtseingabe, Registerkarte „Variablen“

15.5.2.2. Benutzerdefinierte Phase: Allgemeine Konfiguration

Parameter der benutzerdefinierten Phase müssen im BatchTool unter **Tools I Benutzerdefinierte Phase konfigurieren** ebenfalls konfiguriert werden (Abbildung 15-17).

Das Konfigurationsfenster „Benutzerdefinierte Phase“ öffnet sich und zeigt alle benutzerdefinierten Phasen an, die im Terminal gespeichert wurden. Der Benutzer kann eine bereits vorhandene benutzerdefinierte Phase auswählen, eine vorhandene bearbeiten oder eine neue erstellen. In Abbildung 15-27 wird eine bereits bestehende Phase namens OpInputWt ausgewählt.

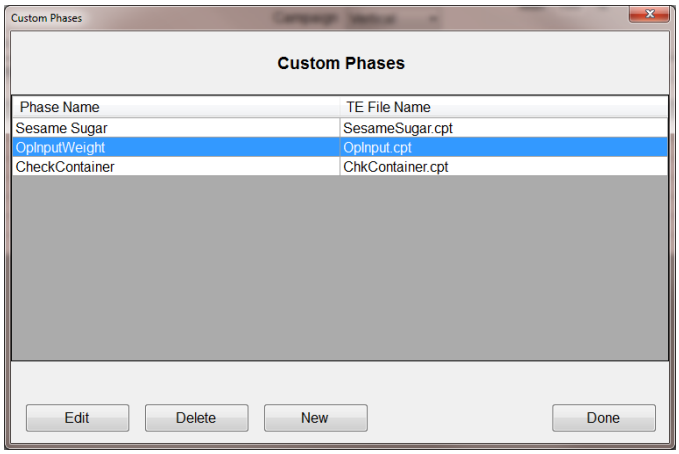


Abbildung 15-27: Dialog „Benutzerdefinierte Phase auswählen“

Ist die Phase in der Liste ausgewählt, klicken Sie auf **Bearbeiten**, um die Details dieser Konfiguration aufzurufen.

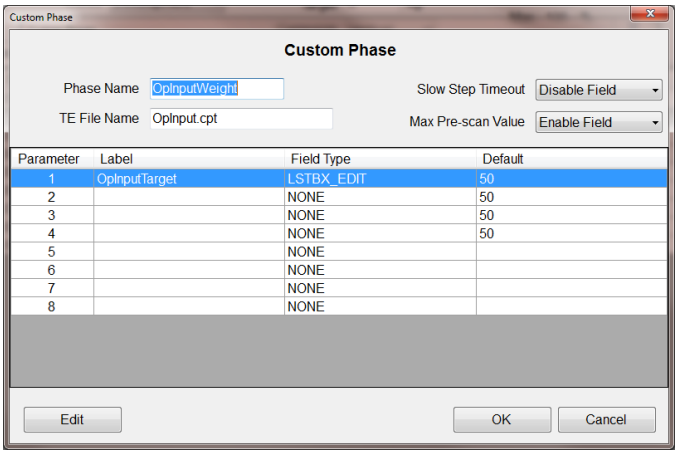


Abbildung 15-28: Fenster „Benutzerdefinierte Phase bearbeiten"

Im Bildschirm „Benutzerdefinierte Phase":

- Legen Sie den Phasennamen fest – **OpInputWeight**
- Wählen Sie das TaskExpert-Programm, das im Rezept verwendet wird –**OpInput.cpt**
- Aktivieren oder deaktivieren Sie das Feld „Timeout langs Schritt" im Bildschirm „Benutzerdefinierte Phase" (Abbildung 15-28)
- Aktivieren oder deaktivieren Sie das Feld „Maximaler Vorscan-Wert" im Bildschirm „Benutzerdefinierte Phase" (Abbildung 15-28). Mit diesem Wert kann die durch ein Berechnungsergebnis resultierende Überladung der Waage oder das Überlaufen des Behälters verhindert werden. Ein maximaler Vorscan-Wert muss festgelegt werden, wenn eine Variable als Zielwertgewicht verwendet wird; deshalb ist dieses Feld aktiviert.

Abbildung 15-28 stellt außerdem acht Parameter dar, die zum Datenaustausch zwischen TaskExpert-Programm und Rezept genutzt werden können. Das Rezept wird in diesem Beispiel einen Parameter verwenden, der den Feldtyp **LSTBX_EDIT** (Listenfeld bearbeiten) besitzt. Das Listenfeld zeigt die Chargenvariablen an, die in der Registerkarte „Variablen" des Bildschirms bestimmt wurden und in der benutzerdefinierten Phase zum Datentransfer verwendet werden. Im Feld „Listenfeld bearbeiten" kann der Benutzer einen eigenen numerischen oder alphanumerischen Text eingeben. Mit diesem Parameter kann der Benutzer Informationen von einer Chargenvariable an das TaskExpert-Programm weitergeben, sodass dieses Berechnungen durchführen und die Ergebnisdaten zurück an das Rezept senden kann.

Abbildung 15-20 zeigt den Parameterkonfigurationsbildschirm einer benutzerdefinierten Phase, wenn das „Bearbeiten" in Abbildung 15-20 ausgewählt wird.

Wenn alle notwendigen Parameter der benutzerdefinierten Phase hinzugefügt wurden, klicken Sie auf „OK", um das Konfigurationsfenster zu schließen.

15.5.2.3. Vier benutzerdefinierte Phasen: Konfiguration im Rezept

Im Rezept in Abbildung 15-25 ist Schritt 1 der erste von vier benutzerdefinierten Phasen. Während der ersten Phase erscheint im TaskExpert-Programm ein (durch das TE-Programm definierter) Bildschirm, in dem der Bediener für jede einzelne der vier Zutaten ein Zielwertgewicht eingibt.

Doppelklicken Sie auf diese Phase, um den Bildschirm „Benutzerdefiniert" für Schritt 1 zu öffnen (Abbildung 15-29).

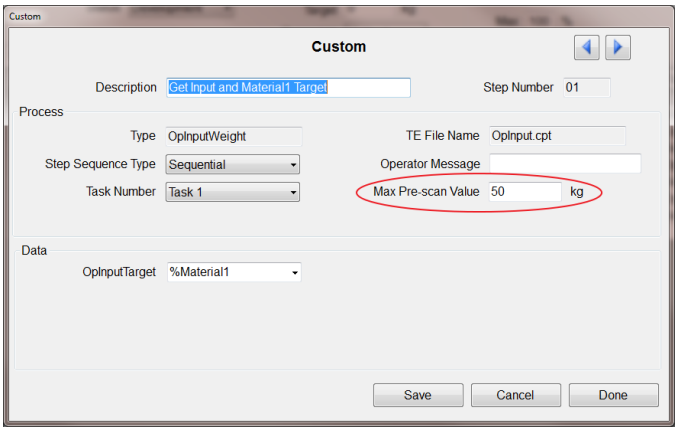


Abbildung 15-29: Rezept: Konfiguration der benutzerdefinierten Phase

Die vier Zielwertgewichte werden in den Chargenvariablen gespeichert, die in der Registerkarte **Variablen** des Rezeptkonfigurationsbildschirms benannt werden (Abbildung 15-26). Diese benutzerdefinierte Phase wird in Schritt 3, 5 und 7 wiederholt, wobei das Programm die OpInputTarget-Daten der Reihe nach für jedes einzelne der drei übrigen Chargenvariablen konfiguriert. Dadurch werden die Zielwertgewichte für die Materialtransferphasen in Schritt 4, 6 und 8 bestimmt.

Vor Ausführung von Schritt 2, der ersten Materialtransferphase, ändert die benutzerdefinierte Phase die OpInputTarget-Datenvariable in **%Material1**.

Beachten Sie **Maximalen Vorscan-Wert**, der in Abbildung 15-29 hervorgehoben ist. Da eine Chargenvariable als Zielwertgewicht verwendet wird, muss dieser Maximalwert vorher festgelegt werden. Während des Vorscans des Rezepts wird die Gesamtsumme aller vier Materialtransfers geprüft, um sicherzustellen, dass die Kapazität der Waage und des Gefäßes für die Zutatenmenge ausreicht. Wird ein Vorscan-Wert **nicht** festgelegt, schlägt der Vorscan des Rezepts fehl und die Charge wird nicht ausgeführt.

15.5.2.4. Rezeptausführung

Tabelle 15-5 zeigt eine schrittweise Beschreibung des Rezepts, das auf einem IND780batch-Terminal ausgeführt wird. Bevor das Rezept verwendet werden kann, muss ein Auftrag (Abbildung 15-30) für ein OpInputWt-Rezept erstellt und zum Terminal heruntergeladen werden.

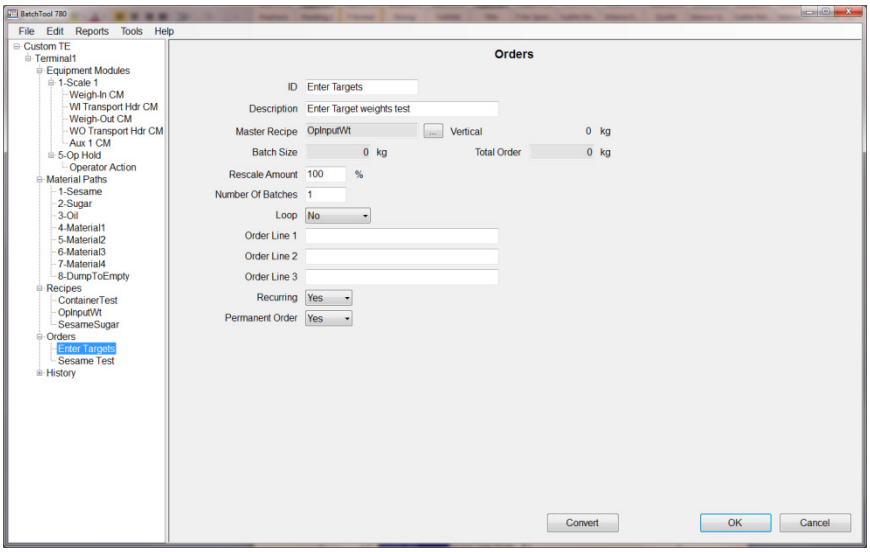
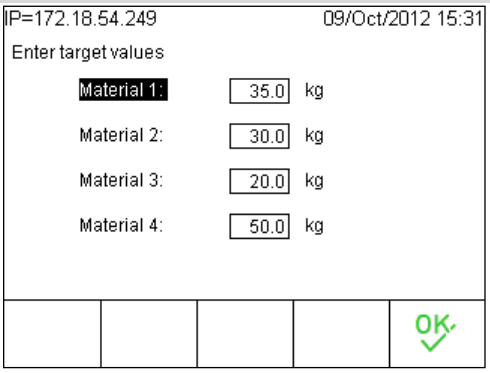
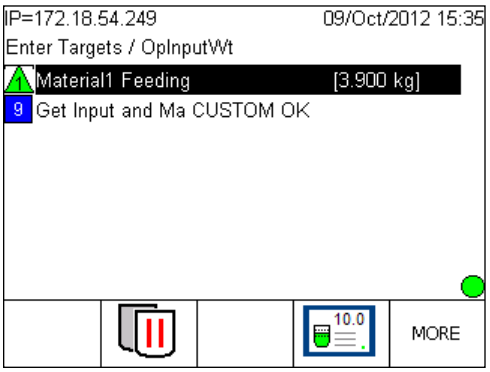
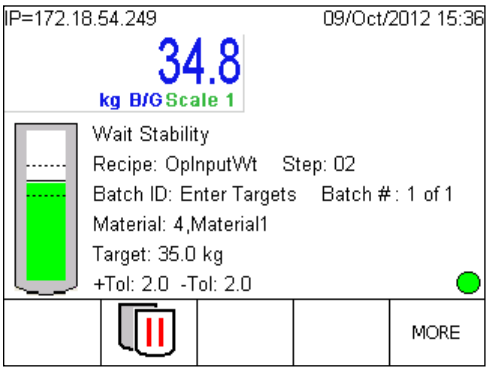
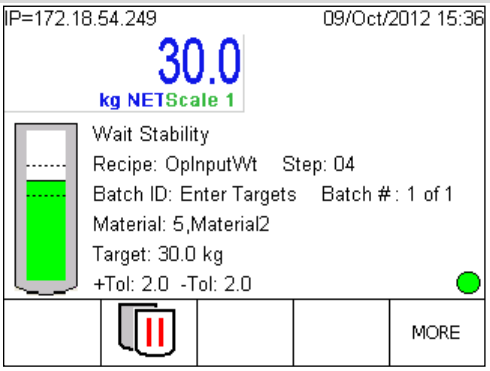
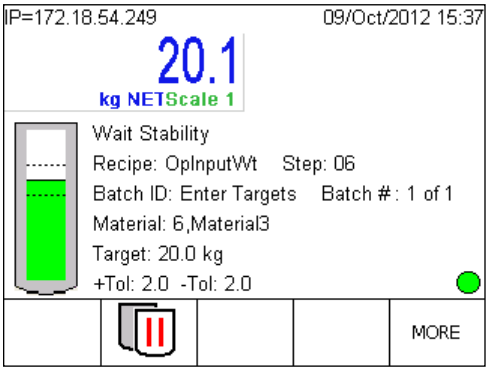
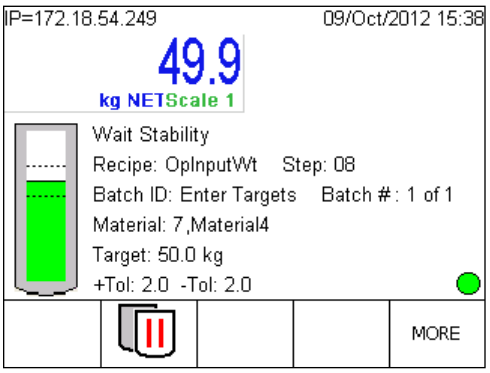


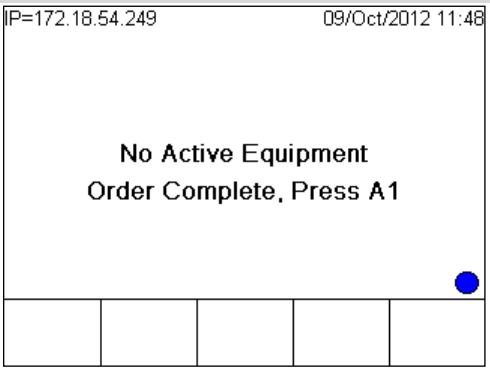
Abbildung 15-30: Auftragserstellung

Tabelle 15-5: Rezeptausführung: Benutzerdefinierte Phase – Beispiel 2

Schritt	Aktion	Anzeige
	Wählen Sie den Auftrag im IND780batch-Terminal und drücken Sie den Softkey „AUSFÜHRUNG".	

Schritt	Aktion	Anzeige
1	Im ersten Schritt wird das TaskExpert-Programm gestartet, und der Bediener wird durch einen Bildschirm auffordert, die Zielwertgewichte für jede einzelne der vier Zutaten einzugeben. Nach der Eingabe drückt der Bediener den Softkey „OK", um fortzufahren. An dieser Stelle verwendet das TaskExpert-Programm die eingegebenen Daten, um das Zielwertgewicht für Material 1 zu bestimmen. **Hinweis**: Falls ein Zielwertgewicht nach Beginn des Auftrages geändert werden muss, kann der Prozess durch das Drücken der Anwendungstaste A4 angehalten werden. Dadurch wird das Fenster zur Eingabe des Zielwertgewichts erneut angezeigt. In diesem Fenster kann der Bediener den Zielwert für **jede Zutat ändern, die noch nicht zur Waage hinzugefügt wurde**. Drücken Sie OK, um die Durchführung des Auftrages erneut zu beginnen.	
2	Die Anzeige wechselt zu A3 „Geräteansicht". Drücken Sie den Softkey „Gerätedetails" , um die Einzelheiten jeder einzelnen Phase während ihrer Durchführung anzuzeigen.	
	Im Beispiel wurde der Softkey „Gerätedetails" gedrückt, und der Status des Materialtransfers für Material 1 wird angezeigt. Die 35 kg-Zuführung ist abgeschlossen. Nun muss ein stabiler Wert der Waage abgewartet werden.	
3	Das TaskExpert-Programm verwendet Chargenvariable %Material2 als Zielwert für die zweite Materialtransferphase.	

Schritt	Aktion	Anzeige
4	Das System veranlasst den Materialtransfer für Material 2.	
5	Das TaskExpert-Programm verwendet Chargenvariable %Material3 als Zielwert für die dritte Materialtransferphase.	
6	Das System veranlasst den Materialtransfer für Material 3.	
7	Das TaskExpert-Programm verwendet Chargenvariable %Material4 als Zielwert für die vierte Materialtransferphase.	
8	Das System veranlasst den Materialtransfer für Material 4.	

Schritt	Aktion	Anzeige
9	Das Rezept ist nun vollständig. Nach dem Drücken der Anwendungstaste A1 erscheint wieder der Bildschirm „Auftragsansicht".	

A. Glossar

Begriff	Erklärung
Abbrechen	Nach Anhalten eines Zielwertvergleichsverfahrens kann dieses komplett gestoppt werden, indem der Softkey „Abbrechen" gedrückt oder ein diskreter Eingang „Zielwert anhalten/abbrechen" ausgelöst wird. Wird „Abbrechen" gewählt, dann wird das Zielwertvergleichsverfahren abgebrochen.
Abfluss-Timer bei Null-Fluss abbrechen	Wird diese Option gewählt, wird der Abfluss-Timer ignoriert, wenn das System einen Null-Fluss-Zustand feststellt.
Aktion (Bedieneraktions-CM)	Ermöglicht es dem Bediener, den Abschluss eines Vorgangs „Halten Bediener" zu bestätigen (über eine Eingangsadresse zuweisen).
Alarm (Zusatz-CM)	Der Alarmausgang im Zusatz-CM zeigt an, dass das Terminal kein Feedback-Signal erhalten hat, nachdem die Zusatzsteuerung eingeschaltet wurde.
Alarm (Einwägen CM)	Ausgangsadresse für einen Alarm, der auf EIN gestellt wird, wenn während einer Zuführung Waagendaten verloren gehen.
Warnung (Bedieneraktions-CM)	Der Warnausgang im Bedieneraktions-CM meldet dem Bediener, dass das System ein Eingreifen des Bedieners erfordert.
Warnung (Einwägen manuelles Bedieneraktions-CM)	Ausgabe, um den Bediener dazu aufzufordern, ein manuelles Einwägen oder Auswägen zu beginnen.
Algorithmus-Korrektur	Diese Korrektur bestimmt das Maß der Änderung, wenn die neuen Betriebsparameter des ausgewählten Steuerungsalgorithmus neu berechnet werden. Diese Korrektur bezieht sich auf die Algorithmen **Spill Only (nur Verschütten)**, **K1** und **K2** und wird als prozentualer Wert zwischen 0 und 100 eingegeben. Eine Justierung von 10 % würde bedeuten, dass bei der Berechnung neuer Parameter auf der Basis der Materialzuführung, die gerade für ein bestimmtes Material abgeschlossen wurde, eine 10%ige Änderung berücksichtigt würde. Eine aggressivere Eingabe von 90 % würde bedeuten, dass bei der Berechnung der neuen Parameter auf der Basis der Materialzuführung, die gerade für ein bestimmtes Material abgeschlossen wurde, eine 90-prozentige Änderung berücksichtigt würde. Die Steuerung verwendet diesen Wert bei der Berechnung der **mittleren Flussrate** und des **mittleren Verschüttens**, um zu steuern, wie rasch das System auf eine Änderung der Betriebsbedingungen reagiert. Der Bereich liegt bei Materialtransferprozessen, die sich langsam und selten ändern, i.d.R. zwischen 10 % und 30 %. Für Prozesse, die sich rasch oder häufig ändern, sollten Werte zwischen 60 % und 90 % verwendet werden.

Begriff	Erklärung
	Der Standardwert ist 0,2.
Mittlere Flussrate	Die durchschnittliche Zuführungsflussrate bei Abschaltung in Gewichtseinheiten pro Sekunde.
Mittlere Flussratengrenzen, hoch	Die Obergrenze für die mittlere Flussrate. Es werden keine Steuerungsalgorithmus-Aktualisierungen durchgeführt, wenn die Flussrate bei Abschaltung diesen Wert überschreitet.
Mittlere Flussratengrenzen, niedrig	Die Untergrenze für die mittlere Flussrate. Es werden keine Steuerungsalgorithmus-Aktualisierungen durchgeführt, wenn die Flussrate bei Abschaltung diesen Wert unterschreitet.
Mittlere Verschüttung	Die durchschnittliche Verschüttung bei Abschaltung in Gewichtswerten. Wird vom Durchschnitt des „Tatsächlichen Verschüttungswertes" abgeleitet, der nach jeder Zuführung vom System berechnet wird. Dieses Feld kann auch anfänglich verwendet werden, um neue Startwerte für den Prozess festzulegen.
Mittlere Verschüttungsgrenzen, hoch / Mittlere Verschüttungsgrenzen, niedrig	Die obere und untere Alarmgrenze für den mittleren Verschüttungswert. Es werden keine Steuerungsalgorithmus-Aktualisierungen durchgeführt, wenn der tatsächliche Verschüttungswert außerhalb des von diesen Parametern definierten Bereichs liegt.
Charge	1. Das Material, das durch eine einzelne Ausführung eines Chargenprozesses produziert wird oder wurde. 2. Die Produktion eines Material an einem beliebigen Punkt im Prozess.
Batch-780	Die IND780-basierte Rezeptieranwendung.
Chargensteuerung	Steuerungsaktivitäten und -funktionen, mit denen eine Methode bereitgestellt wird, begrenzte Mengen von Eingabematerialien zu verarbeiten, indem sie mithilfe eines oder mehrerer Geräte einem geordneten Satz von Verarbeitungsschritten zugeführt werden.
Chargenverlaufsdaten	Die Ausführung und Ergebnisse der Rezeptierabläufe, die für Chargen-, Produktions- und Materialnutzungsberichte verwendet werden.
Chargenprozess	Ein Prozess, der zur Produktion von begrenzten Mengen von Material führt, indem Mengen von Eingabematerialien mithilfe eines oder mehrerer Geräte einem geordneten Satz von Verarbeitungsschritten zugeführt werden.
Chargenbericht	Dieser Bericht wird in der Regel erstellt, nachdem eine Produktionseinheit und/oder eine Zelle alle vom Rezept angegebenen Vorgänge abschließt oder nachdem die Rezeptausführung abgebrochen wird. Der Bericht wird anhand aller Informationen zusammengestellt, die während der Ausführung des **Kontrollrezepts** gesammelt wurden.
Automatisches Rezeptieren	Mehrere Bewegungen von festgelegten Produktmengen von unterschiedlichen Orten an einen einzigen Ort sowie mehrere zusätzliche Prozessphasen – Erwärmen, Abkühlen, Warten, Mixen, Rühren, Ausschütten usw.
BatchTool 780	Das PC-basierte Dienstprogramm, das zum Konfigurieren eines automatischen Rezeptiersystems verwendet wird, das das IND780batch-Terminal beinhaltet.

Begriff	Erklärung
Mischen	Mehrere Bewegungen von festgelegten Produktmengen von unterschiedlichen Orten an einen einzigen Ort sowie eine einzige zusätzliche Prozessphase – Mixen.
Kampagne	Entweder vertikal oder horizontal. Definiert, wie der Chargenprozess ausgeführt wird.
Änderungsprotokoll	Das System stellt zwei Änderungsprotokolle bereit. Ein Protokoll erfasst alle am IND780batch-Terminal-Setup vorgenommenen Änderungen, das andere erfasst die im BatchTool 780 durchgeführten Änderungen.
Kanal	Ein Messgerät. Im Fall des IND780batch ist ein Kanal eine Waage. Mit jedem IND780batch können maximal vier Kanäle (Waagen) verknüpft werden.
Steuerungsmodul	Die mit jedem Gerätemodul (EM) verknüpften Eigenschaften, einschließlich diskreter Ein-/Ausgänge, die eine Gruppierung von Geräten der untersten Ebene im physikalischen Modell umfassen, das eine Grundsteuerung ausführen kann. **Hinweis**: Dieser Begriff gilt sowohl für das physikalische Gerät als auch die Geräteinstanz.
Kontrollrezept	Die Runtime-Definition eines **Steuerrezepts**, das durch seine Ausführung die Herstellung einer einzigen Charge eines spezifischen Produkts definiert.
Kontrollrezeptausführung	Nachdem eine Chargenproduktion gestartet wird, werden die Anweisungen im Kontrollrezept ausgeführt. Die Interaktion mit dem Kontrollrezept ist manchmal erforderlich, um Prozessprobleme zu lösen. Das Abbrechen, Vorrücken/Überspringen und Wiederholen von Rezeptanweisungen sind Teil dieser Funktion.
Automatisches Dosieren	Eine einzelne Bewegung einer festgelegten Produktmenge von einem Ort in einen kontinuierlichen Prozess.
Abflusszeit (Prozesszeit)	Die Zeit in Sekunden, die das System darauf wartet, dass das Material in einen oder von einem Behälter abläuft, nachdem der Materialtransferprozess die Zuführung abgeschaltet hat und bevor es die Materialfördertoleranz testet.
Abflusszeit-Management	Nachdem die letzten Steuerelemente wie Ventil und/oder Pumpe deaktiviert wurden, muss das System in der Regel eine kurze Zeit warten – in den meisten Fällen einige Sekunden für die Abflusszeit – bevor diese Materialzuführungsphase als abgeschlossen erachtet werden kann. In dieser Wartezeit am Ende der Zuführung wartet das System darauf, dass das Material vollständig in den oder aus dem Behälter abfließt, bevor die Stabilität der Waage und die Zuführungstoleranzen getestet werden.
Ausschütten und Leeren	Zuführungen für Ausschütten und Leeren werden zum Leeren einer Containerwaage verwendet. Das Entladeventil auf der Containerwaage ist geschlossen, wenn das Nettogewicht des Containers kleiner als oder gleich Null ist.
Auslösepunkt Ausschütten	Der Pegel, bei dem eine Steuerung den Abfluss-Timer bei einem Vorgang „Ausschütten und Leeren" startet. Nach Ablauf der Zeit des Abfluss-Timers schaltet der Prozess den Vorgang „Ausschütten und Leeren" aus, wenn ein Fluss gleich Null erkannt wird.

Begriff	Erklärung
Gerätesteuerung	Die gerätespezifische Funktionalität, die für eine Geräteinstanz Steuerungsmöglichkeiten bereitstellt, u. a. Verfahrens-, Grund- und Koordinationssteuerung. Sie ist nicht Teil des Rezepts.
Geräteinstanz	Eine Sammlung von physikalischen Verarbeitungs- und Steuerungsgeräten und Gerätesteuerungen, die zusammen gruppiert werden, um eine bestimmte Steuerungsfunktion oder einen Steuerungsfunktionssatz auszuführen.
Gerätemodul (EM)	Die physikalische Konfiguration der Rezeptiergeräte – eine Funktionsgruppe, die eine begrenzte Anzahl von spezifischen, geringfügigen Verarbeitungsaktivitäten ausführen kann, beispielsweise automatisches Dosieren oder Wägen. **Hinweis:** Ein Gerätemodul ist in der Regel um eine Verarbeitungsanlage herum angeordnet (ein Wägetank, eine Prozessheizung, ein Wäscher usw.). Dieser Begriff gilt sowohl für das physikalische Gerät als auch die Geräteinstanz.
Schnellzuführungs-Abschaltwert	Der Schnellzuführungs-Abschaltwert wird im Materialweg (MP) eingestellt. Er definiert die absolute Materialmenge, die bei einer langsameren Geschwindigkeit in einem Zuführungssystem mit zwei Geschwindigkeiten zugeführt wird. Die Schnellzuführung wird abgeschaltet, sobald der Zielwert abzüglich des Liefergewichts diesem Wert entspricht. Beispiel: Wenn der Zielwert 100 kg und der Schnellzuführungs-Abschaltwert 10 kg betragen, wird die Schnellzuführung gestoppt, sobald 90 kg geliefert wurden.
Schnellzuführungsausgang	Die physikalische Ausgangsverbindung, die für die schnellere Zuführung in einem Zuführungssystem mit zwei Geschwindigkeiten verwendet wird. Dieser Ausgang wird in einem Zuführungssystem mit einer Geschwindigkeit nicht verwendet.
Feedback-Schalter (Zusatz-CM)	Wenn der „Feedback"-Eingang angegeben ist, muss das Zusatz-Steuergerät den Feedback-Eingang nach Einschalten durch das Terminal innerhalb von 100 ms aktivieren, um dadurch anzuzeigen, dass das Zusatzsteuergerät jetzt aktiv ist.
Feedback-Schalter (Waagen-CM)	Wenn zum Öffnen eines Ventils für eine Zuführung ein Ventilausgang angegeben ist, muss das Ventilgerät den Feedback-Schaltereingang einschalten, um dadurch anzuzeigen, dass das Ventil offen ist.
Zuführungsausgang	Dies bezieht sich auf die physikalische Ausgangsverbindung, die für die langsamere Zuführung in einem Zuführungssystem mit zwei Geschwindigkeiten verwendet wird, bzw. auf den einzigen Zuführungsausgang in einem Zuführungssystem mit einer Geschwindigkeit.
Zuführungsübersteuerungszeit	Die Zeit in Sekunden vor dem Abschluss eines Materialtransfers, wenn der Algorithmus der Steuerung verhindert, dass die Zuführung durch irgendwelche Befehle unterbrochen wird. Das bedeutet, dass ein während der „Zuführungsübersteuerungszeit" erteilter Befehl „Abbrechen" ignoriert wird.
Zuführungsberichte	Informationen über die Zuführung, die am Ende jeder Zuführung bereitgestellt werden.

Begriff	Erklärung
Zuführungsquelle	Legt die Quelle der Einwägezuführung fest, die von der Waagenplatine oder von einem anderen Eingangs-/Ausgangselement stammen kann.
Zuführungstyp	Wählt in Systemen mit zwei Geschwindigkeiten die schnelle Zuführung als „Gleichzeitig" (schnelle und langsame Zuführung auf EIN) oder „Unabhängig" (nur Schnellzuführung auf EIN).
Abfüllen	Einzelne Bewegung einer angegebenen Produktmenge von einem einzigen Ort zu einem anderen Ort
Endsteuerungselement (Final Control Element – FCE)	Das Ventil, der Absperrschieber oder ein anderes betätigtes Prozessgerät in einem Zuführsystem, das während eines Zuführvorgangs zum Stoppen des Materialflusses in den Aufnahmebehälter verwendet wird. Das FCE befindet sich so dicht wie möglich am Aufnahmebehälter, um Verschüttungen so gering wie möglich zu halten.
Abtastungszeitraum der Flussrate	Wird von den Q.i-Algorithmen zum Festlegen des Zeitraums in Sekunden verwendet (von 1 bis 60), in welchem die Flussrate berechnet wird. Bei kleineren Werte kann die Steuerung auf Änderungen der Rate schneller reagieren, während bei größeren Werten die Rate reibungsloser geändert werden kann. In den meisten Fällen erzielt man mit geringeren Werten bessere Abschaltergebnisse. Dieser Wert gibt die Zeit von 1 bis 60 Sekunden an, in der das IND780 die Rate berechnet. Bei geringeren Werten reagiert Q.i schneller auf Ratenänderungen. Bei größeren Werten erfolgen die Änderungen des Ratenwertes reibungsloser.
Formel	Eine Kategorie der Rezeptinformationen, die Prozesseingaben, Prozessparameter und Prozessausgaben enthält.
Rezeptur	Mehrere Bewegungen von festgelegten Produktmengen von verschiedenen Orten zu einem einzigen Ort
GPV1 **GPV2**	Steuerschieber/Pumpen/Ventile, die nach Bedarf separat vom FCE angeordnet sind. Es stehen zwei diskrete Ausgänge zur Verfügung – GPV1 und GPV2. Wenn der Benutzer beide Steuerungen festlegt, schaltet das IND780batch nach einer Verzögerung oder einer Eingabe des Feedback-Schalters (falls angegeben) GPV1 zuerst und GPV2 als Nächstes ein – siehe **GPV2-Verzögerung** und **GPV2-Feedback**.
GPV2-Verzögerungszeit	Verzögerungszeit nach dem Einschalten von GPV, bevor die Waagensteuerung GPV2 einschaltet; wird in Sekunden angegeben. Wenn die Verzögerungszeit 0 ist, gibt die Waagensteuerung keine Verzögerung vor, bevor GPV2 eingeschaltet wird. Mit dieser Funktion wird sichergestellt, dass ein Ventil offen ist, bevor eine Pumpe ihre Tätigkeit aufnimmt.
GPV2-Feedback	Dieser Feedback-Schalter gibt der Waagensteuerung an, dass die Pumpe/das Ventil betätigt wurde. Dieser Eingang wird zusammen mit der **GPV2-Verzögerungszeit** verwendet, um eine korrekte Sequenz der Elemente im Zuführungssystem sicherzustellen.
Hinzufügen von Hand	Von Hand hinzugefügtes Material. Die hinzugefügte Menge wird in den Chargenbericht aufgenommen. Der Bediener signalisiert entweder durch Aktivieren eines Eingangs oder durch Drücken eines Softkeys auf dem Terminal, wann das Hinzufügen abgeschlossen ist. Nicht dasselbe wie eine **Bediener-** oder **manuelle Steuerung**.

Begriff	Erklärung
Kopfzeile	Informationen über Zweck, Quelle und Version des Rezepts, beispielsweise Rezept- und Produktidentifikation, Ersteller und Ausgabedatum.
Horizontale Kampagne	Chargen, die auf parallelen Produktionseinheiten ausgeführt werden, wobei jede Rezeptphase bei jeder Einheit abgeschlossen sein muss, bevor die nächste Phase gestartet wird. Siehe auch **Vertikale Kampagne**.
ID	Eine eindeutige Kennung für Chargen, Lose, Bediener, Techniker und Rohstoffe.
IND780batch	Ein IND780-Wägeterminal, das mit der **Batch-780-**Anwendung konfiguriert wurde.
Eingänge/Ausgänge, diskret	Ein diskretes I/O- (DIO-)Subsystem führt eine Zuordnung von internen Booleschen Variablen und externen, realen Signalen durch. Zum DIO-System können Pegelverschiebungsschaltungen, Isolierung, Schutz vor Fehlverdrahtung und Schutz vor Überspannungen gehören. Die DIO-Elektronik und der Abschlussbereich können im IND780batch-Terminal installiert („lokale" DIO) oder an einem Remote-Standort („Remote"-DIO) untergebracht und über eine serielle Verbindung mit den Primärgeräten verbunden werden.
K1- und K2-Grenzwerte	Grenzwerte, mit denen die zulässigen Höchst- und Mindestwerte für den **K1-** und **K2-**Faktor in den Q.i-Algorithmen festgelegt werden. Verhindert Berechnungsfehler aufgrund von Prozessstörungen.
K1-Algorithmus	Der K1-Algorithmus wird zur dynamischen Berechnung des **Verschüttungswertes** während der Zuführung verwendet. Ein Prozess, der eine lineare Beziehung zwischen Flussrate und Verschüttungswert aufweist, würde einen K1-Algorithmus verwenden. Der K1-Algorithmus wird in der Regel bei horizontalen Zuführungen verwendet, bei denen es keine anfängliche Abwärtsgeschwindigkeit gibt, bei langsameren Flussraten oder bei vertikalen Zuführungen, bei denen es nur eine geringfügige anfängliche Abwärtsgeschwindigkeit gibt.
K2-Algorithmus	Der K2-Algorithmus wird zur dynamischen Berechnung des Verschüttungswertes während einer Zuführung verwendet. Ein Prozess, der eine nicht-lineare Beziehung zwischen Flussrate und Verschüttungswert aufweist, würde einen K2-Algorithmus verwenden. Er wird in der Regel dann verwendet, wenn eine erhebliche Abwärtsgeschwindigkeit vorliegt.
Los	Eine eindeutige Materialmenge, die einen Satz gemeinsamer Merkmale aufweist. **Hinweis:** Einige Beispiele für gemeinsame Merkmale sind die Materialquelle, das zum Herstellen des Materials verwendete Steuerrezept und ausgeprägte physikalische Eigenschaften.
Losnachverfolgung	Ermöglicht die Bestimmung, wann und wo ein spezifisches Material verwendet wurde und woher es stammte.
Alarmmanagement für hohen und niedrigen Fluss	Das in der Luft befindliche Material (**Verschüttungswert**) steht in engem Zusammenhang mit der Flussrate. Eine Chargenmaterialzuführung kann fehlerhaft sein, wenn die Flussrate zu hoch oder zu niedrig ist. Eine Alarmmanagementfunktion verfolgt die Flussrate bei Materialzuführungen und löst einen Alarm aus, wenn die Rate außerhalb des normalen Bereichs liegt.

Begriff	Erklärung
Manuelle Zuführungssteuerung (Einwägen manuelles Bediener-CM)	Steuerung, mit deren Hilfe der Bediener das FCE auf der Waagenkarte über einen diskreten Eingang manuell einschalten kann.
Manuelle/Bedienersteuerung	Eine sehr einfache manuelle Steuerung für den Bediener zum Aktivieren oder Deaktivieren von Endsteuerungselementen wie Ventilen und Pumpen. Nicht dasselbe wie **Hinzufügen von Hand**.
Steuerrezept	Die statische Definition der Rezeptphasen, die festlegen, wie ein Produkt herzustellen ist. Gibt die Gerätefähigkeiten an und kann für Prozesszellen spezifische Informationen enthalten. Nachdem das Rezept gestartet wurde, kann seine Verfahrensstruktur nicht geändert werden, obwohl die Formel noch geändert werden kann, falls es das Rezept zulässt. Nach Bedarf können Prozessaktionen übersprungen oder wiederholt werden.
Materialzuführungstypen	An der Verarbeitung mit dem IND780batch sind zwei Arten von Chargenmaterialzuführungen beteiligt: Zuführung mit **Gewichtszunahme (Gain-In-weight – GIW)** und Zuführung mit **Gewichtsverlust (Loss-In-Weight – LIW)**. GIW ist ein waagenbasiertes Zuführungssystem, das einem Behälter Material hinzufügt, indem die Gewichtszunahme im Zielbehälter erkannt wird. LIW ist ein waagenbasiertes Zuführungssystem, das einem Behälter Material hinzufügt, indem der Gewichtsverlust im Quellbehälter erkannt wird.
Materialweg (Material Path – MP)	Ein Materialweg ist die Kombination aus einem Material, einem Kanal (Messgerät) und einem Endsteuerungselement (z. B. Ventil, Schneckenaufgeber usw.); der Materialweg definiert, wie das Material im System fließt. Jeder Materialweg wird von einem EM verwaltet.
Materialtransfermodus	Der Zielwertvergleichsmodus, der die Steuerung der Zuführung einer gemessenen Materialmenge von einem Behälter oder Container in einen anderen ermöglicht. Der Transfer kann auf Material angewendet werden, das einem Behälter oder Container zugeführt wird oder diesem entnommen wird. Er beinhaltet Anwendungen, bei denen traditionelle Begriffe wie Einwägen, Auswägen, Abfüllen und Dosieren verwendet werden.
Nachverfolgung der Materialnutzung	Kennzeichnet, wie viel Material laut Bericht von der Produktion verbraucht wurde.
Alarm bei maximaler Flussrate	Flussraten über diesem Wert führen zu einem Alarm und beenden die Zuführung. Wird der Wert auf 0 gestellt, wird die Alarmprüfung ausgeschaltet.
Maximaler Vorscan-Wert	Wenn in einem Chargenrezept anstelle eines absoluten Wertes eine Variable verwendet wird, muss ein Maximalwert festgelegt werden. Dies ist nötig, weil das System das Rezept abbricht, wenn beim Scan vor dem Durchlauf ein unbeschränkter Wert festgestellt wird. Dieser könnte dazu führen, dass ein Gefäß, in dem eine Charge gemischt werden soll, überfüllt oder die Kapazität einer Waage überschritten werden kann. Mit diesem Wert wird dem System vom Rezept versichert, dass der Wert den programmierten, zulässigen Wert nicht übersteigen kann.

Begriff	Erklärung
Hinzufügen Minimum	Ein Mindestzielwert, der pro Instrument eingestellt werden kann. Alle Befehle zum Start der Zuführung mit einem Zielwert unter diesem Wert werden ignoriert.
Minimale Flussrate	Flussraten unter diesem Wert führen zu einem Alarm und können die Zuführung beenden. Wird der Wert auf 0 gestellt, wird die Alarmprüfung ausgeschaltet.
Minimale Öffnungszeit	Die Zeitspanne, die das System zu Beginn eines Materialtransfers wartet, bevor der Zuführungsalgorithmus angewendet wird. So kann sich der Materialfluss stabilisieren, bevor der Zuführungsalgorithmus angewendet wird; dadurch muss der Algorithmus keine Spitzen in den Durchflussraten ausgleichen, wenn die Zuführung beginnt.
Minimale langsame Schrittzeit	Der automatische Materialtransfer-Algorithmus berechnet eine langsame Schrittzeit anhand des Zielgewichts, der mittleren Flussrate und des Faktors für den Timer für langsamen Schritt: $\text{Langsame Schrittzeit} = \text{Faktor Timer für langsamen Schritt} * \frac{\text{Zielgewicht}}{\text{Mittlere Flussrate}}$ (Timer für langsamen Schritt = Faktor Timer für langsamen Schritt*(Zielgewicht/Mittlere Flussrate). Das System vergleicht die berechnete Zeit und die von diesem Parameter festgelegte Zeit und benutzt den jeweils größeren Wert.
Auftrag	Ein Prozessauftrag zur Herstellung einer gewissen Produktmenge. Ein Auftrag wird anhand des Steuerrezepts erstellt und definiert, welche Elemente verwendet werden. Der Auftrag identifiziert die Eigenschaften der Ausführung, einschließlich Rezept, Anzahl der Chargen und eventueller Neuskalierungsfaktoren.
Weg	Die Sequenz der Geräte innerhalb einer Prozesszelle, die bei der Herstellung einer spezifischen Charge verwendet wird. Wird auch als **Strom** bezeichnet.
Anhalten	Es wird eine Anhalten-Funktion bereitgestellt, falls die Verarbeitung kurzfristig angehalten werden muss. Dies geschieht durch Drücken des Softkeys Anhalten oder durch Auslösen eines diskreten Eingangs, der als „Zielwert anhalten/abbrechen" programmiert wurde. Durch das Anhalten wird die Stromzufuhr zu Zuführungs- und Schnellzuführungsausgängen (falls verwendet) unterbrochen. Nachdem eine Charge angehalten wurde, kann der Vorgang entweder fortgeführt oder abgebrochen werden.
Permissive Feedback (Zusatz-Steuerungsmodul)	Wenn der Eingang „Permissive" angegeben ist, muss die externe Logik „Permissive" aktivieren, bevor das Terminal das Zusatzgerät einschaltet.
Permissive Feedback (Waagen-Steuerungsmodul)	Wenn der Eingang „Waage Permissive" angegeben ist, muss eine externe Logik „Permissive" aktivieren, um das Starten einer Zuführung zu ermöglichen.
Phase	Die niedrigste Stufe eines Verfahrenselements im Verfahrenssteuerungsmodell. Wird auch als **Schritt** bezeichnet.
Prüfung nach Zuführung und Bericht	Nach Abschluss einer Zuführung ist es wichtig, die Leistung der Zuführung zu prüfen und Verlaufsdaten zur Analyse zu speichern.

Begriff	Erklärung	
Wirkstärkenanpassungsfaktor	Ein Faktor, der zur Anpassung eines Rezepts verwendet wird, um Variationen im Material auszugleichen, die auf unterschiedliche Lieferanten, Umweltänderungen usw. zurückzuführen sind.	
Selbstanpassende, prädiktive Steuerung (Predictive Adaptive Control – PAC)	Die Betriebsbedingungen einer Materialzuführung können sich entweder während der Zuführung oder von einer Zuführung zur nächsten ändern. Alle Variationen der Zuführungsbedingungen wirken sich fast immer auf die gemessene Flussrate aus. Außerdem können potenzielle Steuerungsvariationen oder Messungsanomalien vorhergesagt werden, da die Echtzeit-Flussrate bekannt ist.	
Prüfungen des Zustands vor der Zuführung	Bevor beispielsweise eine waagenbasierte Zuführung gestartet wird, werden Prüfungen des Zustands vor der Zuführung durchgeführt – ob die Waage stabil ist, ob die Kapazität für die Zuführung ausreichend ist und so weiter.	
Produktionseinheit	Eine Gruppe von Produktionsgeräten, die Einsatzmaterialien verarbeiten, trennen oder Reaktionen auslösen, um Zwischen- oder Endprodukte zu produzieren.	
Rezept	Siehe **Steuerrezept** und **Kontrollrezept**.	
Rezeptphasen	Schritte, mit denen spezifische, elementare und im Allgemeinen unabhängige prozessorientierte Aufgaben durchgeführt werden können.	
	Produktionseinheitsverfahren	Ein geordneter Satz Phasen, die eine Einzelwaageneinheit vollständig durchführt, wie z. B. eine Subroutine. Mehrere Produktionseinheitsverfahren können gleichzeitig durchgeführt werden.
	Zusatzprozess	Schritt zur Steuerung von Zusatzgeräten
	Materialtransfer	Schritt zur Steuerung des automatischen Transfers von Material
	Manueller Transfer	Schritt zur Steuerung des Transfers von Material durch den Bediener
	Halten Bediener	Ein temporäres Anhalten der Verarbeitung des Rezepts. Dabei muss der Bediener eventuell optional einige Prozessdaten eingeben, z. B. die Losnummer der Materials im nächsten Schritt, bevor fortgefahren wird.
	Gewichtsprüfung	Verifizierung, dass sich das korrekte Bruttogewicht innerhalb einer angegebenen Toleranz auf der Waage befindet, bevor fortgefahren wird.
	Konditional	Treffen einer Entscheidung basierend auf dem Wert einer Chargenvariablen.
	GOTO	Navigation zu einem anderen Schritt im Rezept.
	Kommunikation	Sendet Kommunikationsmeldungen (Drucken, Bediener, E-Mail) während der Ausführung des Rezepts.
	Verfahrensende	Identifiziert den letzten Schritt des Produktionseinheitsverfahrens.
	Ende des Rezepts	Identifiziert den letzten Schritt des Rezepts.

Begriff	Erklärung	
PAC-Variablen zurücksetzen	Legt fest, ob die während der Chargenverarbeitung entwickelten PAC-Algorithmen auf die Standardwerte zurückgesetzt werden.	
Fortfahren	Nach dem Anhalten eines Chargenprozesses (d. h. eines Auftrags) kann dieser durch Drücken des Softkeys „Fortfahren" oder durch Auslösen eines diskreten Eingangs, der als „Fortfahren" programmiert wurde, wieder aufgenommen werden. Wenn eine Charge fortgeführt wird, werden auch weiterhin die ursprünglichen Zielwerte verwendet.	
Waagengerätemodul	Mit einer Waage verknüpftes Gerätemodul. Die Steuerungen (Aktionen) im Zusammenhang mit dem Ein- und Ausgang, der mit einer Waageneinheit verknüpft ist, umfassen:	
	Automatisches Einwägen	Steuert das automatische Einwägen eines Materials auf der Waage.
	Einwäge-Transportverteiler	Steuert, welches Material zugeführt werden soll, wenn die Einwägewaage mehrere Materialquellen hat.
	Manuelles Einwägen	Steuert das manuelle Einwägen eines Materials auf die Waage durch den Bediener.
	Automatisches Auswägen	Steuert das automatische Auswägen eines Materials von der Waage.
	Auswäge-Transportverteiler	Steuert den Weg der Zuführung, wenn die Auswägewaage mehrere Ziele hat.
	Manuelles Auswägen	Steuert das manuelle Auswägen eines Materials von der Waage durch den Bediener.
	Zusatz	Steuert bis zu 4 andere Geräte wie Mixer, Heizungen usw.
	Zusätzliche Bedieneraktion	Steuert bis zu 4 mit der Waage verknüpfte Bedieneraktionen.
	Halten Bediener (Aktion)	Das mit einer Bedienerschnittstelle verknüpfte Gerätemodul (diskreter Ein-/Ausgang oder Konsole).
Timer für langsamen Schritt	Überwacht den Fortschritt der Materialzuführung und löst einen Alarm aus, wenn die Materialzuführung sehr viel länger läuft (wie etwa um 150 % länger) als die erwartete Zuführungszeit, die sich anhand des Materialsollwertes und der mittleren Flussrate errechnet. Die Materialzuführung kann angehalten oder fortgeführt werden, wenn für den Timer für langsamen Schritt eine Zeitüberschreitung eintritt.	
Faktor Timer für langsamen Schritt	Dies ist der Berechnungsfaktor für den Timer für langsamen Schritt. $\text{Timer für langsamen Schritt} = \text{Faktor} * \frac{\text{Zielwert}}{\text{Mittlerer Fluss}}$ Ein Faktor von 1,5 würde bedeuten, dass die Materialzuführung bis zu 50 % länger als erwartet dauern kann, bevor ein Alarm oder Abbruch erzeugt wird.	

Begriff	Erklärung
Verschüttung	Die Materialmenge, die der Waage (beim Einwägen) hinzugefügt oder ihr (beim Auswägen) entnommen wird, nachdem die endgültige Zuführung (**FCE**) ausgeschaltet wird. In einem Einwägeprozess ist dies das Material, das weiterhin aufgezeichnet wird, nachdem das FCE-Element deaktiviert wurde. In der Regel ist dies das Material, das sich in der Schwebe oder in den Rohren befindet oder während der Schließung eines Ventils oder nach dem Anhalten eines Motors noch weiterläuft. Der Verschüttungswert wird entweder vom Zielwert abgezogen (beim Einwägen) oder ihm hinzuaddiert (beim Auswägen), um festzulegen, wann der Zuführungsausgang ausgeschaltet werden soll.
Nur Verschüttung	Bei einer Zuführung **Nur Verschüttung** wurde der **Verschüttungswert** vor dem Start der Zuführung festgelegt und ändert sich während der Zuführung nicht. Der Verschüttungswert könnte mit dem der vorherigen Zuführung identisch sein oder eine abgeänderte Version der vorherigen Zuführung darstellen. Die Änderung kann gemäß einer Regel oder einem Algorithmus vorgenommen werden.
Stabile Gerätewartezeit	Die Zeitspanne, die die Steuerung auf Stabilität des Instruments wartet, wenn es zu Beginn oder am Ende einer Zuführung als „Instabil" oder „In Bewegung" erachtet wird.
Strom	Siehe **Weg**.
Zielwert	Der Gewichtswert, der das Ziel des Materialtransferprozesses ist. Wenn ein Behälter mit 10 kg Material gefüllt werden soll, ist der Zielwert 10 kg.
Toleranz	Der Gewichtsbereich über und unter dem Zielwert, der als Zielwertvergleich „innerhalb der Toleranz" akzeptabel ist. Die Toleranz kann je nach Setup entweder als Gewichtsabweichung vom Zielwert oder als prozentuale Abweichung vom Zielwert eingegeben werden.
Rückverfolgung	Bietet von einem beliebigen Punkt aus – vorwärts oder rückwärts – einen geordneten Datensatz der Ressourcen- und Produktnutzung unter Verwendung von Nachverfolgungsinformationen.
Nachverfolgung	Zeichnet die Attribute der Ressourcen und Produkte in allen Schritten der Instanziierung, Nutzung, Änderung und Entsorgung auf.
Nachverfolgung und Rückverfolgbarkeit	Lebensmittel- und Pharmaunternehmen müssen ihren Prozess dokumentieren, um eine vollständige Nachverfolgung und Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten. Eine Nachverfolgung der vor- und nachgelagerten Prozesse muss sichergestellt werden. Um diese Voraussetzungen zu erfüllen, muss ein Hersteller feststellen und berichten können, welche Rohstoffchargen für ein spezifisches Endprodukt verwendet wurden (vorgelagerte Prozesse). Außerdem müssen sie in der Lage sein, alle Aufträge des Endprodukts aufzurufen, in denen eine spezifische Rohstoffcharge enthalten ist (nachgelagerte Prozesse). Wenn daher beispielsweise nach der Auslieferung ein Problem bei einem spezifischen Rohstoff festgestellt würde, könnte ein effizienter Produktrückruf durchgeführt werden.
Einheitsrezept	Der Teil eines Kontrollrezepts, der die gesamten Produktionsanforderungen für eine Einheit eindeutig definiert. **Hinweis**: Das Einheitsrezept enthält das Geräteverfahren und die dazugehörige Formel, Kopfzeile, Geräteanforderungen und sonstige Informationen.

Begriff	Erklärung
Instabiler Flussraten-Schwellenwert (Instabiles Gerät, in Waagen-EM)	Legt die Flussrate fest, bei deren Überschreitung die Waage in der Wartezeit auf einen stabilen Waagenmesswert als instabil betrachtet wird. Wenn die Wartezeit auf einen stabilen Waagenmesswert abläuft und die Flussrate des Messgerätes den hier festgelegten Wert übersteigt, wird die Zuführung als fehlgeschlagen gekennzeichnet, da das Messgerät sehr instabil war. Wenn die Flussrate des Messgerätes unter diesem Wert liegt, gilt die Zuführung als fehlerfrei abgeschlossen.
Vertikale Kampagne	Eine Chargenausführung auf einer einzelnen Produktionseinheit in einer Rezeptsequenz. Siehe auch **Horizontale Kampagne**.
Einwägen	Der Materialtransferprozess, bei dem der Behälter für das Material auf die Waage platziert wird oder Teil der Waage ist, wobei das Material in den Behälter eingewogen wird. Wird auch als **Gewichtszunahme (Gain-in-Weight – GIW)** bezeichnet.
Einwägen wählen (Waagen-Steuerungsmodul)	Die Analogwaagenkarte hat nur ein FCE zur Steuerung von Ein- und Auswäge-Zuführungsvorgängen. Mit der Option „Einwägen wählen" kann das FCE für beides verwendet werden, indem zwischen den zwei Typen unterschieden wird: EIN = Einwäge-Zuführung AUS = Auswäge-Zuführung
Auswägen	Der Materialtransferprozess, bei dem der Behälter für das Material auf die Waage platziert wird oder Teil der Waage ist, wobei das Material vom/aus dem Behälter ausgewogen wird. Wird auch als **Gewichtsverlust (Loss-in-Weight – LIW)** bezeichnet.
Schwellenwert Null Flussrate	Legt die Null-Flussrate für das Messgerät fest. Bei einer geringeren Flussrate gilt der Fluss als ausgeschaltet, und das Messgerät gilt als stabil.

B. Standardeinstellungen

B.1. Standardeinstellungen der Parameter des IND780batch-Terminals

Parameter	Standardwert
Anwendung > Batch-780 > Rezeptvorgänge > Ausführungssteuerung	
Automatisch	Aktiviert
Halbautomatisch	Aktiviert
Manuell	Aktiviert
Am Ende halten	Aktiviert
Außerhalb Toleranz	Fortfahren
Steuerung anzeigen nach	Phase
Anwendung > Batch-780 > Rezeptvorgänge > Charge bearbeiten	
Neuskalierung	Rezeptmenge
Schleifenausführung	Aktiviert
Charge starten	Automatisch
Rezeptzielwerte bearbeiten	Aktiviert
Charge konvert	Deaktiviert
Anwendung > Batch-780 > Ansichten > Auftragsansicht	
Chargensteuerungs-Softkeys	Aktiviert
Auftragsbeschreibung	Aktiviert
Rezeptname	Aktiviert
Zielwert	Aktiviert
Kampagne	Aktiviert
Anwendung > Batch-780 > Ansichten > Rezeptansichten > Rezeptübersicht	
Rezeptansicht	Aktiviert
Chargensteuerungs-Softkeys	Aktiviert
Rezeptdetails-Softkey	Aktiviert
Zeile 1	Auftrags-ID/Beschr

Parameter	Standardwert
Zeile 2	MR-ID/Beschr
Zeile 3	CR-ID/Beschr
Zeile 4	Zielwert / geliefert
Zeile 5	Rezeptstatus
Zeile 6	Zyklusinformationen
Zeile 7	% vollständig
Anwendung > Batch-780 > Ansichten > Rezeptansichten > Rezeptdetails	
Chargensteuerungs-Softkeys	Aktiviert
Gerätedetails-Softkey	Aktiviert
Softkeys für Bildlauf	Aktiviert
Hauptparameter	Aktiviert
Ergebnis	Aktiviert
Meldung	Aktiviert
Anwendung > Batch-780 > Ansichten > Systemansichten > Geräteansicht	
Ansicht	Aktiviert
Chargensteuerungs-Softkeys	Aktiviert
Gerätedetails-Softkey	Aktiviert
Titel	Auftrag/Rezept
Hauptparameter	Aktiviert
Anwendung > Batch-780 > Ansichten > Systemansichten > Ansicht autom. Materialtransfer	
Gewichtsanzeige	Aktiviert
Tankgrafik	Aktiviert
Rezept/Auftrag	Aktiviert
Material	Aktiviert
Zielwert	Aktiviert
Chargennummer	Aktiviert
Anwendung > Batch-780 > Ansichten > Systemansichten > Ansicht manueller Materialtransfer	
Gewichtsanzeige	Aktiviert
SmartTrac	Aktiviert
Rezept/Auftrag	Aktiviert
Material	Aktiviert
Zielwert	Aktiviert
Chargennummer	Aktiviert

Parameter	Standardwert
Anwendung > Batch-780 > Sicherheit	
Bediener-Login	Deaktiviert
Login-Zeitüberschreitung	999
Anwendung > Batch-780 > Autom. Druck & Protokoll	
Chargentransaktion	Deaktiviert
Chargenzusammenfassung	Aktiviert
Audit-Protokoll Drucken	Deaktiviert
Chargenverlaufsdaten	Aktiviert
Anwendung > Batch-780 > Systemliste > Gerätemodul	
Gerätemodul	[leere Tabelle]
Anwendung > Batch-780 > Systemliste > Steuerungsmodul	
Steuerungsmodul	[leere Tabelle]
Anwendung > Batch-780 > Systemliste > Materialweg	
Materialweg	[leere Tabelle]
Anwendung > Batch-780 > Systemliste > Rezeptliste	
Rezeptliste	[leere Tabelle]

B.2. Standardwerte der BatchTool 780-Parameter

- In den folgenden Tabellen sind Standardwerte aufgeführt. In manchen Fällen ist auch eine vorgeschlagene Einstellung aufgeführt; diese Elemente erscheinen in einer zweiten Spalte mit Werten. Die vorgeschlagenen Werte stellen eine Ausgangsbasis dar und müssen angepasst werden, um den Prozessanforderungen der jeweiligen Anwendung gerecht zu werden.
- Die als Standardwerte angezeigten Gewichtseinheiten entsprechen den auf dem Setup-Bildschirm des BatchTool 780 Terminals gewählten Einheiten.

B.2.1. Konfig

Parameter	Standardwerte	Vorgeschlagener Wert
Allgemein		
Sprache	Englisch	
Standardeinheiten	Kg	
Registerkarte „Erweitert"	Aktiviert	
Globale niedr Tol.	5%	
Globale hohe Tol.	5%	

Parameter	Standardwerte	Vorgeschlagener Wert
Charge bearbeiten		
Neuskalierung	Rezept %	
Schleifenausführung	Aktivert	
Horizontal	Aktiviert	
Rezept-Download	Manuell	

B.2.2. Gerätemodule

Parameter	Standardwert	Vorgeschlagener Wert
Waagengerätemodul		
Registerkarte „Allgemein", Allgemeines		
Waagennummer	1	
Beschreibung	Neu	
Stabile Gerätewartezeit	0 s	3 s
Auslösepunkt Ausschütten	0 kg	3 % der Waagenkapazität
Registerkarte „Allgemein", Flussraten-Schwellenwerte		
Null	0 kg/s	5 x Waagenziffernschrittwert
Instabiles Gerät	0 kg/s	2 x Null-Flussratenschwellenwert
Registerkarte „Erweitert", Prozesszeiten		
Zuführungsübersteuerungszeit	0 s	0 s
Min. langs. Schrittzeit	0 s	30 s
Registerkarte „Erweitert", Sonstige Parameter		
Hinzufügen Minimum	0 kg	
Minimale Flussrate	0 kg/s	0 Einheiten/Sekunde
Einheiten	Terminal	
Halten Bediener-Gerätemodul		
Beschreibung	Neu	
Durchflussmesser-Gerätemodul		
Registerkarte „Allgemein"		
Beschreibung	Neu	
Wartezeit auf einen stabilen Waagenmesswert	0 s	
Registerkarte „Allgemein", Prozesszeiten		
Flussraten-Schwellenwert, Null	0 s	
Instabiles Gerät	0 kg/s	

Parameter	Standardwert	Vorgeschlagener Wert
Abfluss bei Null-Fluss abbrechen	Nicht ausgewählt	
Registerkarte „Erweitert", Prozesszeiten		
Zuführungsübersteuerungszeit	0 s	
Min. langs. Schrittzeit	0 s	
Registerkarte „Erweitert", Sonstige Parameter		
Hinzufügen Minimum	0 kg	
Minimale Flussrate	0 kg/s	
Einheiten	Terminal	

B.2.3. Materialwege

Parameter	Standardwert	Vorgeschlagener Wert
Registerkarte „Allgemein"		
Material	1	
Beschreibung	Neu	
Messgerät		
Waagen-EM	[leer]	
Zuführungsalgorithmus	Nur Verschüttung – Gew.zun.	
Max. Flussrate Alarm	0 kg/s	0 (deaktiviert)
Schnellzuführungs-Abschaltwert	0 kg	
Transportverteiler Weg-Nr.	Keine	
Prozesszeiten		
Faktor Timer für langsamen Schritt	1	1.5
Abflusszeit	0 s	6 s
Minimale Öffnungszeit	0 s	2 s
Registerkarte „Erweitert"		
Mittl. Flussrate „A" und mittl. Verschütt. „AA" in zu speich. Parameter aufnehmen	[Kontrollkästchen deaktivieren]	
Mittlere Flussgrenzen		
Niedrig	-100 kg/s	
Hoch	100 kg/s	
Mittlere Verschüttungsgrenzen		
Niedrig	-100 kg/s	
Hoch	100 kg/s	

Parameter	Standardwert	Vorgeschlagener Wert
Vorrücken		
Vorrückmodus	Deaktiviert	
Sonstige Parameter		
Algorithmus-Korrektur	50%	
Abtastungszeitraum der Flussrate	1 s	
PAC-Variablen zurücksetzen	Nein	

B.2.4. Rezepte

Parameter	Standardwert
Allgemeine Rezepteinstellungen	
Rezeptname	Rezept 1
Autor	Keiner1
Status	Entwicklung
Zielwert	0 kg
Neuskalierungsfaktor, Min.	10%
Neuskalierungsfaktor, Max.	100%
Phase: Materialtransfer	
Registerkarte „Allgemein"	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Zielwert	
Gewicht	0,0 kg
Negative Toleranz	0,0 kg
Positive Toleranz	0,0 kg
Registerkarte „Erweitert"	
Bediener-Laufzeitmeldung	[leer]
Variablenname Ergebnis	Keine
Variablenname Losnummer	Keine
Phase: Manueller Transfer	
Registerkarte „Allgemein"	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell

Parameter	Standardwert
Zielwert	
Gewicht	0,0 kg
Negative Toleranz	0,0 kg
Positive Toleranz	0,0 kg
Zuführungstyp	Netto
Registerkarte „Erweitert"	
Bediener-Laufzeitmeldung	[leer]
Variablenname Ergebnis	Keine
Variablenname Losnummer	Keine
Neuskalierungsfaktor	100%
Wirkstärkenanpassungsfaktor	100%
Variablenname Materialverifizierung	Keine
Phase: Halten Bediener, Zeitgesteuert	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Gerät	[leer]
Steuerungsmodul	[leer]
Bedienermeldung	[leer]
Bedienermeldung2	[leer]
Daten	
Haltezeit	1 s
Phase: Halten Bediener, Bestätigen	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Gerät	[leer]
Bedienermeldung	[leer]
Bedienermeldung2	[leer]
Phase: Halten Bediener, Eingabe	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Gerät	[leer]

Parameter	Standardwert
Bedienermeldung	[leer]
Bedienermeldung2	[leer]
Daten	
Ergebnisvariable	Keine
Standardwert	[leer]
Num DPs	0
Minimum	0
Maximum	0
Datenformat	Alphanumerisch
Datenlänge	0
Phase: Halten Bediener, Auswahl	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Gerät	[leer]
Bedienermeldung	[leer]
Bedienermeldung2	[leer]
Daten	
Ergebnisvariable	Keine
Standardwert	[leer]
Phase: Halten Bediener, Login	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Gerät	[leer]
Bedienermeldung	[leer]
Bedienermeldung2	[leer]
Phase: Halten Bediener, Zeitgesteuert mit diskret	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Gerät	[leer]
Bedienermeldung	[leer]
Bedienermeldung2	[leer]

Parameter	Standardwert
Daten	
Haltezeit	1 s
Phase: Halten Bediener, Bestätigen mit diskret	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Gerät	[leer]
Bedienermeldung	[leer]
Bedienermeldung2	[leer]
Phase: Halten Bediener, Behälter verifiz	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziel
Phase: Halten Bediener, Material verifiz	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziel
Daten	
Variablenname Ergebnis	Keine
Schritt beend	Bypass deaktiv
Phase: Halten Bediener, Liefergewicht anzeigen, zeitgesteuert	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Haltzeit	1 s
Phase: Halten Bediener, Liefergewicht anzeigen, bestätigen	
Beschreibung	Neu
Phase: Zusatz, Zeitgesteuerter Impuls mit Verzögerung	
Registerkarte „Allgemein“	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Gerät	[leer]
Zusatz-Steuerungs-Nr.	[leer]

Parameter	Standardwert
Verzögerungszeit	[leer] s
Parameter	**Standardwert**
Impulszeit ein	[leer] s
Max Phasenzeit	0 s
Registerkarte „Erweitert“	
Bediener-Laufzeitmeldung	[leer]
Neuskalierungsfaktoren	
Zeitverzögerung	1–%
Zeitgesteuerter Impuls	100%
Phase: Zusatz, Zeitgesteuerter Impuls mit Schwellenwert	
Registerkarte „Allgemein“	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Gerät	[leer]
Zusatz-Steuerungs-Nr.	[leer]
Verzögerungszeit	[leer] s
Impulszeit ein	[leer] s
Niedriges Gewicht	[leer] kg
Max Phasenzeit	0 s
Registerkarte „Erweitert“	
Bediener-Laufzeitmeldung	[leer]
Neuskalierungsfaktoren	
Zeitverzögerung	1–%
Zeitgesteuerter Impuls	100%
Phase: Zusatz, Messspannenphasen	
Registerkarte „Allgemein“	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Gerät	[leer]
Zusatz-Steuerungs-Nr.	[leer]
Verzögerungszeit	[leer]
Impulszeit ein	[leer]
Startschritt	0

Parameter	Standardwert
Stoppschritt	0
Max Phasenzeit	0 s
Parameter	**Standardwert**
Registerkarte „Erweitert"	
Bediener-Laufzeitmeldung	[leer]
Neuskalierungsfaktoren	
Zeitverzögerung	1–%
Zeitgesteuerter Impuls	100%
Phase: Produktionseinheitsverfahren	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Verfahrensname	[leer]
Phase: Kommunikation	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Benutzerdefinierter Druck 1	Deaktiviert
Benutzerdefinierter Druck 2	Deaktiviert
Zusammenfassungsbericht drucken	Deaktiviert
Bedienermeldung	[leer]
E-Mail	
E-Mail-Inhalt	Deaktiviert
Phase: Gewichtsprüfung	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Variablenname Gewichtstol.	Keine
Variablenname Ergebnis	Keine
Bediener-Laufzeitmeldung	[leer]
Waagen-EM	[leer]
Zielwert	
Gewicht	0.0
Negative Toleranz	0.0

Parameter	Standardwert
Positive Toleranz	0.0
Phase: Konditional	
Beschreibung	Neu
Parameter	**Standardwert**
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Bedingung	
Erster Wert	0.0
Bedingung	=
Schrittnummer, falls „True"	0
Schrittnummer, falls „False"	0
Zweiter Wert	0.0
Phase: Gehe zu	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Gehe zu Schrittnummer	0
Phase: Horizontaler Block	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Gruppenname	Neu
Ausführungstyp	Alle Rezepte
Phase: Mathematik	
Beschreibung	Neu
Prozess	
Schrittsequenztyp	Sequenziell
Typ	Numerische
Operation	
Erster werte	0.0
Operation	+ Addieren
Zweite werte	0.0
Max Ergegnis	0

B.2.5. Aufträge

Parameter	Standardwert
ID	Auftrag1
Beschreibung	Auftrag1
Betrag neu skalieren	100%
Schleife	Nein
Anzahl d. Chargen	1
Wiederkehrend	Nein
Permanente Auftrag	Nein

C. Tabellen- und Protokolldateistruktur

C.1. Tabellen: Einleitung

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Tabellen enthalten Informationen, die Benutzer entweder für den Offline-Gebrauch exportieren oder in das IND780batch-Terminal importieren können. Diese Import- und Exportfunktionen können mithilfe des IND780batch-PC-Konfigurationstools ausgeführt werden, aber wenn andere Software benutzt wird, ist es wichtig, die Struktur der Tabellen zu verstehen.

Die Rezept- oder Chargenauftragstabellen enthalten komplexe Datensätze verschiedener Typen. Jeder Typ entspricht einem Rezeptphasentyp (der eine bestimmte Kombination aus EM und MP verwendet) und hat eine spezifische Struktur. Daher kann dasselbe Feld für jeden Datensatztyp unterschiedliche Daten in einem unterschiedlichen Format enthalten.

- Spezifische Anweisungen zur Verwendung des PC-Konfigurationstools zum Exportieren und Importieren von Daten finden Sie im **Benutzerhandbuch zum IND780batch PC-Konfigurationstool**.
- Viele der Tabellen in diesem Anhang beinhalten eine **Formatspalte**. Die Zahl in dieser Spalte gibt die maximale Anzahl der Unicode-Zeichen an, die im Feld erscheinen können.
- Bei der Interpretation von Datensätzen müssen Sie sicherstellen, dass Nullfelder mitgezählt werden, damit eine korrekte Korrelation zwischen Datensatzelementen und deren Beschreibung in der entsprechenden Tabelle hergestellt werden kann. Nullfelder sind entweder der zukünftigen Verwendung vorbehalten oder dienen zur Ausrichtung von Datensätzen, wenn diese in die vom PC-Konfigurationstool erstellte Datenbank ausgegeben werden. Die standardmäßigen Tabellenfeldnamen sind für Referenzzwecke angegeben.

C.1.1. Interpretation von exportierten Tabellen

Um bei der Verwendung der Tabellen in diesem Anhang die Inhalte einer exportierten IND780batch-Tabelle im Comma Separated Value- (.csv)-Format zu verstehen, ist zu beachten, dass der Datensatztyp stets an der dritten Stelle bzw. in der dritten Spalte der Datei angegeben ist. Nach Festlegen des Datensatztyps können Sie die Interpretation jedes Elements in der entsprechenden Tabelle nachlesen.

Der folgende Ausdruck ist beispielsweise eine einzelne Zeile (Datensatz) aus einer Steuerrezepttabelle:

> "Auto_Run","Material One","PHASE_MATL_XFER","Auto_Run","2","0","0 0 0","","1","","1623 g","1","150 g","125 g","Addin Material One (1)","","","1",""

Um den Inhalt dieses Datensatzes zu interpretieren, betrachten Sie das dritte Element (Datensatztyp). In diesem Fall stellt der Datensatz eine Materialtransferphase dar. Jedes durch Komma abgetrenntes Element entspricht einer Zeile in der Tabelle zur Materialtransfer-

Datensatzsstruktur (Tabelle C-26 auf Seite C-32). Die Elemente des Datensatzes können wie in in Tabelle C-1 dargestellt interpretiert werden.

Tabelle C-1: Beispiel einer Datensatzinterpretation: Chargenverlaufsdaten, Materialtransferphase

Feld	Beschreibung
"Auto_Run"	Name des Kontrollrezepts
"Material One"	Beschreibung dieser Phase
"PHASE_MATL_XFER"	Datensatztyp
"Auto_Run"	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
"2"	Schrittnummer im Steuerrezept oder Produktionseinheitsverfahren
"0"	Phasen-Setup. In der Regel weist der Wert "0" darauf hin, dass es sich um eine sequenzielle und keine parallele Phase handelt. Falls das Rezept jedoch in dieser Phase gestoppt und dann wieder fortgesetzt würde (d. h. es geht von einem Halte- in einen Ausführungszustand über), würde die "0" bedeuten, dass das Rezept zum nächsten Schritt vorrücken sollte.
"0 0 0"	Q.iMPACT-Werte. Die "0"-Werte weisen darauf hin, dass es sich nicht um eine überlappende Zuführung handelt. Dies bedeutet insbesondere: Erste 0 – Kein Überlappungsfeld. Zweite 0 – Identifiziert die Gruppe primärer und sekundärer Zuführungen. Dritte 0 – Anzahl der überlappenden sekundären Zuführungen.
""	Nullfeld – vorbehalten.
"1"	Name des Materialwegs – ein Verweis auf die Materialwegtabelle.
""	Ein Datenvariablenname für das Ergebnis des Materialtransfers. Das Liefergewicht wird in dieser Variablen aufgezeichnet.
"1623 g"	Das Zielgewicht und die dazugehörigen Einheiten.
"1"	Ein Neuskalierungsfaktor, der zur Anpassung des Zielgewichts für diese Phase verwendet wird. Er kann fest in das Steuerrezept integriert werden oder – falls das Feld mit einem **%** beginnt, wodurch ein Datenvariablenname angezeigt wird – vom Benutzer während einer „Halten Bediener"-Phase angepasst werden.
"150 g"	Die positiven bzw. negativen Toleranzen und die dazugehörigen Einheiten. Würde dieser Wert 9999 lauten, würde die Toleranzprüfung deaktiviert. Wenn das Feld mit **%** beginnt, wodurch ein Datenvariablenname angezeigt wird, kann der Benutzer die Toleranz während einer „Halten Bediener"-Phase anpassen.
"125 g"	
"Adding Material One (1)"	Eine „Bediener-Laufzeitmeldung", die auf dem Bildschirm eingeblendet wird und dem Benutzer meldet, was während dieser Phase geschieht. Wenn dieses Feld statt dessen mit **/** beginnt (einem Vorwärtsschrägstrich), benennt dieser Datensatz ein grafisches Bild, das auf dem Bildschirm angezeigt wird.
""	Alle Daten in diesem Feld werden für diese Phase in den Chargendatensatz platziert.
""	Nullfeld – vorbehalten.

Feld	Beschreibung
"1"	Ein Wirkstärkenanpassungsfaktor, der zur Anpassung des Zielgewichts der Phase verwendet wird, um die Proportion dieses zur Charge hinzugefügten Materials zu ändern. Wenn das Feld mit % beginnt, wodurch ein Datenvariablenname angezeigt wird, kann der Benutzer den Faktor während einer „Halten Bediener"-Phase anpassen.
""	Losnummerdaten. Wenn das Feld mit % beginnt, wodurch ein Datenvariablenname angezeigt wird, kann der Benutzer einen Wert für die Variable während einer „Halten Bediener"-Phase eingeben.

C.2. Gerätemodultabellen (A4)

Die Gerätetabelle hat 9 Datensatztypen, von denen derzeit 4 verwendet werden.

1. Der EQUIP_HEADER-Datensatz enthält die Versionsnummer und das Erstellungsdatum für die Gerätetabelle und die Steuerungsmodultabelle.
2. Die SCALE_UNIT-Datensätze definieren die Steuerungsmodule, die mit der Waageneinheit verknüpft sind.
3. Die STORAGE_SCALE-Datensätze definieren die Steuerungsmodule, die mit einem Lagertank verknüpft sind, der über eine Waage verfügt, die einen Materialtransfer steuern kann.*
4. Die STORAGE_TANK-Datensätze definieren die Steuerungsmodule, die mit einem Lagertank ohne Waage verknüpft sind.*
5. Die FLOW_METER-Datensätze definieren die Steuerungsmodule, die mit dem Flussmesser verknüpft sind.*
6. Die CUSTOM_EQUIPMENT-Datensätze definieren das I/O-Gerät und die Steuerungsmodule, die mit einer benutzerdefinierten Geräteschnittstelle verknüpft sind.*
7. Die DYNAMIC_WEIGHING-Datensätze definieren die dynamischen Q.i-Wägeparameter, die mit der Einheit verknüpft sind.*
8. Die PLC_BRIDGE_SLOT-Datensätze richten die Konfiguration ein und bestimmen, wie die Gerätemodule Befehle akzeptieren und ihren Status einer SPS melden.*
9. Die OPERATOR_HOLD-Datensätze definieren das physikalische Gerät und legen fest, welche Bedienerkonsole oder diskreten Ein-/Ausgänge eines Steuerungsmoduls der Bediener verwenden muss, um eine PHASE_OPER_HOLD-Rezeptphase auszuführen.

   * Datensatztypen, die zukünftige Gerätemodule repräsentieren

Die Felder mit Gerätemodulnamen enthalten eine Zahl von 1-198. Jedes Gerätemodul muss über einen eindeutigen Namen mit einer eindeutigen Zahl verfügen.

C.2.1. Gerätetabellen-Kopfzeilendatensatz

Der EQUIP_HEADER-Datensatz in der Gerätetabelle enthält die Versionsnummer und das Erstellungsdatum für die Gerätetabelle und die Steuerungsmodultabelle. Das Chargentabellen-Tool

muss die Versionsnummer und das Erstellungsdatum immer dann ändern, wenn Einträge in der Gerätemodultabelle oder der Steuerungsmodultabelle geändert werden.

Tabelle C-2: Gerätetabellen-Kopfzeilendatensatz

Gerätetabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Gerätekopfzeilen-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Gerätename	SCHLÜSSEL	16 UC	EQUIP_HEADER
Gerätebeschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	EQUIP_HEADER
Versionsnummer u. Validierung/Status	Daten2	16 UC	Format „X Y", wobei X = Versionsnummer 1 - 999999 Y = Validierung/Status 1 = Freigegeben, 2 = Test, 3 = Entwicklung
…			
Autor	Daten16	40 UC	
Erstellungsdatum u. Zeit	Daten17	40 UC	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.2.2. Waageneinheitsdatensätze der Gerätetabelle (EQS)

Die SCALE_UNIT-Datensätze in der Gerätetabelle definieren die mit einer Waageneinheit verknüpften Steuerungsmodule. Die Waageneinheit ist in der Lage, Material zu übertragen und zusätzliche Rezeptiervorgänge durchzuführen.

Tabelle C-3: Waageneinheitsdatensätze der Gerätetabelle

Gerätetabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Waageneinheit-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Gerätename	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 198
Gerätebeschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	SCALE_UNIT
Knotennummer	Daten2	16 UC	Cluster-Knotennummer 1-20
Waagennummer	Daten3	16 UC	Waage 1 – 5
Name des automatischen Einwäge-Waagensteuerungsmoduls	Daten4	16 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Name des Transportverteiler-Steuerungsmoduls für Einwägewaage	Daten5	16 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle Wenn die Einwägewaage mehrere Materialquellen hat, wählt das Transportverteiler-Steuerungsmodul aus, welches Material zugeführt wird.
Name des automatischen Auswäge-Waagensteuerungsmoduls	Daten6	16 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Name des Transportverteiler-Steuerungsmoduls für Auswägen	Daten7	16 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Name des	Daten8	16 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle

Gerätetabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Zusatzsteuerungsmoduls 1			
Name des Zusatzsteuerungsmoduls 2	Daten9	16 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Name des Zusatzsteuerungsmoduls 3	Daten10	16 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Name des Zusatzsteuerungsmoduls 4	Daten11	16 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Name des manuellen Einwäge-Bedieneraktions-Steuerungsmoduls	Daten12	40 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Name des manuellen Auswäge-Bedieneraktions-Steuerungsmoduls	Daten13	40 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Zusatz 1 Name des Bedieneraktions-Steuerungsmoduls	Daten14	40 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Zusatz 2 Name des Bedieneraktions-Steuerungsmoduls	Daten15	40 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Zusatz 3 Name des Bedieneraktions-Steuerungsmoduls	Daten16	40 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Zusatz 4 Name des Bedieneraktions-Steuerungsmoduls	Daten17	40 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle

C.2.3. Dynamische Q.i-Wägedatensätze der Gerätetabelle (EQQ)

Die Q.i-Phasenlogik verwendet die DYNAMIC_WEIGHING-Datensätze in der Gerätetabelle zur Unterstützung der Steuerung der Materialtransfers in den Waageneinheiten und Flussmessern, um eine präzisere Zuführung zu gewährleisten. Für Waageneinheiten werden alle Datenfelder in diesem Datensatz gebraucht. Die mit „*** Auch Flussmesser" markierten Datenfelder sind sowohl für Flussmesser als auch für Waagen anwendbar.

Tabelle C-4: Dynamische Q.i-Wägedatensätze der Gerätetabelle

Gerätemodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID dynamische Wägung	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Gerätename	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 198
Gerätebeschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	DYNAMIC_WEIGHING *** Auch Flussmesser
Stabile Waagenzeit	Daten2	16 UC	Hierbei handelt es sich um die Anzahl der Sekunden, während der auf einen stabilen Waagenmesswert gewartet wird, bevor der Fehlerstatus „Instabile Waage" zurückgegeben wird. Der Bereich ist 5-10 Sekunden.

Gerätemodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
			*** Auch Flussmesser
Zuführungsübersteuerungszeit	Daten3	16 UC	Diese Zeit wird in Sekunden angegeben. Q.i stellt einen Status ein, der angibt, dass der Materialtransfer innerhalb der Zuführungsübersteuerungszeit liegt. Eine externe Logik (z. B. ein Timer für langsamen Schritt oder ein Moduswechsel durch den Bediener) darf den Permissive-Wert auf der aktivierenden Logik, die während dieser Zeit das Endsteuerungselement (Final Control Element - FCE) steuert, nicht entfernen. Sie sorgt dafür, dass nur die Schnellabschaltung das FCE schließen darf, da anderenfalls Q.i fehlerhafte Daten für die darauf folgende Aktualisierung der Konstanten erzeugt. Standardeinstellung = 20 Sekunden *** Auch Flussmesser
Minimale langsame Schrittzeit	Daten4	16 UC	Der Q.i-Algorithmus berechnet einen Wert für den „langsamen Schritt". Wenn der berechnete Wert kleiner als das hier festgelegte Minimum ist, verwendet Q.i statt dessen den Minimumwert. Der typische Bereich liegt zwischen 30 und 60 Sekunden. *** Auch Flussmesser
Überlappende Einzelzuführungszeit	Daten5	16 UC	Eine überlappende Zuführung muss vor dem Abschalten um diesen Zeitwert (in Sekunden) alleine zugeführt werden. In der Regel liegt dieser Wert zwischen 10 bis einschließlich 20 Sekunden.
Toleranz Überlappungszeit	Daten6	16 UC	Zusätzliche Zeit in Sekunden, die Q.i wartet, bevor die Primärzuführung nach der erwarteten Zeit für den Abschluss der Sekundärzuführungen + der überlappenden Einzelzuführungzeit, die für die Primärzuführung angegeben ist, gestartet wird. Anhand dieses Parameters kann der Q.i-Benutzer Systemvariationen bei sekundären Zuführungszeiten ausgleichen. Ein höherer Parameterwert gestattet es dem System, größere Variationen bei sekundären Zuführungszeiten zu berücksichtigen, sodass Q.i KEINEN Überlappungszuführungsfehler erzeugt, wenn eine sekundäre Zuführung länger als erwartet dauert.
Schwellenwert Null Fluss	Daten7	16 UC	Die Flussrate, unter der das System von einem Fluss von Null ausgeht. In der Regel ist sie auf 0,001 %-0,01 % der max. Waagenkapazität/Sekunde festgelegt. Wenn dieser Wert < 0 ist, verwendet die Q.i-Aufgabe einen absoluten Wert für einen Fluss von Null und bricht den Abfluss-Timer bei einem Fluss von Null ab. Diese Funktion gestattet es dem Benutzer, einen langen Abfluss-Timer einzustellen und einen Abfluss zu beenden, wenn der Abfluss abgeschlossen ist, bevor der Abfluss-Timer abgelaufen ist. Durch eine korrekte Verwendung dieser Funktion kann der Benutzer es verhindern, dass eine Charge wegen einer instabilen Waage oder wegen einer zu langen Zeit des Wartens darauf, dass der Abfluss abgeschlossen ist, vorzeitig beendet wird. *** Auch Flussmesser

Gerätemodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Instabiles Geräte Fluss-Schwellenwert	Daten8	16 UC	Flussrate, bei deren Überschreitung der Q.i-Prozess einen Zustand „Waagenrauschen" erzeugt, während er auf einen stabilen Waagenmesswert wartet. In der Regel liegt sie bei 0,005 %-0,05 % der max. Waagenkapazität pro Sekunde, aber sie muss größer als der minimale Fluss sein. *** Auch Flussmesser
Hinzufügen Minimum	Daten9	16 UC	Die kleinste Materialmenge, die das System hinzuzufügen versucht. In der Regel liegt der Wert bei 0,01 %-1 % der max Waagenkapazität. *** Auch Flussmesser
Maximale Einheitsgröße in Gewicht und Einheiten	Daten10	40 UC	Dies ist die Kapazitätsgröße einer Waageneinheit, z. B. 1000 kg
Auslösepunkt Ausschütten	Daten11	40 UC	Q.i betrachtet „Ausschütten und Leeren" unter diesem Pegel als abgeschlossen. In der Regel liegt dieser Wert bei 0,00 1%-0,01 % der max. Einheitsgröße, aber er muss geringer als die kleinste Chargengröße für die Einheit sein. Bei einem Vorgang „Ausschütten und Leeren" verwendet Q.i diesen Wert, um festzulegen, wann der Vorgang abgeschlossen ist. Nach diesem Punkt lässt Q.i das FCE aktiviert, bis die „Abflusszeit" abgelaufen ist.
Min Q.i-Flussraten-Schwellenwert	Daten12	40 UC	Q.i beginnt mit der Anwendung des prädiktiven Algorithmus, wenn die gemessene Flussrate diesen Wert überschreitet. In der Regel ist dieser Wert 0,1 % der max. Einheitsgröße, aber er muss größer als der minimale Fluss sein. Q.i legt den Zielsollwert (SP – Verschüttung) fest, bis die Flussrate diesen Wert erreicht. *** Auch Flussmesser
Aktuelle Null	Daten13	40 UC	NUR Q.i. Q.i berechnet diesen Wert nach einem Vorgang „Ausschütten und Leeren"; der Wert wird auf den tatsächlichen Waagenwert festgelegt, wenn der Q.i-Prozess den Nullwert algorithmisch erkennt. Dadurch können Rückstände im Behälter besser nachverfolgt werden.

C.2.4. Bedienerkonsolendatensätze der Gerätetabelle (EQO)

Die OPERATOR_HOLD-Datensätze in der Gerätetabelle definieren das physikalische Gerät und legen fest, welche Bedienerkonsole oder diskreten Ein-/Ausgänge eines Steuerungsmoduls der Bediener verwenden muss, um eine PHASE_OPER_HOLD-Rezeptphase auszuführen.

Tabelle C-5: Bedienerkonsolendatensätze der Gerätetabelle

Gerätemodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID Halten Bediener-Modul (EM)	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
EM-Name	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 198
EM-Beschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	OPERATOR_HOLD

Gerätemodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Knotennummer	Daten2		Cluster-Knotennummer 1 – 20
Waagennummer	Daten3	16 UC	Waagennummer 1 – 5; 0 = Keine (nur Informationen)
Steuerungsmodulname Bedieneraktion	Daten4	16 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Bedienerkonsole	Daten5	16 UC	0 = Keine Konsolen-HMI 1 = Lokale Konsolen-HMI 2 = Hauptkonsolen-HMI
Steuerungsmodulname Vorgesetztenaktion	Daten6	16 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle
Steuerungsmodulname Vorgesetztenstatus	Daten7	16 UC	*Verweis auf die Steuerungsmodultabelle

C.3. Steuerungsmodultabellen (A5)

- In allen hier enthaltenen Steuerungsmodultabellen befinden sich die mit „Nur Informationen" markierten Felder auch in der Gerätetabelle. Sie bieten jedoch nützliche Informationen für einen Benutzer, der diese Datensätze überfliegt.

C.3.1. Zusatzsteuerungsdatensätze (CMA)

Die Zusatzsteuerungsdatensätze in der Steuerungsmodultabelle definien die physikalischen diskreten Ein- und Ausgänge für eine Zusatzgerätephase, z. B. Mixen, Erwärmen, Abkühlen oder Reagieren.

Das IND780batch verwendet die Waageneinheit-Gerätedatensätze in der Gerätetabelle zur Auswahl des passenden Zusatzsteuerungsmoduls.

Tabelle C-6: Zusatzsteuerungsdatensätze des Steuerungsmoduls

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Datensatz-ID Zusatz-Steuerungsmodul (CM)	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
CM-Name	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 1999
CM-Beschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	AUX_CONTROL
Knotennummer	Daten2		Cluster-Knotennummer 1 – 20 (nur Informationen; CM-Elemente sind im selben Terminal wie das Gerätemodul resident)
Waagennummer	Daten3		Waagennummer 1 – 5; 0 = Keine (nur Informationen)
Zusatzsteuerung ein/aus	Daten4	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Ausgangs aktiviert eine Zusatzfunktion.
Permissive-Sperre	Daten5	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Eingangs erlaubt es einer externen Logik, die Zusatzsteuerung zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Feedback-Schalter	Daten6	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Eingangs bietet Feedback um anzuzeigen, wann die Zusatzsteuerung eingeschaltet ist.
Alarm	Daten7	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Ausgangs schaltet einen Alarm ein.
Timer Feedback-Schalter	Daten8	16 UC	Die Zeitspanne in Millisekunden, die gewartet wird, bis sich der Feedback-Schaltereingang einschaltet, nachdem der Zusatzsteuerungsausgang eingeschaltet wurde. Der Standardwert ist 2000 Millisekunden.

C.3.2. Waagensteuerungs-Datensätze (CMS)

Die Waagensteuerungsmodul-Datensätze in der Steuerungsmodultabelle definieren die Steuerungsparameter des diskreten Ein-/Ausgangs für eine Waagenrezeptiereinheit oder einen Waagenlagertank.

Wenn eine Waage Einwägen und Auswägen unterstützt, gibt es für beide Funktionen jeweils ein separates Waagensteuerungsmodul, das anhand eines Waageneinheitsdatensatzes in der Gerätetabelle identifiziert werden muss. Bei Analogwaagen und PDX POWERCELL-Waagen gibt es auf der Waagenoptionsplatine einen einzigen diskreten Highspeed-Ausgang. Der Standardwert für Daten4 wählt den diskreten Highspeed-Ausgang auf der Waagenoptionsplatine als FCE aus, und Daten11 definiert einen diskreten Ausgang (Einwägen wählen) zum Umschalten des Highspeed-FCE zwischen Einwägen und Auswägen. Beide Waagensteuerungsmodule müssen das gemeinsame FCE und die schaltende Steuerung definieren, wenn sie gemeinsam verwendet werden.

Tabelle C-7: Steuerungsdatensätze der Steuerungsmodulwaage

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Datensatz-ID Waagensteuerungsmodul (CM)	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
CM-Name	SCHLÜSSEL	16 UC	1 -1999
CM-Beschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	SCALE_CONTROL
Knotennummer	Daten2	16 UC	Cluster-Knotennummer 1 – 20 (nur Informationen; CM-Elemente sind im selben Terminal wie das Gerätemodul resident)
Waagennummer	Daten3	16 UC	Waagennummer 1 – 5; 0 = Keine (nur Informationen)
Endsteuerungselement (FCE) für Feinzuführung	Daten4	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Ausgangs schaltet die Zuführungssteuerung ein und aus. Bei einer Analogwaage bedeutet ein Standardwert von „SCLBRD" in diesem Feld, dass das FCE des diskreten Highspeed-Ausgangs auf der entsprechenden Analogwaagenplatine gewählt wird. Die Analogwaagenplatine führt die Sollgewichtsvergleiche für die Einstellung dieses FCE des diskreten Ausgangs bei 91,5 Hertz aus. Dieser diskrete Ausgang ist ein „Open-Collector"-Ausgang,

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
			bei dem die Spannung von einer externen Hardware-Logik gespeist werden muss. Wenn Sie ein anderes FCE des diskreten Ausgangs angeben, wird der Sollgewichtsvergleich bei einer wesentlich langsameren Geschwindigkeit von 20 Hertz durchgeführt. Um dieses Highspeed-FCE sowohl für Einwäge- als auch Auswägevorgänge nutzen zu können, müssen Sie auch den Namen des diskreten Ausgangs in Daten11 angeben. Der „SCLBRD"-Wert wählt den diskreten Ausgang auf der PDX-Optionsplatine für die erste logische PDX-Waage.
Feedback-Schalter	Daten5	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Eingangs bietet Feedback um anzuzeigen, wann das Ventil offen ist.
Permissive-Sperre	Daten6	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Eingangs erlaubt es einer externen Logik, die Zuführung zu aktivieren oder zu deaktivieren.
Alarm	Daten7	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Ausgangs schaltet einen Alarm ein.
Steuerungselement Schnellzuführungs-Sollwert	Daten8	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Ausgangs schaltet die schnelle Zuführungssteuerung mit zwei Geschwindigkeiten ein und aus.
Schieber-/Pumpen-/Ventilsteuerung Nr. 1 (GPV1)	Daten9	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Ausgangs steuert Schieber/Pumpe/Ventil nach Bedarf separat vom FCE. Es gibt zwei mögliche diskrete Ausgänge: GPV1 und GPV2. Wenn der Benutzer GPV1 und GPV2 angibt, schaltet das IND780 zuerst GPV1 und dann GPV2 ein, möglicherweise nach einer festgelegten Verzögerung oder über den Eingang eines Feedback-Schalters.
Gleichzeitige oder unabhängige Schnellzuführungssteuerung	Daten10	16 UC	„Keine", „Gleichzeitige" oder „Unabhängige" Schnellzuführungssteuerung
Einwäge-/Auswägeauswahl (nur gültig, wenn Daten4 auf den Standard = SCLBRD eingestellt ist)	Daten11	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Ausgangs gestattet ein dynamisches Umschalten des Highspeed-Standard-FCE in Daten4, sodass es entweder zum Einwägen oder zum Auswägen verwendet werden kann. Ein Wert von 1 im diskreten Ausgang wählt das Einwägen; ein Wert von 0 wählt das Auswägen. Die externe Hardware-Logik muss den Waagenoptionsplatinen-Ausgang mit diesem diskreten Daten11-Ausgang per „AND"-Operator verknüpfen, um für den Einwäge- oder Auswägevorgang eine FCE-Steuerung bereitzustellen.
Schieber-/Pumpen-/Ventilsteuerung Nr. 2 (GPV2)	Daten12	40 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Ausgangs steuert Schieber/Pumpe/Ventil nach Bedarf separat vom FCE. Es gibt zwei mögliche diskrete Ausgänge: GPV1 und GPV2. Wenn der Benutzer GPV1 und GPV2 angibt, schaltet das IND780 zuerst GPV1 und dann GPV2 ein, möglicherweise nach einer festgelegten Verzögerung oder über den Eingang

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
			eines Feedback-Schalters.
GPV2-Verzögerungszeit	Daten13	40 UC	Verzögerungszeit nach dem Einschalten von GPV1, bevor die Waagensteuerung GPV2 einschaltet; wird in Millisekunden angegeben. Wenn die Verzögerungszeit 0 ist, gibt die Waagensteuerung keine Verzögerung vor, bevor GPV2 eingeschaltet wird.
GPV2-Feedback-Schalter	Daten14	40 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Ausgangs eines Feedback-Schalters, auf den die Waagensteuerung wartet, nachdem GPV1 eingeschaltet wurde, bevor nach Bedarf GPV2 eingeschaltet wird.

Viele Pumpensysteme enthalten Pumpen, die nicht trocken oder leer laufen dürfen, da ansonsten Schäden an der Pumpe und/oder an den Rohren entstehen können. Bei anderen Systemen gibt es u. U. einen Flussmesser oder ein sonstiges Element, das immer eingetaucht bleiben muss. Für eine Pumpensteuerung gibt es die folgenden Optionen:

Tabelle C-8: GPV1 und GPV2, EIN

	Standardfunktion	Element eingetaucht lassen	Leerfahrt oder Trockenlauf der Pumpe verhindern
Pumpenausgang 1 - EIN (GPV1)	Pumpe einschalten	Pumpe einschalten	Ventil öffnen
Timer abgeschlossen oder Eingang aktivieren - EIN (Verzögerung)		Druck aufbauen lassen	Druckausgleich ermöglichen
Pumpenausgang 2 - EIN (GPV2)		Ventil öffnen	Pumpe einschalten

Dieselben Bedingungen werden berücksichtigt, wenn das Zuführungssystem heruntergefahren wird:

Tabelle C-9: GPV1 und GPV2, AUS

	Standardfunktion	Element eingetaucht lassen	Leerfahrt oder Trockenlauf der Pumpe verhindern
Pumpenausgang 1 - AUS (GPV1)	Pumpe ausschalten	Ventil schließen	Pumpe ausschalten
Timer abgeschlossen oder Eingang aktivieren - AUS (Verzögerung)		Druck aufbauen lassen	Druckausgleich ermöglichen
Pumpenausgang 2 - AUS (GPV2)		Pumpe ausschalten	Ventil schließen

C.3.3. Transportverteilerdatensätze (CMT)

Eine Gruppe von Ventilen und Rohren, die als Transportverteiler bezeichnet werden, ist eventuell zur Verteilung einer abgemessenen Materialmenge in eine von mehreren Waagengeräteinheiten erforderlich. Außerdem kann ein Transportverteiler zur Auswahl eines abgemessenen Materialmenge aus einem von mehreren Lagertanks zur Zuführung in eine Waagengeräteinheit verwendet werden.

Die Transportverteilerdatensätze in der Steuerungsmodultabelle definieren den diskreten Ein-/Ausgang, der zur Auswahl eines Transportverteilerwegs erforderlich ist. Pro Weg wird ein diskreter Ein-/Ausgang benötigt.

Das IND780batch verwendet die Waageneinheit-Gerätedatensätze in der Gerätetabelle zur Auswahl des passenden Transportverteiler-Steuerungsmoduls.

Tabelle C-10: Transportverteilerdatensätze des Steuerungsmoduls

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Datensatz-ID Transportverteiler-Steuerungsmodul (CM)	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
CM-Name	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 1999
CM-Beschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	TRANSPORT_HEADER
Knotennummer	Daten2	16 UC	Cluster-Knotennummer 1 – 20 (nur Informationen; CM-Elemente sind im selben Terminal wie das Gerätemodul resident)
Waagennummer	Daten3	16 UC	Waagennummer 1 – 5; 0 = Keine (nur Informationen)
Transportverteiler Weg 1	Daten4	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 2	Daten5	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 3	Daten6	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 4	Daten7	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 5	Daten8	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 6	Daten9	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 7	Daten10	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 8	Daten11	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 9	Daten12	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 10	Daten13	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 11	Daten14	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 12	Daten15	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 13	Daten16	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 14	Daten17	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang

C.3.4. Datensätze des Transportverteilers 1 (CMT1)

Wenn ein Transportverteiler mehr als 14 Materialien wählen muss, wird TRANSPORT_HEAD_1 benötigt, um den diskreten Eingangs-/Ausgangsweg für diese zusätzlichen Materialien zu identifizieren.

Tabelle C-11: Datensätze Transportverteiler 1 des Steuerungsmoduls

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Datensatz-ID Transportverteiler-Steuerungsmodul (CM)	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
CM-Name	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 1999
CM-Beschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	TRANSPORT_HEAD_1
Knotennummer	Daten2	16 UC	Cluster-Knotennummer 1 – 20 (nur Informationen; CM-Elemente sind im selben Terminal wie das Gerätemodul resident)
Waagennummer	Daten3	16 UC	Waagennummer 1 – 5; 0 = Keine (nur Informationen)
Transportverteiler Weg 15	Daten4	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 16	Daten5	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 17	Daten6	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 18	Daten7	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 19	Daten8	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 20	Daten9	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 21	Daten10	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 22	Daten11	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 23	Daten12	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 24	Daten13	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 25	Daten14	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 26	Daten15	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 27	Daten16	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 28	Daten17	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang

C.3.5. Datensätze des Transportverteilers 2 (CMT1)

Wenn ein Transportverteiler mehr als 28 Materialien wählen muss, wird TRANSPORT_HEAD_2 benötigt, um den diskreten Eingangs-/Ausgangsweg für diese zusätzlichen Materialien zu identifizieren.

Tabelle C-12: Datensätze Transportverteiler 2 des Steuerungsmoduls

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Datensatz-ID Transportverteiler-Steuerungsmodul (CM)	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
CM-Name	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 1999
CM-Beschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	TRANSPORT_HEAD_1

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Knotennummer	Daten2	16 UC	Cluster-Knotennummer 1 – 20 (nur Informationen; CM-Elemente sind im selben Terminal wie das Gerätemodul resident)
Waagennummer	Daten3	16 UC	Waagennummer 1 – 5; 0 = Keine (nur Informationen)
Transportverteiler Weg 29	Daten4	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 30	Daten5	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 31	Daten6	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 32	Daten7	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 33	Daten8	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 34	Daten9	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 35	Daten10	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 36	Daten11	16 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 37	Daten12	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 38	Daten13	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 39	Daten14	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 40	Daten15	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 41	Daten16	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang
Transportverteiler Weg 42	Daten17	40 UC	Shared Data-Name für diskreten Ausgang

C.3.6. Bedieneraktionsdatensätze (CMO)

Die OPERATOR_ACTION-Datensätze in der Steuerungsmodultabelle definieren den physikalischen diskreten Eingang/Ausgang für die Batch Engine, um einem Bediener zu melden, dass das Rezept ein manuelles Eingreifen erfordert. Der Bediener kann einen diskreten Eingang/Ausgangs verwenden, um den Rezeptiervorgang einzuleiten. Außerdem kann der Bediener einen diskreten Eingang/Ausgang verwenden, um dem System zu melden, dass der manuelle Vorgang abgeschlossen ist.

Tabelle C-13: Datensätze der Bedieneraktion des Steuerungsmoduls

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Datensatz-ID Bedieneraktionsmodul (CM)	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
CM-Name	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 1999
CM-Beschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	OPERATOR_ACTION
Knotennummer	Daten2	16 UC	Cluster-Knotennummer 1 – 20 (nur Informationen)
Waagennummer	Daten3	16 UC	Waagennummer 1 – 5; 0 = Keine (nur Informationen)
Bedienerbenachrichtigungslampe	Daten4	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Ausgangs meldet dem Bediener, dass im Rezept ein manueller Vorgang erforderlich ist.
Bedieneraktionstaste	Daten5	16 UC	Eingang Flankensteuerung diskreter Eingang/Ausgang -

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
			Der Shared Data-Name führt die Bedieneraktion im Chargensystem aus; insbesondere bestätigt er die Phase Bediener Halten.
Bediener-Feedback-Schalter	Daten6	16 UC	Eingang Flankensteuerung diskreter Eingang/Ausgang - Der Shared Data-Name bietet dem System Bediener-Feedback und zeigt damit an, wann die manuelle Zuführung abgeschlossen ist. Dieser Trigger kann außerdem den Abfluss-Timer bei Abschluss einer automatischen Zuführung abbrechen, wenn diese Funktion im Chargensystem aktiviert ist. Dadurch kann der Benutzer einen langen Abfluss-Timer einstellen und einen Abfluss beenden, wenn der Abfluss abgeschlossen ist, bevor der Abfluss-Timer abgelaufen ist. Durch eine korrekte Verwendung dieser Funktion kann der Benutzer es verhindern, dass eine Charge wegen einer instabilen Waage oder wegen einer zu langen Zeit des Wartens darauf, dass der Abfluss abgeschlossen ist, vorzeitig beendet wird.
Alarm	Daten7	16 UC	Der Shared Data-Name des diskreten Ausgangs schaltet einen Alarm ein, wenn das System einen Fehler bei der Bedieneraktion erkennt.
Steuerung manuelles Vorrücken	Daten8	16 UC	Eingang Flankensteuerung diskreter Eingang/Ausgang - Der Bediener kann das FCE manuell aktivieren, um die manuelle Steuerung des Vorrückens bei einem Ein- oder Auswägen zu aktivieren.
Manuelles Vorrücken beendet	Daten9	16 UC	Eingang Flankensteuerung diskreter Eingang/Ausgang - Gibt an, dass das manuelle Vorrücken abgeschlossen ist
Bedieneraktionskonsole	Daten10	16 UC	0 = Kein Konsolen-Display 1 = Lokale Konsole benutzerdefiniertes Display 2 = Hauptkonsole benutzerdefiniertes Display 3 = Lokale Konsole kleine Balkenanzeige 4 = Lokale Konsole mittlere Balkenanzeige 5 = Lokale Konsole große Balkenanzeige 6 = Lokale Konsole kleines Fadenkreuz 7 = Lokale Konsole mittleres Fadenkreuz 8 = Lokale Konsole großes Fadenkreuz
Außerhalb Toleranz	Daten11	16 UC	Ausgang diskreter Eingang/Ausgang zeigt die Zuführung als außerhalb der Toleranz befindlich an. Zu Beginn der Zuführung ausgeschaltet. Am Ende der Zuführung eingeschaltet.
Unter Toleranz	Daten12	16 UC	Ausgang diskreter Eingang/Ausgang zeigt die Zuführung als unterhalb der Toleranz befindlich an. Zu Beginn der Zuführung ausgeschaltet. Am Ende der Zuführung eingeschaltet.
Über Toleranz	Daten13	40 UC	Ausgang diskreter Eingang/Ausgang zeigt die Zuführung als oberhalb der Toleranz befindlich an. Zu Beginn der Zuführung ausgeschaltet. Am Ende der Zuführung eingeschaltet.
Einwägen abgeschlossen	Daten14	40 UC	Ausgang diskreter Eingang/Ausgang zeigt die Zuführung

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
			zum Einwägen als abgeschlossen an. Zu Beginn der Zuführung ausgeschaltet. Am Ende der Zuführung eingeschaltet.
Auswägen abgeschlossen	Daten15	40 UC	Ausgang diskreter Eingang/Ausgang zeigt das Auswägen als abgeschlossen an. Zu Beginn der Zuführung ausgeschaltet. Am Ende der Zuführung eingeschaltet.
Reserviert	Daten16	40 UC	
Reserviert	Daten17	40 UC	

C.3.7. Vorgesetztenaktionsdatensätze (CMA)

Die SUPERVISR_ACTION-Datensätze in der Steuerungsmodultabelle definieren die physikalischen diskreten Eingänge der Batch Engine, die ein Bediener zum manuellen Einleiten eines Rezeptiervorgangs benötigt. Der Bediener verwendet einen diskreten Eingang, um den Rezeptiervorgang einzuleiten.

Tabelle C-14: Vorgesetztenaktionsdatensätze für Steuerungsmodultransport

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Datensatz-ID Vorgesetztenaktionsmodul (CM)	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
CM-Name	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 1999
CM-Beschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	SUPERVISR_ACTION
Knotennummer	Daten2	16 UC	Cluster-Knotennummer 1 – 20 (nur Informationen)
Taste für Charge starten/fortsetzen	Daten3	16 UC	Diskreter Eingang - Flankensteuerung
Tasten zum Anhalten der Charge	Daten4	16 UC	Diskreter Eingang - Flankensteuerung
Taste zum Abbrechen der Charge	Daten5	16 UC	Diskreter Eingang - Flankensteuerung
Taste zum Einstellen des autom. Modus	Daten6	16 UC	Diskreter Eingang - Flankensteuerung
Taste zum Einstellen des halbautom. Modus	Daten7	16 UC	Diskreter Eingang - Flankensteuerung
Taste zum Einstellen des manuellen Modus	Daten8	16 UC	Diskreter Eingang - Flankensteuerung
Alarm bestätigen (stumm schalten)	Daten9	16 UC	Diskreter Eingang - Flankensteuerung
Charge Run Permissive	Daten10	16 UC	Diskreter Eingang - Pegel. Falls dieser Wert definiert ist, wird eine Charge nicht gestartet, wenn das Signal „Low" ist; falls eine Charge ausgeführt wird, wird sie angehalten.

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Taste „Am Ende halten"	Daten11	16 UC	Diskreter Eingang - Flankensteuerung
	Daten12		
	Daten13		
	Daten14		
	Daten15		
	Daten16		
	Daten17		

C.3.8. Vorgesetztenstatusdatensätze (CMS)

Die SUPERVISR_STATUS-Datensätze in der Steuerungsmodultabelle definieren die physikalischen diskreten Ausgänge für die Batch Engine, die diskrete Statuslampen verwendet, um dem Bediener den Status des Chargenvorgangs zu melden.

Tabelle C-15: Vorgesetztenstatusdatensätze des Steuerungsmoduls

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
Datensatz-ID Vorgesetztenaktionsmodul (CM)	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
CM-Name	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 1999
CM-Beschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	SUPERVISR_STATUS
Knotennummer	Daten2	16 UC	Cluster-Knotennummer 1 – 20 (nur Informationen)
Statuslampe Chargenalarm	Daten3	16 UC	Diskreter Ausgang
Statuslampe Chargenausführung	Daten4	16 UC	Diskreter Ausgang
Statuslampe Charge abgeschlossen	Daten5	16 UC	Diskreter Ausgang
Statuslampe Charge bereit	Daten6	16 UC	Diskreter Ausgang
Lampe Charge angehalten/Haltestatus	Daten7	16 UC	Diskreter Ausgang
Statuslampe Chargenabbruch	Daten8	16 UC	Diskreter Ausgang
Statuslampe autom. Modus	Daten9	16 UC	Diskreter Ausgang
Statuslampe halbautom. Modus	Daten10	16 UC	Diskreter Ausgang
Statuslampe manueller Modus	Daten11	16 UC	Diskreter Ausgang
Eingreifen des Bedieners	Daten12	16 UC	Diskreter Ausgang
	Daten13		
	Daten14		

Steuerungsmodul-Tabellenfeld	Std.-Feld	Feldformat	Kommentar
	Daten15		
	Daten16		
	Daten17		

C.4. Materialwegtabellen (A6)

C.4.1. Kopfzeilendatensatz der Materialwegtabelle

Der MATPATH_HEADER-Datensatz in der Materialwegtabelle enthält die Versionsnummer und das Erstellungsdatum für die Materialwegtabelle.

Tabelle C-16: Kopfzeilendatensatz der Materialwegtabelle

Materialweg-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID Materialwegkopfzeile	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Materialwegname	SCHLÜSSEL	16 UC	MATPATH_HEADER
Materialwegbeschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	MATPATH_HEADER
Versionsnummer u. Validierung/Status	Daten2	16 UC	Format „X Y", wobei X = Versionsnummer 1 - 999999 Y = Validierung/Status 1 = Freigegeben, 2 = Test, 3 = Entwicklung
…			
Autor	Daten16	40 UC	
Erstellungsdatum u. Zeit	Daten17	40 UC	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.4.2. Q.i-Setup-Datensätze des Materialwegs (MPQ)

Tabelle C-17: Q.i-Setup-Datensätze des Materialwegs

Materialweg-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID Materialweg	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Materialwegname	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 999
Materialwegbeschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	Q.I_SETUP

Materialweg-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Q.i-Zuführungsalgorithmus	Daten2	16 UC	Q.i Nur Verschüttung, GIW = 0 Q.i Nur Verschüttung, LIW = 1 Q.i K1-Algorithmus, GIW = 2 Q.i K1-Algorithmus, LIW = 3 Q.i K2-Algorithmus, GIW = 4 Q.i K2-Algorithmus, LIW = 5 Q.i Automatisches Ausschütten und Leeren = 6 Q.i Hinzufügen von Hand = 7 Q.i Hand LIW = 8 Q.i Hand Ausschütten und Leeren = 9 Q.i Hinzufügen von Hand vorgewogenes Material = 10
Name des Zielgeräts in Gerätetabelle	Daten3	16 UC	*Verweis auf Gerätetabelle = 1-198 Das Material wird zum Zielgerät befördert, das eine Waageneinheit ist. Zu Beginn der Zuführung findet Q.i das Gewicht in der Zielwaageneinheit, um festzustellen, ob diese Materialzuführung einen Überlauf im Zielkanal verursacht. Am Ende der Zuführungen stellt Q.i fest, ob der Gewichtsverlust im Quellkanal mit der Gewichtszunahme in der Zieleinheit übereinstimmt. Wenn es sich bei dem Zielgerät nicht um eine Waageneinheit handelt, deaktiviert Q.i die Einheitsverifizierung und die Chargenzahlprüfung. Es gibt eventuell mehrere gleichzeitige Zuführungen in den Zielkanal. Zielkanal = „OUT_OF_CLUSTER" gibt an, dass sich das Ziel außerhalb dieses Clusters befindet.
Gerätename für die Materialflusssteuerung	Daten4	16 UC	*Verweis auf Gerätetabelle = 1 - 198 Gerät, das die Zuführung dieses Materials physikalisch steuert. Das könnte eine Waage oder ein Flussmesser sein.
Wegnummer im Transportverteiler	Daten5	16 UC	Die Wegnummer im Transportverteiler, die das Gerätemodul nach Bedarf zur Auswahl des Flusswegs für das Material verwendet.
Faktor Timer für langsamen Schritt	Daten6	16 UC	Für „automatische" Zuführungsalgorithmen berechnet Q.i die Zeit für die Zeitüberschreitung bei der langsamen Schrittzeit als Faktor* (Zielwert / mittlerer Fluss). Der Faktor ist in der Regel auf 1,5 eingestellt, kann aber je nach Material angepasst werden. Bei „Hand"-Zuführungsalgorithmen (Typen 7, 8, 9) ist der Faktor Timer für langsamen Schritt die Anzahl der Minuten, bevor die Zeitüberschreitung beim langsamen Schritt eintritt. Falls der SST-Faktor< 0 ist, verwendet Q.i den absoluten Wert für den SST-Faktor, erzeugt jedoch nur dann einen Alarm, wenn SST abläuft.

Materialweg-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Minimale Öffnungszeit	Daten7	16 UC	Q.i wendet den Verschüttungsausgleich für diese Zeit in Sekunden nicht unmittelbar nach dem Öffnen des Steuerungsgeräts an. Wenn = 0, gibt es keine Mindestzeit. Eine Zuführung muss diese Mindestzeit in Sekunden aktiv sein, bevor Q.i sie als „erfolgreich" einstuft und die Q.i-Zuführungsparameter aktualisiert. Durch diese Prüfung wird gewährleistet, dass die Flussrate gültig ist, bevor Q.i die Q.i-Parameter für einen Materialweg aktualisiert.
Abflusszeit	Daten8	16 UC	Hier handelt es sich um die Zeit in Sekunden, die das System darauf wartet, dass das Material in einen Behälter abfließt, bevor ein Test auf Materialzuführungstoleranz durchgeführt wird.
Mittlere Flussrate, niedriges Limit	Daten9	16 UC	Dies ist die untere Alarmgrenze für den Mittelwert Flussrate „A". Sie wird in der Regel auf 50 % der Flussrate in Gewicht oder Volumeneinheiten/Sekunde festgelegt. Der Wert kann negativ sein.
Mittlere Flussrate, hohes Limit	Daten10	16 UC	Dies ist die obere Alarmgrenze für die mittlere Flussrate „A". Sie wird in der Regel auf 150 % der Flussrate in Gewicht oder Volumeneinheiten/Sekunde festgelegt.
Mittlere Verschüttung, niedriges Limit	Daten11	16 UC	Dies ist die untere Alarmgrenze für den mittleren Verschüttungswert „AA". Sie wird in der Regel auf 50% der mittleren Verschüttungsrate in Gewicht oder Volumeneinheiten/Sekunde festgelegt. Der Wert kann negativ sein.
Mittlere Verschüttung, hohes Limit	Daten12	40 UC	Dies ist die obere Alarmgrenze für den mittleren Verschüttungswert „AA". Sie wird in der Regel auf 150% der mittleren Verschüttungsrate in Gewicht oder Volumeneinheiten/Sekunde festgelegt.
Algorithmus-Aktualisierungsparameter	Daten13	40 UC	Q.i verwendet diesen Wert zur Berechnung der mittleren Flussrate „A", der mittleren Verschüttungsrate „AA" und der Abschaltkonstanten „B", „BB" und „C". Q.i. steuert, wie schnell das System auf Änderungen der Betriebsbedingungen reagiert. Der Bereich liegt bei 0,0–1,0. Für Systeme, die kontinuierlich Charge um Charge ausführen, verwenden Sie größere Werte (0,6-0,8), während für Systeme, deren Materialtransfer-Flusseigenschaften sich häufig ändern, kleinere Werte festgelegt werden sollten (0,1-0,3). Der Standardwert ist 0,2.
Abtastungszeitraum Flussratenfilter	Daten14	40 UC	Dieser Wert gibt die Zeit von 1 bis 60 Sekunden an, in der das IND780 die Rate berechnet. Bei geringeren Werten reagiert Q.i schneller auf Ratenänderungen. Bei größeren Werten erfolgen die Änderungen des Ratenwertes reibungsloser.
Alarmwert max. Flussrate	Daten15	40 UC	Flussraten über diesem Wert führen zu einem Alarm und beenden die Zuführung. Wert = 0 schaltet die Alarmprüfung aus. Wert < 0 erzeugt einen Alarm, wenn die Flussrate einen Wert erreicht, der höher als der absolute Wert der Flussrate ist, die Zuführung aber nicht beendet wird.

Materialweg-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Schnellzuführungs-Abschaltgewicht	Daten16	40 UC	In einem Zuführungssystem mit zwei Geschwindigkeiten ist dies der Abschaltwert für die Schnellzuführung. Es handelt sich um das „Tröpfelgewicht" in Relation zum Ende der Zuführung, wenn die Schnellzuführung abgeschaltet wird. Ein Wert von 0 deaktiviert die Zuführung mit zwei Geschwindigkeiten, und die gesamte Zuführung erfolgt mit der langsamen Geschwindigkeit. Der Gewichtswert ist eine Gleitpunktzahl.
Parameter autom. Vorrückzeit	Daten17	40 UC	Feld 1: Modus 0 = deaktiviert, 1 = Vorrücken zu Toleranz, 2 = Vorrücken zu Zielgewicht Feld 2: Vorrücken ein, Zeit in Millisekunden Feld 3: Vorrücken aus, Zeit in Millisekunden (drei Felder, getrennt durch ein oder mehrere Leerzeichen)

C.4.3. Abfüll-Setup-Datensätze des Materialwegs (MPF)

Tabelle C-18: Abfüll-Setup-Datensätze der Materialwegtabelle

Materialweg-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID Materialweg	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Materialwegname	SCHLÜSSEL	16 UC	1 - 999
Materialwegbeschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	FILL_SETUP
Zuführungstyp	Daten2		1 = Einwägen 2 = Auswägen 3 = Ausschütten und Leeren
Name des Zielgeräts in Gerätetabelle	Daten3	16 UC	*Verweis auf Gerätetabelle 1. Das Material wird zu diesem Zielgerät befördert, das eine Waageneinheit ist. 2. Zielkanal = „OUT_OF_CLUSTER" gibt an, dass sich das Ziel außerhalb dieses Clusters befindet.
Gerätename für die Materialflusssteuerung	Daten4	16 UC	*Verweis auf Gerätetabelle Gerät, das die Zuführung dieses Materials physikalisch steuert. Das könnte eine Waage oder ein Flussmesser sein.
Wegnummer im Transportverteiler	Daten5	16 UC	Der Wert ist die Wegnummer im Transportverteiler, die das Gerätemodul nach Bedarf zur Auswahl des Flusswegs für das Material verwendet.
Zuführungstyp	Daten6	16 UC	1 = Einfachgeschwindigkeit, 2 = Schnellzuführung
Anzahl der gemittelten Abtastungen Für autom. Anpassung von Verschüttung	Daten7	16 UC	1-9; 0 = Autom. Verschüttungsanpassung deaktiviert
Verschüttungsanpassungsfaktor	Daten8	16 UC	Prozentsatz des Verschüttungsgewichts, der bei der automatischen Verschüttungsanpassung verwendet wird. Zulässige Werte sind 1– 99 %.

Materialweg-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Lernmodus aktiviert	Daten9	16 UC	0 = deaktiviert, 1 = autom. Lernen bei Verschüttung und Schnellzuführungsgewicht=0, 2 = Lernen bei jeder Zuführung
Lerntestpunkt	Daten10	16 UC	Prozentsatz des Zielgewichts, bei dem der Lernmodus gestartet wird. Die zulässigen Werte werden in Schritten von 10 zwischen 10 – 90 % festgelegt.
Lernmoduszeit	Daten11	16 UC	Zeit, die die Schnellzuführung und/oder langsame Zuführung eingeschaltet bleibt, bevor die Feinzuführung und/oder der Verschüttungswert berechnet wird
Schnellzuführungs-Abschaltgewicht	Daten12	16 UC	Schnellzuführung-Abschaltgewicht in Gewicht und Einheiten z. B. 1000 kg
Niedrige Flussrate	Daten13	40 UC	Wenn die Flussrate während einer Zuführung die niedrige Flussrate unterschreitet, wird ein Bedieneralarm ausgelöst.
…			
Zeit Vorrücken ein	Daten15	40 UC	Zeit, in der der Vorrücken-Ausgang in autom. und manuellen Vorrückmodus eingeschaltet wird
Zeit Vorrücken aus	Daten16	40 UC	Zeit, in der der Vorrücken-Ausgang im autom. und manuellen Vorrückmodus ausgeschaltet wird
Einspiel-/Abfluss-Timer	Daten17	40 UC	Bei Einwäge-/Auswägezuführungen ist dies die Zeitverzögerung (in Millisekunden) nach dem Abschalten, bevor die Zuführung oder der Vorrückvorgang auf Abschluss geprüft wird. Bei einer Zuführung „Ausschütten und Leeren" ist dies der Zeitwert, nach dem das Auslösergewicht zum Ausschütten erreicht wird, um das Ventil geöffnet zu lassen. Dadurch kann der Inhalt des Behälters ganz abfließen.

C.5. Chargenauftragstabelle (A7)

In Tabelle C-19 sind die Elemente eines Datensatzes in einer Chargenauftragstabelle aufgeführt. Jedes durch Komma abgetrennte Feld enthält Daten (wie in der Formatspalte angegeben). In manchen Fällen, wie beispielsweise beim Auftragstyp, ist die Zeichenposition ein wichtiges Element bei der Interpretation der Feldinhalte.

Tabelle C-19: Definition der Chargenauftrags-Tabellenfelder

Chargenauftrags-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenauftrags-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Chargenauftragsname (ID)	SCHLÜSSEL	16	Der Benutzer erstellt dieses Feld, das eine Kunden-ID oder eine eindeutige System-ID sein kann.
Chargenauftragsbeschreibung	Beschreibung	40	Der Benutzer erstellt dieses Chargen-ID-Feld.
Datensatztyp	Daten1	16	BATCH_ORDER

Chargenauftrags-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargensequenz-Nr.	Daten2	16	Die Chargenauftragssequenz-Nr. ist eine 10-stellige Dezimalzahl, gefolgt von einer 2-stelligen Terminal-ID. Die Terminal-ID sind die ersten zwei Zeichen von xs0106. IND780batch erzeugt dieses Feld in der Reihenfolge, in der der Bediener oder Host neue Aufträge in das System eingibt.
Steuerrezeptname	Daten3	16	Verweist auf ein Element in der Steuerrezepttabelle Der Benutzer gibt dieses Feld ein.
Aktueller Kontrollrezeptname (ID)	Daten4	16	IND780batch erzeugt dieses Feld.
Die folgenden zwei Zeilen enthalten den aktuellen Status des Chargenauftrags.			
Abschlussstatus	Daten5	16	Siehe Tabelle C-40
Aktuelles/Endgültiges Liefergewicht des Chargenauftrags in Gewicht und Einheiten	Daten6	16	IND780batch erzeugt dieses Feld. z. B. 1000 kg
Die folgenden vier Zeilen legen die Chargenauftragsgröße fest.			
Auftagstyp	Daten7	16	**Zeichen 1 =** Auftragsskalierungstyp „W"= Der Benutzer gibt die Auftragsgröße nach Zielgewicht an. IND780batch berechnet das Rezeptzielgewicht und die Anzahl der Rezeptzyklen automatisch. „#" = Der Benutzer gibt die Auftragsgröße nach Anzahl der Rezeptzyklen und Rezeptneuskalierungswerten an. **Zeichen 2 =** Rezeptneuskalierungstyp, wobei „A" = Rezeptmenge / Auftragszielwert **%** = Prozent der Zielwerte „N" = NICHT neu skalieren **Zeichen 3** = Chargenkampagnentyp „V" - Vertikale Kampagne „H" - Horizontale Kampagne **Zeichen 4 =** Verarbeitungsmodus „Rezept parken": Rezeptverarbeitungsmodus, wenn der Bediener den Auftrag in den Parkmodus versetzt „A" - Vertikaler autom. Modus „S" - Vertikaler halbautom. Modus „M" - Vertikaler manueller Modus „R" - Horizontaler autom. Modus „Z" - Horizontaler halbautom. Modus „H" - Horizontaler manueller Modus **Zeichen 5 =** Verarbeitungsmodus „Auftrag parken": Auftragsverarbeitungsmodus, wenn der Bediener den Auftrag in den Parkmodus versetzt „A" - Autom. Modus „S" - Halbautom. Modus

Chargenauftrags-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Geben Sie bei Auftragsskalierungstyp „W" das Auftragszielgewicht und die Einheiten ein. Wenn der Auftragsskalierungstyp „#" **und** der Rezeptneuskalierungstyp „A" ist, geben Sie das Rezeptzielgewicht und die Einheiten ein. Wenn der Auftragsskalierungstyp „#" **und** der Rezeptneuskalierungstyp „%" ist, geben Sie den Rezeptzielprozentsatz des Steuerrezeptgewichts ein.	Daten8	16	Der Benutzer gibt Auftragszielgewicht und Einheiten ein, z. B. 1000 kg Der Benutzer gibt Rezeptzielgewicht und Einheiten ein, z. B. 500 g Der Benutzer gibt einen Prozentwert des Steuerrezeptgewichts ein, z. B. 85
Benutzerzahl der Steuerrezeptzyklen	Daten9	16	Der Benutzer gibt die Zahl der Rezeptzyklen für Skalierungstyp „#" ein. -1 gibt einen Endloszyklus an. Die maximale Anzahl von Chargen für ein horizontales Rezept ist 99. Die maximale Anzahl von Chargen für ein vertikales Rezept ist 9999. Endlose Chargen (-1) gelten nur für vertikale Rezepte.
Auftragszielgewicht und Einheiten	Daten10	16	Beim Auftragsskalierungstyp „**#**" berechnet IND780batch dieses Feld anhand der Anzahl der Zyklen und der Rezeptskalierung. Beim Auftragsskalierungstyp „**W**" legt das IND780batch das Auftragsgewicht anhand des vom Benutzer angegebenen Auftragszielgewichts fest, z. B. 1000 kg
Permanenter Auftrag	Daten11	16	"PERM" gibt einen permanenten Auftrag an. Der Benutzer kann den Auftrag auf dem IND780 viele Male ausführen. Der Benutzer muss den Auftrag löschen.
Die folgenden drei Zeilen beschreiben den aktuellen Rezeptzyklus im Chargenauftrag.			
Gesamtzahl der zur Ausführung der Charge erforderlichen Kontrollrezeptzyklen	Daten12	16	IND780batch erzeugt dieses Feld.
Aktuelle bisherige Zahl der Kontrollrezeptzyklen im aktuellen Auftrag	Daten13	16	IND780batch erzeugt dieses Feld.
Zielgewicht und Einheiten für aktuelles Kontrollrezept	Daten14	40	z. B. 1000 kg
Horizontaler Gruppenname	Daten15	40	Name der horizontalen Gruppe (falls vorhanden)
Chargenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	IND780batch erzeugt dieses Feld. JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Chargenenddatum u. Zeit	Daten17	40	IND780batch erzeugt dieses Feld. JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Ein Chargenauftrag kann den folgenden zweiten Datensatz enthalten, der optionale Informationen umfasst, die den Auftrag beschreiben.			
Chargenauftrags-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.

Chargenauftrags-Tabellenfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenauftragsname (ID)	SCHLÜSSEL	16 UC	Der Benutzer erstellt dieses Feld, das eine Kunden-ID oder eine eindeutige System-ID sein kann.
Chargenauftragsbeschreibung	Beschreibung	40 UC	Der Benutzer erstellt dieses Chargen-ID-Feld.
Datensatztyp	Daten1	16 UC	BATCH_ORDER_2
Chargensequenz-Nr.	Daten2 bis Daten12	16 UC	Die Chargenauftragssequenz-Nr. ist eine 10-stellige Dezimalzahl, gefolgt von einer 2-stelligen Terminal-ID. Die Terminal-ID sind die ersten zwei Zeichen von xs0106. IND780 Batch erzeugt dieses Feld in der Reihenfolge, in der der Bediener oder Host neue Aufträge in das System eingibt.
Benutzerdatenzeile 1	Daten13	40 UC	Textdatenzeile für Informationen in freier Form, die der Benutzer zum Beschreiben des Auftrags eingeben kann.
Benutzerdatenzeile 2	Daten14	40 UC	Zweite Textdatenzeile
Benutzerdatenzeile 3	Daten15	40 UC	Dritte Textdatenzeile
	Daten16	40 UC	
	Daten17	40 UC	

C.6. Steuerrezepttabellen (A3)

C.6.1. Datensatztypen der Steuerrezepttabelle

Die Steuerrezepttabelle enthält sechzehn Datensatztypen, die in Tabelle C-20 aufgeführt sind. Jeder dieser Typen wird in den folgenden Abschnitten ausführlich beschrieben. Die Phasen können manuell, automatisch oder halbautomatisch sein.

Tabelle C-20: Datensatztypen der Steuerrezepttabelle

Datensatztyp	Erklärung
MR_TABLE_HEADER	Die Versionsnummer und das Erstellungsdatum für die gesamte Steuerrezepttabelle.
RECIPE_HEADER	Administrative und zusammenfassende Informationen für ein einzelnen Steuerrezept.
RECIPE_RESOURCES	Definiert die Rezeptressourcen, die das Rezept zur ausschließlichen Verwendung während der Rezeptausführung benötigt.
PHASE_UNIT_PROC	Definiert einen geordneten Satz von Phasen, den eine einzelne Einheit vollständig ausführt. Mehrere Produktionseinheitsverfahren können innerhalb eines Rezepts gleichzeitig ausgeführt werden.
PHASE_AUXILIARY	Beschreibt die zusätzlichen Prozessphasen.
PHASE_MATL_XFER	Beschreibt Materialtransferphasen.
PHASE_MANUAL	Beschreibt manuelle Phasen.
PHASE_OPER_HOLD	Hält die Rezeptverarbeitung kurzfristig an, wobei der Bediener eventuell eine Dateneingabe vornehmen muss.
PHASE_CUSTOM	Beschreibt benutzerdefinierte Phasen.
PHASE_WT_CHECK	Phasendatensatz – verifiziert, dass sich das angegebene Gewicht auf der Waage befindet.
PHASE_CONDITION	Phasendatensatz – gestattet es, dass das Rezept eine Chargenvariable testet und, basierend auf dem Wert der Variablen, eine Entscheidung trifft.

Datensatztyp	Erklärung
PHASE_GOTO	Gestattet es dem Rezept, zu einem anderen Schritt im Rezept zu navigieren.
PHASE_COMM	Phasendatensatz – erzeugt Kommunikationsmeldungen, die den Status oder Zustand der Rezeptverarbeitung angeben können.
PHASE_NOOP	Eine leere Phase, die einen Platzhalter im Rezept darstellt und hauptsächlich der leichteren Berarbeitung des Rezepts dient.
PHASE_END_PROC	Phasendatensatz – markiert den letzten Datensatz eines Produktionseinheitsverfahrens.
PHASE_END_RECIPE	Phasendatensatz – markiert den letzten Datensatz des Rezepts.
HORIZONTAL_START	Phasendatensatz – identifiziert den Start einer horizontalen Gruppe
HORIZONTAL_END	Phasendatensatz – identifiziert das Ende einer horizontalen Gruppe

C.6.2. Datensatzstrukturen der Rezepttabelle

C.6.2.1. Wichtiger Hinweis zur Datenspeicherung

Wenn ein Rezept temporär Daten vom Rezept in Shared Data speichert, wird **nachdrücklich** empfohlen, dass das Rezept den Shared Data-Block ar0400 für die Datenspeicherung verwendet:

1. Der Block ar0400 ist im BRAM resident; wenn es also während der Ausführung des Rezepts zu einem Ein- und Ausschalten des Systems kommt, schützt das System die Daten und diese werden nicht zerstört. Nach der Wiederherstellung der Stromzufuhr hat das Rezept sicheren Zugriff auf die Daten.
2. Der Blocks ar0400 hat den Formattyp „UNICODE-Zeichenfolgendaten". Dieses Format ist mit dem Format kompatibel, in dem das Chargensystem alle anderen Daten speichert.
3. Durch das Speichern der Daten in dem Block ar0400 wird das Speichern von Daten aus dem Rezept lokalisiert.
4. Der Block ar0400 enthält 50 Zeichenfolgenfelder zum Speichern von Daten, also mehr als genug für fast alle Rezepte.

C.6.2.2. Wichtiger Hinweis zum Parken von Rezepten

Wenn ein laufendes Rezept geparkt und später neu gestartet wird, gibt es keine Garantie dafür, dass in den Shared Data temporär gespeicherte Daten immer noch zur Verfügung stehen, besonders wenn seit dem Parken des Originalrezepts ein anderes Rezept ausgeführt wurde. Wenn daher ein Rezept geparkt und dessen gespeicherte Daten wiederhergestellt werden müssen, sollten **Chargenvariablen** verwendet werden.

C.6.2.3. Steuerrezept – Tabellenkopfzeile

Tabelle C-21: Datensatzstruktur der Kopfzeile der Steuerrezepttabelle

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Steuerrezept-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name für das Steuerrezept
Beschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung des Rezepts – z. B. seine Funktion
Datensatztyp	Daten1	16	MT_TABLE_HEADER
Versionsnummer u. Validierung/Status	Daten2	16	Format „X Y", wobei X = Versionsnummer

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
			1 - 999999 Y = Validierung/Status 1 = Freigegeben, 2 = Test, 3 = Entwicklung
	Daten3 – Daten15		12 Null-Felder
Autor	Daten16	40	Name des Rezeptverfassers.
Erstellungsdatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.6.2.4. Steuerrezept – Rezeptkopfzeile

Tabelle C-22: Datensatzstruktur der Kopfzeile der Steuerrezepttabelle

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID Steuerrezeptkopfzeile	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name für das Steuerrezept
Beschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung des Rezepts
Datensatztyp	Daten1	16	RECIPE_HEADER
Versionsnummer u. Validierung/Status	Daten2	16	Format „X Y", wobei X = Versionsnummer 1 - 999999 Y = Validierung/Status 1 = Freigegeben, 2 = Test, 3 = Entwicklung
Rezeptzielgewicht	Daten3	16	Gewicht des vom Rezept produzierten Materials, wenn es bei 100 % Gewicht und Einheiten ausgeführt wird, z. B. 2500 g
			Bevor das Rezept gestartet wird, führt die Chargenverarbeitung einen Test aus, um festzustellen, ob das Rezept in irgendeinem Behälter überläuft. Dazu werden die Zielgewichte in den Materialtransfer-Phasenschritten des Rezepts verwendet. Ist das Zielgewicht für manuelle oder automatische Zuführungen im Rezept anhand von Chargenvariablen definiert, wird der Standardwert für die Chargenvariable verwendet. Um den Standardwert für die Chargenvariablen zu erhalten, scannt die Chargenverarbeitung alle Halten Bediener-Phasen im Rezept mit Chargenvariablennamen und versucht, die Chargenvariablennamen des Zielgewichts zu finden. Wenn die Halten Bediener-Phase über einen standardmäßig zugewiesenen Wert für die Chargenvariable verfügt, verwendet die Chargenverarbeitung den Standardwert von +2 % als Zielgewicht für die Zuführung, wenn eine Vorab-Überlaufprüfung durchgeführt wird. Wenn die Chargenverarbeitung keine passende Halten Bediener-Phase mit einem Standardwert findet, wird das Rezept abgebrochen und eine Fehlermeldung ausgegeben.
Minimaler Neuskalierungsfaktor	Daten4		Der kleinste Neuskalierungsfaktor, den das IND780batch bei der Ausführung dieses Rezepts anwenden kann (1-100%)
Maximaler Neuskalierungsfaktor	Daten5		Der größte Neuskalierungsfaktor, den das IND780batch bei der Ausführung dieses Steuerrezepts anwenden kann

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Berechnungsformel für Liefergewicht	Daten6	40	Dieses Feld definiert, wie das Liefergewicht für das Rezept berechnet wird. Das IND780 meldet das berechnete Gewicht und vergleicht es mit dem Zielgewicht des Rezepts in Daten3.
		Die Symbole „1", „2", „3" und „4" stellen jeweils die Gerätemodule für die Waagen 1, 2, 3, 4, dar. „+" stellt das Material dar, das dem Gerätemodul zugeführt wird. „-" stellt das Material dar, das aus einem Gerätemodul abgeführt wird. Das Liefergewicht ist eine einfache symbolische Anweisung unter Verwendung dieser Symbole. **Beispiele**„+1" zeigt an, dass das gesamte dem Gerätemodul 1 zugeführte Material das Liefergewicht für das Rezept ist; „-2" zeigt an, dass das gesamte aus dem Gerätemodul 2 abgeführte Material das Liefergewicht für das Rezept ist; „-2 3" zeigt an, dass das gesamte aus Gerätemodul 2 und Gerätemodul 3 abgeführte Material das Liefergewicht für das Rezept ist. Verwenden Sie ein Leerzeichen, um die Gerätemodulnummern voneinander abzutrennen. „+1 2 3" gibt an, dass das gesamte dem Gerätemodul 1, Gerätemodul 2, Gerätemodul 3 zugeführte Material das Liefergewicht für das Rezept ist.	
Rezeptkampagnentyp	Daten7	16	V = Vertikal H = Horizontal
Charge konvert Original-Steuerrezept	Daten8	16	In einem „konvertierten" Steuerrezept ist dies das Original-Steuerrezept, aus dem die Funktion „Charge konvert" das neue konvertierte Rezept ableitet. Ist dieses Feld vorhanden, ist es ein temporär konvertiertes Steuerrezept, das von der Funktion „Charge konvert" erstellt wird; Batch Engine löscht es am Ende der Charge.
Charge konvert Rezeptdatenquelle	Daten9	16	Die Datenquelle, die die Funktion „Charge konvert" beim Erstellen des konvertierten Rezepts verwendet. Wenn die Funktion „Charge konvert" das konvertierte Rezept auf dem IND780 erstellt, ist es die Kontrollrezept-ID von der Chargenverlaufsdatentabelle.
Zuvor geliefertes Gewicht	Daten10	16	Das Gewicht, das während der Ausführung eines vorherigen Kontrollrezepts geliefert und in diesem konvertierten Rezept aufgezeichnet wurde, das von der Funktion „Charge konvert" erstellt wurde.
Weitere Setup-Informationen			
Komponente für dynamische Nachfüllkorrektur / Komponente für Chargenauftrags-Neuskalierung	Daten12	16	mm = Die Phasenschrittnummer im Hauptrezept. mm-uu = Wenn sich dieser Schritt in einem Produktionseinheitsverfahren befindet, gibt „mm" den Phasenschritt des Produktionseinheitsverfahren im Hauptrezept und „uu" die Phasenschrittnummer im Produktionseinheitsverfahren an.
		Dies ist die primäre Rezeptkomponente. Wenn sich das Rezeptliefergewicht außerhalb des Toleranzbereichs befindet, nutzt die Batch Engine diese Materialtransferphase zur Anpassung der Materialmenge, die dynamisch nachgefüllt werden muss, damit das gewünschte Gewicht erreicht wird. Die Chargenauftragsverarbeitung kann diese Komponente gemäß der Verfügbarkeit dieser Komponente außerdem zur Neuskalierung des Auftrags verwenden.	

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Bediener-Laufzeitmeldung *oder* Name grafisches Bild	Daten13	40	Die Chargenanwendung zeigt dem Bediener am Anfang dieser Phase diese Laufzeitmeldung an.
			Die Chargenanwendung zeigt ein grafisches Bild an, auf das von diesem Namen verwiesen wird. / (Vorwärtsschrägstrich) als erstes Zeichen zeigt an, dass es sich um einen Namen für ein grafisches Bild handelt. NULL gibt an, dass es keine Laufzeitmeldungen und kein grafisches Bild gibt.
Datensatzdaten Chargenphase	Daten14	40	Die Batch Engine platziert diese Daten in den Datensatz mit Chargenverlaufsdaten für das Rezept. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt.
Reserviert	Daten15	40	Null-Feld
Autor	Daten16	40	Ersteller des Steuerrezepts
Erstellungsdatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.6.2.5. Rezeptressourcen

Tabelle C-23: Datensatzstruktur der Rezeptressourcen

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Ressourcen-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name des Steuerrezepts
Beschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung des Rezepts – z. B. seine Funktion
Datensatztyp	Daten1	16	RECIPE_RESOURCES
Gerät, das während der Rezeptausführung zur ausschließlichen Verwendung benötigt wird	Daten2	16	Verweist auf ein Element in der Gerätetabelle
	Daten3 – Daten16		Null-Feld
	Daten17	40	Verweist auf ein Element in der Gerätetabelle

C.6.3. Phase des Produktionseinheitsverfahrens

Tabelle C-24: Datensatzstruktur des Produktionseinheitsverfahrens

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID des Produktionseinheitsverfahrens	GUID		SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name des Steuerrezepts
Beschreibung des Produktionseinheitsverfahrens	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieses Produktionseinheitsverfahrens – z. B. seiner Funktion
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_UNIT_PROC
Steuerrezeptname	Daten2	16	Name für das Steuerrezept
Schritt-Nr. im Steuerrezept	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Parallel/Sequenziell	Daten4	16	SEQ=0, PAR=1 „Parallel" bedeutet, dass die Batch Engine die Phase parallel mit angrenzenden Phasen ausführen kann, die ebenfalls als „Parallel" markiert sind.
Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten5		Name des Produktionseinheitsverfahrens.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Gerätemodulname	Daten6	16	Verweis in der Gerätetabelle auf eine Waageneinheit. Das Zielgerätmodul für alle Materialtransferphasen im Produktionseinheitsverfahren muss diese Waageneinheit sein, und das Gerätemodul für alle Zusatzphasen muss diese Waageneinheit sein.
Produktionseinheitsverfahrens-instanz	Daten7	16	Instanznummer (1-4) dieses Produktionseinheitsverfahrens im Hauptrezept.

C.6.4. Zusatzphase

Tabelle C-25: Datensatzstruktur der Zusatzphase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID der Zusatzphase	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_AUXILIARY
Steuerrezeptname **oder** Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Das Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Steuerrezept ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn sie ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schrittnummer im Steuerrezept oder Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasen-Setup Sequenziell/Spannenphasen	Daten4	16	SEQ=0, PAR=1, SPAN=2 SEQ: Die Phase muss abgeschlossen sein, bevor die Batch Engine mit dem nächsten Schritt in diesem Rezeptverfahren fortfährt. SPAN: Die Steuerung läuft für mehrere aufeinander folgende Phasen.
Vor/Zurück			ADV=0, REV=1 Wenn das Rezept von einem Halte- in einen Ausführungszustand versetzt wird, geht man mit „Vor" (ADV) zum nächsten Schritt bzw. mit „Zurück" (REV) zu diesem Schritt
Zusatztyp	Daten5	16	1 = Zeitgesteuerter Impuls (Daten9) mit einer optionalen Verzögerung (Daten8) vor dem Impuls 2 = Zeitgesteuerter Impuls (Daten9) nach dem Erreichen des niedrigen Gewichtsschwellenwerts (Daten16) Impuls zwischen niedrigen und hohen Gewichtsschwellenwert Nur im Spannenphasenmodus; Impuls mit optionaler Verzögerung nach dem Start der Startphase bis zum Zeitpunkt nach Abschluss der Stopp-Phase
Gerätemodulname	Daten6	16	Verweist auf eine Waageneinheit in der Gerätetabelle
Zusatzsteuerungs-Nr.	Daten7	16	Nummer des Zusatzsteuerungsmoduls (1-4), das zur Ausführung dieser Phase verwendet wird

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Verzögerungszeit vor Impuls	Daten8	16	Verzögerungszeit vor dem Einschalten des Ausgangs in Viertelsekunden. Wenn dieses Datenfeld mit einem % beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Impulszeit ein	Daten9	16	Für Zusatztyp 1 & 2 ist dies die Gesamtzeit für „Ausgang ein" in Viertelsekunden. Für Zusatztyp 4 bleibt der Ausgang diese zusätzliche Zeit nach dem Start der Stopp-Phase eingeschaltet (in Viertelsekunden). Wenn dieses Datenfeld mit einem % beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Neuskalierungsfaktor des Rezeptzielwertes für die Impulsstartbedingung	Daten10	16	Proportionale Menge, um die der Impulsstart angepasst wird, um die Rezeptmenge zu ändern Für Zusatztyp 1 & 4 Neuskalierungsfaktor für Zeitverzögerung Für Zusatztyp 2 & 3 Neuskalierungsfaktor für niedrigen Gewichtsschwellenwert
Neuskalierungsfaktor des Rezeptzielwertes für die Impulsstoppbedingung	Daten11	16	Proportionale Menge, um die die Impulsstoppbedingungen angepasst werden, um die Rezeptmenge zu ändern Für Zusatztyp 1, 2 & 4 ist dies der Neuskalierungsfaktor für den zeitgesteuerten Impuls Für Zusatztyp 3 ist dies der Neuskalierungsfaktor für den hohen Gewichtsschwellenwert
Start- und Stopp-Spannennummern	Daten12	16	Im Spannenphasenmodus startet diese Phase am Beginn der Startphase und läuft parallel mit den Phasen bis einschließlich der Stopp-Phase. Alle Phasentypen sind möglich. Wenn diese Phase in einem Produktionseinheitsverfahren resident ist, sind die Start- und Stoppnummern die Schrittnummern im Produktionseinheitsverfahren. Ein Leerzeichen trennt die Start- und Stopp-Phasennummern. Die Stopp-Phasennummer muss größer als die Startphasennummer sein.
Bediener-Laufzeitmeldung *oder* Name grafisches Bild	Daten13	40	Die Chargenanwendung zeigt dem Bediener am Anfang dieser Phase diese Laufzeitmeldung an. Die Chargenanwendung zeigt ein grafisches Bild an, auf das von diesem Namen verwiesen wird. /(Vorwärtsschrägstrich) als erstes Zeichen zeigt an, dass es sich um einen Namen für ein grafisches Bild handelt. NULL gibt an, dass es keine Laufzeitmeldungen und kein grafisches Bild gibt.
Datensatzdaten Chargenphase	Daten14	40	Die Batch Engine platziert diese Daten in den Datensatz mit Chargenverlaufsdaten für die Phase. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Maximale Phasenzeit	Daten15	40	Wenn dieser Wert eingestellt wurde, ist dies die maximale Zeit (in Viertelsekunden), während der die Phase ausgeführt wird, wenn keine der Start- oder Beendigungsbedingungen eintreten.
Niedriger Bruttogewichtsschwellenwert	Daten16	40	Niedriger Bruttogewichtsschwellenwert zum Einschalten des Impulses Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Hoher Bruttogewichtsschwellenwert	Daten17	40	Hoher Bruttogewichtsschwellenwert zum Ausschalten des Impulses Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.

C.6.5. Materialtransferphase

Tabelle C-26: Datensatzstruktur des Materialtransfers

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID der Materialtransferphase	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_MATL_XFER
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Dieses Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Steuerrezept ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn diese Phase ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schrittnummer im Steuerrezept oder Schrittnummer im Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasen-Setup	Daten4	16	
Parallel/Sequenziell			SEQ=0, PAR=1 „Parallel" bedeutet, dass die Batch Engine die Phase parallel mit angrenzenden Phasen ausführen kann, die ebenfalls als „Parallel" markiert sind.
Vor/Zurück			ADV=0, REV=1 Wenn man von einem Halte- in einen Ausführungszustand übergeht, navigiert man mit „Vor" (ADV) zum nächsten Schritt bzw. mit „Zurück" (REV) zu diesem Schritt.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Feldtyp Q.i-Überlappung	Daten5	16	Primär = 1, Sekundär = 2, Gesammelt = 3 oder KEINE = 0
Q.i-Gruppennummer			Kennzeichnet die Gruppe der primären und sekundären Zuführungen, die eine überlappende Zuführung darstellt. Ein Wert von 0 gibt an, dass es sich NICHT um eine überlappende Q.i-Zuführungsanforderung handelt.
Q.i-Anzahl der überlappenden Zuführungen			Die „Anzahl der überlappenden sekundären Zuführungen", die der Einheit gleichzeitig mit DIESER PRIMÄREN Q.i-ZUFÜHRUNG zugeführt werden. Hat nur in einer primären Zuführung für eine Waageneinheit Bedeutung. Die Materialwegtabelle muss angeben, dass es sich um eine GIW-Zuführung handelt. Q.i schaltet das FCE für die primäre Zuführung ein, wenn festgestellt wird, dass nach Abschluss der Überlappung noch genügend Zeit für die Ausführung des Q.i-Algorithmus mit der Waage vorhanden ist. Ein Wert von 0 gibt an, dass es sich NICHT um eine überlappende Q.i-Zuführungsanforderung handelt.
			Die primäre Zuführung erscheint in der Reihenfolge als Erstes in der Rezeptphasentabelle, gefolgt von Einträgen für die sekundären Zuführungen. Die Phasenschritte müssen „parallele" Schritte sein.
Reserviert	Daten6	16	Null-Feld
Materialwegname	Daten7	16	*Verweis auf ein Element in der Materialwegtabelle.
Variablenname Materialtransfer-Ergebnischarge	Daten8	16	Dieses Datenfeld beginnt mit einem **%**, um anzuzeigen, dass es sich um den Namen einer Datenvariablen handelt. Die Gerätephase fügt das Liefergewicht der Phase in diese Variable ein.
Zielgewicht und Einheiten	Daten9	16	z. B. 1000 kg Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Reserviert	Daten 10	16	
Positive Toleranz und Einheiten	Daten11	16	z. B. 10 kg Dies ist die positive Toleranz für die Materialzuführung. Bei einem Wert von 9999 wird die Toleranzprüfung deaktiviert. Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Negative Toleranz und Einheiten	Daten12	16	z. B. 10 kg Dies ist die negative Toleranz für die Materialzuführung. Bei einem Wert von 9999 wird die Toleranzprüfung deaktiviert. Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Bediener-Laufzeitmeldung *oder* Name grafisches Bild	Daten13	40	Die Chargenanwendung zeigt dem Bediener am Anfang dieser Phase diese Laufzeitmeldung an. ODER die Chargenanwendung zeigt ein grafisches Bild an, auf das von diesem Namen verwiesen wird. **/** (Vorwärtsschrägstrich) als erstes Zeichen zeigt an, dass es sich um einen Namen für ein grafisches Bild handelt. NULL gibt an, dass es keine Laufzeitmeldungen und kein grafisches Bild gibt.
Datensatzdaten Chargenphase	Daten14	40	Die Batch Engine platziert diese Daten in den Datensatz mit Chargenverlaufsdaten für die Phase. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt. Die Funktion „Charge konvert" platziert das zuvor gelieferte Gewicht von dieser Phase in die Originalausführung des Steuerrezepts in diesem Feld im konvertierten Rezept.
…	Daten15	40	Null-Feld
Wirkstärkenanpassungsfaktor	Daten16	40	Proportionale Menge, um die das Phasenzielgewicht angepasst wird, um die Materialwirkstärke zu ändern. Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Variablenname Losnummer	Daten17	40	Dieses Datenfeld beginnt mit einem **%**. Dies bedeutet, dass es sich um den Namen einer Datenvariablen handelt. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase eingeben. Ein leeres Feld zeigt an, dass es keine Losnummerndaten gibt.

C.6.6. Manuelle Phase

Tabelle C-27: Datensatzstruktur des manuellen Transfers

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID der manuellen Transferphase	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	Taste	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_MANUAL
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Dieses Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Steuerrezept ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn diese Phase ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schrittnummer im Steuerrezept oder Schrittnummer im Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16	1, 2, 3… ist die Schrittnummer im Steuerrezept oder Produktionseinheitsverfahren.
Phasen-Setup Parallel/Sequenziell	Daten4	16	SEQ=0, PAR=1 „Parallel" bedeutet, dass die Batch Engine die Phase parallel mit angrenzenden Phasen ausführen kann, die ebenfalls als „Parallel" markiert sind.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Vor/Zurück			ADV=0, REV=1 Wenn man von einem Halte- in einen Ausführungszustand übergeht, navigiert man mit „Vor" (ADV) zum nächsten Schritt bzw. mit „Zurück" (REV) zu diesem Schritt.
Reserviert	Daten5	16	Null-Felder
Reserviert	Daten6	16	
Materialwegname	Daten7	16	Verweis auf ein Element in der Materialwegtabelle.
		Der Eintrag in der Materialwegtabelle enthält einen Verweis auf eine Waageneinheit in der Gerätetabelle. Wenn der Bedieneraktionsdatensatz des Steuerungsmoduls, auf den der Gerätetabellen-Phasentyp verweist, einen diskreten Eingang/Ausgang angibt, verwendet das System den diskreten IO, um den Bediener darauf hinzuweisen, dass das Rezept manuell ausgeführt werden muss. Der Bediener ist dann in der Lage, den Vorgang einzuleiten und es gibt an, dass der Vorgang abgeschlossen ist. Wenn im Bedieneraktionsdatensatz des Steuerungsmoduls eine lokale Konsolen-HMI angegeben ist, stellt die Task Expert HMI-Anwendung diese Halten Bediener-Schnittstelle an der lokalen Konsole bereit. Wenn der Bedieneraktionsdatensatz des Steuerungsmoduls auf eine Hauptkonsolen-HMI verweist, stellt die Task Expert Halten-Bediener-Anwendung diese Halten-Bediener-Schnittstelle an der Hauptkonsole bereit.	
Variablenname Materialtransfer-Ergebnischarge	Daten8	16	Dieses Datenfeld beginnt mit einem **%**, um anzuzeigen, dass es sich um den Namen einer Datenvariablen handelt. Die Gerätephase fügt das Liefergewicht der Phase in diese Variable ein.
Zielgewicht und Einheiten	Daten9	16	Von Hand hinzugefügte Materialien werden vorgewogen, z. B. 1000 kg Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Reserviert	Daten 10	16	
Positive Toleranz und Einheiten	Daten11	16	z. B. 10 kg Dies ist die positive Toleranz für die Materialzuführung. Bei einem Wert von 9999 wird die Toleranzprüfung deaktiviert. Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Negative Toleranz und Einheiten	Daten12	16	z. B. 10 kg Dies ist die negative Toleranz für die Materialzuführung. Bei einem Wert von 9999 wird die Toleranzprüfung deaktiviert. Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Bediener-Laufzeitmeldung	Daten13	40	Die Chargenanwendung zeigt dem Bediener am Anfang dieser Phase diese Laufzeitmeldung an.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
oder Name grafisches Bild			Die Chargenanwendung zeigt ein grafisches Bild an, auf das von diesem Namen verwiesen wird. /(Vorwärtsschrägstrich) als erstes Zeichen zeigt an, dass es sich um einen Namen für ein grafisches Bild handelt. NULL gibt an, dass es keine Laufzeitmeldungen und kein grafisches Bild gibt.
Datensatzdaten Chargenphase	Daten14	40	Die Batch Engine platziert diese Daten in den Datensatz mit Chargenverlaufsdaten für die Phase. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt. Die Funktion „Charge konvert" platziert das zuvor gelieferte Gewicht von dieser Phase in die Originalausführung des Steuerrezepts in diesem Feld im konvertierten Rezept.
Variablenname Materialverifizierung	Daten15	40	Dieses Datenfeld beginnt mit einem **%**. Dies bedeutet, dass es sich um den Namen einer Datenvariablen handelt. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase eingeben. Ein leeres Feld zeigt an, dass es keine Materialverifizierungsdaten gibt.
Wirkstärkenanpassungsfaktor	Daten16	40	Proportionale Menge, um die das Phasenzielgewicht angepasst wird, um die Materialwirkstärke zu ändern. Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Variablenname Losnummer	Daten17	40	Dieses Datenfeld beginnt mit einem **%**. Dies bedeutet, dass es sich um den Namen einer Datenvariablen handelt. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase eingeben. Ein leeres Feld zeigt an, dass es keine Losnummerndaten gibt.

C.6.7. Halten-Bediener-Phase

Tabelle C-28: Datensatzstruktur Halten Bediener

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Phasen-Datensatz-ID Halten Bediener	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	Taste	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_OPER_HOLD
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Dieses Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Steuerrezept ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn diese Phase ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schrittnummer im Steuerrezept oder Schrittnummer im Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasen-Setup	Daten4	16	

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Parallel/Sequenziell			SEQ=0, PAR=1 „Parallel" bedeutet, dass die Batch Engine die Phase parallel mit angrenzenden Phasen ausführen kann, die ebenfalls als „Parallel" markiert sind.
Vor/Zurück			ADV=0, REV=1 Wenn man von einem Halte- in einen Ausführungszustand übergeht, navigiert man mit „Vor" (ADV) zum nächsten Schritt bzw. mit „Zurück" (REV) zu diesem Schritt.
Grund für Halten	Daten5	16	1 Anzeige von Bedienermeldung und/oder grafischem Bild, Um Zeit halten und Fortfahren 2 Anzeige von Bedienermeldung und/oder grafischem Bild, Warten auf Bestätigung von Halten durch Bediener und Fortfahren 3 Anzeige von Bedienermeldung und/oder grafischem Bild, Warten auf Eingabe von Daten durch Bediener und Fortfahren 4 Anzeige von Bedienermeldung und/oder grafischem Bild, Warten auf Auswahl aus ComboBox durch Bediener und Fortfahren 5 Anzeige von Login-Bildschirm, damit Bediener Benutzernamen und Kennwort eingeben kann, und Validieren von Benutzernamen und Kennwort vor dem Fortfahren. 6 Einschalten von diskretem Eingang/Ausgang für Bedienermeldung in Gerätemodul, Um Zeit halten und Fortfahren 7 Einschalten von diskretem Eingang/Ausgang für Bedienermeldung in Gerätemodul, Warten auf Bestätigung des diskreten Eingangs/Ausgangs durch Bediener und Fortfahren 8 Behälter verifizieren – die Halten Bediener-Phase bleibt in diesem Schritt, bis der Bediener die korrekte Behälter-ID eingibt (einscannt) oder die Phase beendet, um die Prüfung zu ignorieren. 9 Material verifizieren – die Halten Bediener-Phase bleibt in diesem Schritt, bis der Bediener die korrekte Material-ID eingibt (einscannt) oder die Phase beendet, um die Prüfung zu ignorieren. 10 Anzeige des Nettoliefergewichts für den letzten Materialtransfer für das angegebene Gerätemodul, Um Zeit halten und Fortfahren 11 Anzeige des Nettoliefergewichts für den letzten Materialtransfer für das angegebene Gerätemodul, Warten auf Bestätigung von Halten durch Bediener und Fortfahren

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Gerätemodulname	Daten6	16	*Verweis auf einen Bedieneraktionsdatensatz im Gerätemodul
			Wenn der Datensatz einen diskreten Eingang/Ausgang angibt, meldet das System dem Bediener, dass das Rezept einen manuellen Vorgang vorschreibt, und bietet dem Bediener die Möglichkeit, den Vorgang einzuleiten und mittels des diskreten IO anzuzeigen, dass der Vorgang abgeschlossen ist. Wenn im Datensatz eine lokale Konsolen-HMI angegeben ist, stellt die Task Expert HMI-Anwendung diese Halten Bediener-Schnittstelle an der lokalen Konsole bereit. Wenn dieser Eintrag NULL ist oder der Datensatz auf eine Hauptkonsolen-HMI verweist, stellt die Task Expert Halten-Bediener-Anwendung diese Halten-Bediener-Schnittstelle an der Hauptkonsole bereit.
Haltezeit in Millisekunden	Daten7	16	Dauer der Haltezeit
Variablennamen der Daten, die der Bediener eingeben muss, bevor das Rezept fortgesetzt wird.	Daten8	16	Der Variablenname für die Daten muss mit einem **%** beginnen. Einige Beispiele für Variablennamen sind %Lot1, %ToleranceA, %ABCDE oder %123456. Hier einige Beispiele für eingegebene Daten: • Losnummer des Materials in der manuellen Transferphase • Materialverifizierungsnummer für das Material in der manuellen Transferphase • Wirkstärke des Material beim Materialtransfer oder in der manuellen Transferphase • Zielgewicht für das Material • Positive Toleranz für das Material • Negative Toleranz für das Material • Neuskalierungsfaktor für das Material • Impulszeit ein für die nächste Zusatzphase • Benutzerdefinierte Daten
Zulässiger Mindestwert für eine Bedienereingabe	Daten9	16	Parameter, die passende Bedienereingabewerte für diese Phase definieren
Zulässiger Höchstwert für eine Bedienereingabe	Daten10	16	
Datentyp und Format der vom Bediener eingegebenen Daten	Daten11	16	Der Bediener muss die Daten in diesem Format eingeben. Wird in einer Phase ein numerisches Datenformat mit einer maximalen Zahl von Stellen und der Position des Dezimalpunkts angegeben, ist das Format „#nn.dd", wobei nn die maximale Zahl der numerischen Stellen und dd die Position des Dezimalpunkts darstellen. Wird in einer Phase ein alphanumerisches Datenformat mit einer Höchstzahl an Zeichen für alphanumerische Daten angegeben, ist das Format „!ss", wobei ss die Höchstzahl der alphanumerischen Zeichen darstellt.
Standardwert	Daten12	16	Der Standardwert für die Variablendaten, die der Bediener eingibt. Der Bediener kann den Standardwert akzeptieren oder einen neuen Wert eingeben.
Bediener-Laufzeitmeldung Zeile 1	Daten13	40	Die IND780batch-Anwendung zeigt dem Bediener diese Laufzeitmeldung an. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatzdaten Chargenphase	Daten14	40	Die Batch Engine platziert diese Daten in den Datensatz mit Chargenverlaufsdaten für die Phase. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt.
Name grafisches Bild	Daten15	40	Name für ein grafisches Bild. Die IND780batch-Anwendung zeigt dieses Bild an. NULL weist darauf hin, dass keine Bilddatei vorhanden ist.
Auswahlliste in ComboBox	Daten16	40	Durch Sternchen getrennte Liste.
Bediener-Laufzeitmeldung Zeile 2	Daten17	40	Die IND780batch-Anwendung zeigt dem Bediener diese Laufzeitmeldung an. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt.

C.6.8. Gewichtsprüfungsphase

Tabelle C-29: Datensatzstruktur der Gewichtsprüfungsphase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Steuerrezeptname	GUID	16	
Phasenbeschreibung	Taste	40	
Datensatztyp	Beschrei-bung	16	PHASE_WT_CHECK
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten1	16	Dieses Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Steuerrezept ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn diese Phase ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schrittnummer im Steuerrezept oder Schrittnummer im Produktionseinheitsverfahren	Daten2	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasen-Setup	Daten3	16	
Parallel/Sequenziell	Daten4		SEQ=0, PAR=1 „Parallel" bedeutet, dass die Batch Engine die Phase parallel mit angrenzenden Phasen ausführen kann, die ebenfalls als „Parallel" markiert sind.
Vor/Zurück			ADV=0, REV=1 Wenn man von einem Halte- in einen Ausführungszustand übergeht, navigiert man mit „Vor" (ADV) zum nächsten Schritt bzw. mit „Zurück" (REV) zu diesem Schritt.
Erster Vergleichswert	Daten5	16	Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen. Ansonsten handelt es sich um einen festen Wert.
Gerätemodulname	Daten6	16	Verweis auf eine Waageneinheit in der Gerätetabelle

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Variablenname Gewichtstoleranzcharge	Daten7	16	Beginnt mit **%**, um anzuzeigen, dass es sich um einen Datenvariablennamen handelt. Die Gerätephase fügt diese Werte, die das Ergebnis der Prüfung sind, in die Variable ein: 1 = IN_TOLERANCE, KEINE BEWEGUNG 2 = BELOW_TOLERANCE, KEINE BEWEGUNG 3 = ABOVE_TOLERANCE, KEINE BEWEGUNG 11 = IN_TOLERANCE, BEWEGUNG 12 = BELOW_TOLERANCE, BEWEGUNG 13 = ABOVE_TOLERANCE, BEWEGUNG 99 = FEHLER
Variablenname Gewichtsergebnischarge	Daten8	16	Beginnt mit **%**, um anzuzeigen, dass es sich um einen Datenvariablennamen handelt. Die Gerätephase fügt das Liefergewicht der Phase in diese Variable ein.
Bruttogewicht und Einheiten der Zielwertprüfung	Daten9	16	Zu verifizierende Bruttogewichtsmenge befindet sich auf der Waage, z. B. 1000 kg Wenn das Feld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Neuskalierungsfaktor Rezeptzielwert	Daten10	16	Proportionale Menge, um die IND780batch das Zielprüfungsgewicht anpasst, um einer Änderung des Rezeptzielgewichts zu entsprechen. NULL deaktiviert die Neuskalierung.
Positive Toleranz und Einheiten	Daten11	16	z. B. 10 kg Dies ist die positive Toleranz für die Gewichtsprüfung. NULL deaktiviert die Toleranzprüfung. Wenn das Feld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Negative Toleranz und Einheiten	Daten12	16	z. B. 10 kg Dies ist die negative Toleranz für die Gewichtsprüfung. NULL deaktiviert die Toleranzprüfung. Wenn das Feld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen.
Bediener-Laufzeitmeldung *oder* Name grafisches Bild	Daten13	40	Die Chargenanwendung zeigt dem Bediener am Anfang dieser Phase diese Laufzeitmeldung an. Die Chargenanwendung zeigt ein grafisches Bild an, auf das von diesem Namen verwiesen wird. **/** (Vorwärtsschrägstrich) als erstes Zeichen zeigt an, dass es sich um einen Namen für ein grafisches Bild handelt. NULL gibt an, dass es keine Laufzeitmeldungen und kein grafisches Bild gibt.
Datensatzdaten Chargenphase	Daten14	40	Die Batch Engine platziert diese Daten in den Datensatz mit Chargenverlaufsdaten für die Phase. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt.
…	Daten15	40	Null-Felder

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
…	Daten16	40	
…	Daten17	40	

C.6.9. Konditionale Phase

Tabelle C-30: Datensatzstruktur der konditionalen Phase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID der konditionalen Phase	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	Taste	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_CONDITION
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Dieses Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Steuerrezept ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn diese Phase ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schrittnummer im Steuerrezept oder Schrittnummer im Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasen-Setup Parallel/Sequenziell	Daten4	16	SEQ=0, PAR=1 „Parallel" bedeutet, dass die Batch Engine die Phase parallel mit angrenzenden Phasen ausführen kann, die ebenfalls als „Parallel" markiert sind.
Vor/Zurück			ADV=0, REV=1 Wenn man von einem Halte- in einen Ausführungszustand übergeht, navigiert man mit „Vor" (ADV) zum nächsten Schritt bzw. mit „Zurück" (REV) zu diesem Schritt.
Erster Vergleichswert	Daten5	16	Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen. Ansonsten handelt es sich um einen festen Wert.
Bedingung	Daten6	16	=, !=, <, <=, >, >=
Zweiter Vergleichswert	Daten7	16	Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Der Bediener kann den Wert der Variablen in einer Halten Bediener-Phase anpassen. Ansonsten handelt es sich um einen festen Wert.
Schrittnummer, falls „True"	Daten8	16	Nächster Rezeptschritt, wenn die Bedingung „True" ist. Wenn dieses Feld Null ist, geht das System zum nächsten Schritt über, wenn die Bedingung „True" ist.
Schrittnummer, falls „False"	Daten9	16	Nächster Rezeptschritt, wenn die Bedingung „False" ist. Wenn dieses Feld Null ist, geht das System zum nächsten Schritt über, wenn die Bedingung „False" ist.
	Daten10	16	Null-Felder
	Daten11	16	

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
	Daten12	16	
	Daten13	40	
Datensatzdaten Chargenphase		40	Die Batch Engine platziert diese Daten in den Datensatz mit Chargenverlaufsdaten für die Phase. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt.
…	Daten14	16	Null-Felder
…	Daten15	40	
…	Daten16		

C.6.10. Gehe-zu-Phase

Mithilfe einer Gehe-zu-Phase könnte der Prozess je nach Ergebnis einer konditionalen Phase zu einem anderen Schritt navigieren.

Tabelle C-31: Gehe-zu-Datensatzstruktur

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID der GEHEZU-Phase	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_GO_TO
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Dieses Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Hauptverfahren ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn diese Phase ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schrittnummer im Steuerrezept oder Schrittnummer im Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasen-Setup	Daten4	16	
Parallel/Sequenziell			SEQ=0, PAR=1 „Parallel" bedeutet, dass die Batch Engine die Phase parallel mit angrenzenden Phasen ausführen kann, die ebenfalls als „Parallel" markiert sind.
Vor/Zurück			ADV=0, REV=1 Wenn man von einem Halte- in einen Ausführungszustand übergeht, navigiert man mit „Vor" (ADV) zum nächsten Schritt bzw. mit „Zurück" (REV) zu diesem Schritt.
GEHEZU-Schritt-Nr.	Daten5	16	Nummer des nächsten Schritts, der in diesem Rezeptverfahren ausgeführt werden soll. Die neue Schrittnummer muss im Rezept vorwärts gehen; sie kann nicht rückwärts gehen, um einen zuvor ausgeführten Schritt erneut auszuführen.
			Null-Felder
Datensatzdaten Chargenphase	Daten14	40	Die Batch Engine platziert diese Daten in den Datensatz mit Chargenverlaufsdaten für die Phase. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
			Null-Feld

C.6.11. Kommunikationsphase

Mithilfe einer Kommunikationsphase kann das Rezept Meldungen senden, während es ausgeführt wird. Eine Kommunikationsphase kann eine oder alle der in dieser Tabelle aufgeführten Optionen einleiten.

Tabelle C-32: Kommunikationsdatensatzstruktur

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID der Kommunikationsphase	GUID		
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_COMM
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Dieses Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Steuerrezept ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn diese Phase ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schrittnummer im Steuerrezept oder Schrittnummer im Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasen-Setup	Daten4	16	
Parallel/Sequenziell			SEQ=0, PAR=1 „Parallel" bedeutet, dass die Batch Engine die Phase parallel mit angrenzenden Phasen ausführen kann, die ebenfalls als „Parallel" markiert sind.
Vor/Zurück			ADV=0, REV=1 Wenn man von einem Halte- in einen Ausführungszustand übergeht, navigiert man mit „Vor" (ADV) zum nächsten Schritt bzw. mit „Zurück" (REV) zu diesem Schritt.
Erste benutzerdefinierte Drucknummer	Daten5	16	Mit diesem Feld löst die Batch Engine das Drucken einer benutzerdefinierten Druckmeldung (1 – 10) aus. 0=Deaktiviert
Zweite benutzerdefinierte Drucknummer	Daten6	16	Mit diesem Feld kann die Batch Engine das Drucken einer zweiten benutzerdefinierten Druckmeldung (1-10) auslösen. 0=Deaktiviert
Chargenzusammenfassungsbericht drucken	Daten7	16	Deaktiviert=0, Aktiviert=1 Die Batch Engine löst das Drucken eines standardmäßigen Chargenzusammenfassungsberichts an die Berichtsverbindung aus. Wenn ein benutzerdefinierter Chargenzusammenfassungsbericht benötigt wird, kann eine benutzerdefinierte Task Expert-Phase zum Drucken des Berichts implementiert werden.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Erster Druckwert	Daten8	16	Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Ansonsten handelt es sich um einen festen Wert. Die Charge integriert diesen Wert in Shared Data ak0555, damit er in eine Druckvorlage aufgenommen werden kann.*
Zweiter Druckwert	Daten9	16	Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Ansonsten handelt es sich um einen festen Wert. Die Charge integriert diesen Wert in Shared Data ak0556, damit er in eine Druckvorlage aufgenommen werden kann.*
Dritter Druckwert	Daten10	16	Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Ansonsten handelt es sich um einen festen Wert. Die Charge integriert diesen Wert in Shared Data ak0557, damit er in eine Druckvorlage aufgenommen werden kann.*
Vierter Druckwert	Daten11	40	Wenn dieses Datenfeld mit einem **%** beginnt, handelt es sich um den Namen einer Datenvariablen. Ansonsten handelt es sich um einen festen Wert. Die Charge integriert diesen Wert in Shared Data ak0558, damit er in eine Druckvorlage aufgenommen werden kann.*
Füfntel Druckwert	Daten12	16	Dies ist eine Chargen- oder Shared Data-Variable (%@) oder es sind feste Daten. Die Charge integriert diesen Wert in Shared Data AK0559, damit er in eine Druckvorlage aufgenommen werden kann.
Bediener-Laufzeitmeldung *oder* Name grafisches Bild	Daten13	40	Die Chargenanwendung zeigt dem Bediener am Anfang dieser Phase diese Laufzeitmeldung an. Die Chargenanwendung zeigt ein grafisches Bild an, auf das von diesem Namen verwiesen wird. /(Vorwärtsschrägstrich) als erstes Zeichen zeigt an, dass es sich um einen Namen für ein grafisches Bild handelt. NULL gibt an, dass es keine Laufzeitmeldungen und kein grafisches Bild gibt.
Chargenphase-Datensatzdaten und E-Mail-Betreffzeile	Daten14	40	Die Batch Engine platziert diese Daten in den Datensatz mit Chargenverlaufsdaten für die Phase. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt. Diese Daten werden auch in die Betreffzeile der E-Mail aufgenommen.
Adresse zum Senden von E-Mail-Nachricht	Daten15	40	STANDARD oder diese E-Mail-Adresse Die Batch Engine sendet eine E-Mail-Nachricht an die Standard-E-Mail-Adresse im CP-Setup in bx0138 oder an diese E-Mail-Adresse. Die „Von"-E-Mail-Adresse ist xs0106
Inhalt zum Senden von E-Mail-Nachricht	Daten16	40	„0" = deaktiviert „1" bis „20"" = BENUTZERDEFINIERTES DRUCKEN (1-20) „21" = ZUSAMMENFASSUNG-Chargenbericht „22 message" = Textnachricht von diesem Datensatz senden.
Dateiname des E-Mail-Anhangs	Daten17	40	Dateiname von . E-Mail-Anhang

* Informationen zu Shared Data-Namen finden Sie in Anhang D.

C.6.12. Mathematik-Phasen

Diese Datensätze enthalten den Status und die Ergebnisse von Mathematik-Phasen. Die Variablenfelder können für Shared Data oder Chargenvariablen sein.

Tabelle C-33: Datensatzstruktur der Mathematik-Phase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID der konditionalen Phase	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16 UC	
Phasenbeschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	PHASE_MATH
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16 UC	Dieses Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Steuerrezept ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn diese Phase ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schritt-Nr. im Steuerrezept oder Schritt-Nr. im Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16 UC	1, 2, 3… ist die Schrittnummer im Steuerrezept oder Produktionseinheitsverfahren.
Phasen-Setup Parallel/Sequenziell Vor/Zurück	Daten4	16 UC	 SEQ=0, PAR=1 „Parallel" bedeutet, dass die Batch Engine die Phase parallel mit angrenzenden Phasen ausführen kann, die ebenfalls als „Parallel" markiert sind. ADV=0, REV=1 Wenn man von einem *Halte-* in einen *Ausführungszustand* übergeht, navigiert man mit „Vor" (ADV) zum nächsten Schritt bzw. mit „Zurück" (REV) zu diesem Schritt.
Reserviert	Daten5	16 UC	

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Operation	Daten6	16 UC	**Numerische Operationen** Operanden sind nur numerisch, und das Ergebnis ist numerisch. + **Addier** hat zwei Operanden - **Subtrah** hat zwei Operanden * **Multipl** hat zwei Operanden / **Dividier** hat zwei Operanden **Logische Operationen** Operanden sind nur numerisch, und das Ergebnis ist 1 oder 2. & **AND** hat zwei Operanden. Das Ergebnis ist 1, wenn beide Operanden nicht 0 sind; anderenfalls ist es 1. I **OR** hat zwei Operanden. Das Ergebnis ist 0, wenn beide Operanden 0 sind; anderenfalls ist es 1. ! **NOT** hat einen Operanden. Das Ergebnis ist 1, wenn der Operand 0 sind; anderenfalls ist es 1. **Zeichenfolgenoperationen** Die Operanden sind Zeichenfolgen oder numerisch. = **Zuweisung** hat einen Operanden. Der erste Operand wird zum Ergebnis verschoben. ^ 1 **Verkettung 1** hat zwei Operanden. Es handelt sich um eine strenge Zeichenfolgenverkettung. ^ 2 **Verkettung 2** hat zwei Operanden. Sie verkettet Zeichenfolgen mit einer Leerstelle zwischen den beiden Zeichenfolgen. ^ 3 **Verkettung 3** hat zwei Operanden. Sie verkettet, fügt ein Leerzeichen zwischen den beiden Zeichenfolgen ein und fügt ein LF/CR-Zeichen am Ende der verketteten Zeichenfolge ein. # **Einfügung** hat zwei Operanden. Sie fügt die zweite Operandenzeichenfolge am Punkt des ###-Tags in der ersten Operandenzeichenfolge in die erste Operandenzeichenfolge ein.
Reserviert	Daten7	16 UC	
Ergebniswert	Daten8	16 UC	Dies ist eine Chargen- oder Shared Data-Variable (%@).
	Daten9		
	Daten10	16 UC	
	Daten11	16 UC	
	Daten12	16 UC	
Erster Operandenwert	Daten13	40 UC	Dies ist eine Chargen- oder Shared Data-Variable (%@) oder es sind feste Daten.
Datensatzdaten Chargenphase	Daten14	40 UC	Die Batch Engine platziert diese Daten in den Datensatz mit Chargenverlaufsdaten für die Phase. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt.
Zweiter Operandenwert	Daten15	40 UC	Dies ist eine Chargen- oder Shared Data-Variable (%@) oder es sind feste Daten.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Max Ergebnis	Daten16	40 UC	Literalkonstanten-Gewichtswert, z. B. 100 kg Wenn das Rezept die Ergebnisvariable der Mathematik-Phase als Zielwert für das Material oder die manuelle Transferphase verwendet, benutzt der Rezept-Vorscan der Batch Engine das maximale Ergebnis als Standardwert für die Prüfung auf mögliche Überlaufbedingungen. Wenn während der Ausführung des Rezepts das Ergebnis der Mathematik-Phasenoperation das maximale Ergebnis überschreitet, bricht die Batch Engine das Rezept ab.
…	Daten17	40 UC	

C.6.13. NOOP-Phase

Der „NOOP"-Schritt (No Operation Phase – Phase ohne Vorgang) wird beim Bearbeiten eines Rezepts in der Regel als Platzhalter verwendet und ermöglicht das Hinzufügen eines Verfahrensschritts zu einem späteren Zeitpunkt.

Tabelle C-34: NOOP-Datensatzstruktur

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID der NOOP-Phase	GUID	GUID	SQL weist eine eindeutige globale ID zu.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_NOOP
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Dieses Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Steuerrezept ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn diese Phase ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schritt-Nr. im Steuerrezept oder Schritt-Nr. im Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16	1, 2, 3… Schrittnummer im Steuerrezept oder Produktionseinheitsverfahren
	Daten4	16	Null-Felder
	Daten5	16	
	Daten6 – Daten16		
Reserviert	Daten17	40	

C.6.14. Benutzerdefinierter-Phase

Eine benutzerdefinierte Phase wird verwendet, um eine TaskExpert-Anwendung auszuführen, während das Rezept läuft.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID der Benutzerdefinierter Phase	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16 UC	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschreibung	40 UC	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16 UC	PHASE_CUSTOM
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16 UC	Dieses Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Steuerrezept ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn diese Phase ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schritt-Nr. im Steuerrezept oder Schritt-Nr. im Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16 UC	1, 2, 3… Schrittnummer im Steuerrezept oder Produktionseinheitsverfahren
Phasen-Setup	Daten4	16 UC	
Parallel/Sequenziell			SEQ=0, PAR=1 „Parallel" bedeutet, dass die Batch Engine die Phase parallel mit angrenzenden Phasen ausführen kann, die ebenfalls als „Parallel" markiert sind.
TE-Aufgabennummer			TASK =1 - 4. Dieses Feld legt die TE-Aufgabennummer fest. Die Batch Engine prüft, ob der TE-Aufgabe bereits läuft; falls nicht, wird sie von der Batch Engine gestartet. Die benutzerdefinierte Phase kann nur die TaskExpert-Instanzen verwenden, die der Benutzer in den Datensätzen des benutzerdefinierten Gerätemoduls in der Gerätemodul-Tabelle festgelegt hat.
TaskExpert-Phasenlogik	Daten5	16 UC	TaskExpert-Programmname zur Ausführung einer benutzerdefinierten Phasenlogik
Benutzerdefinierter Parameter 1	Daten6	16 UC	Die folgende Beschreibung trifft auf alle benutzerdefinierten Parameter zu: Bei dem benutzerdefinierten Parameter handelt es sich entweder um eine Chargenvariable, eine Shared Data-Variable (%@) oder feste Daten. Eine Variable kann für den Eingang und/oder Ausgang verwendet werden. Feste Daten können nur für den Eingang verwendet werden. Die Batch Engine speichert nur die Chargenvariablen und stellt sie nach dem Parken oder bei der Wiederherstellung nach dem Ausschalten wieder her. Das IND780-System sichert Shared Data-Variablen im BRAM auch nach einem Stromausfall.
Max. Vorscan-Wert für das Rezept	Daten7	16 UC	Fester Wert. Wenn es sich bei dem benutzerdefinierten Parameter 1 um eine Eingangsvariable für eine nachfolgende Materialtransfer-Phase handelt, legt dieser Wert den Höchstwert für die Variable fest, die von der Batch Engine beim Vorscan des Rezeptes verwendet wird.
Zeitüberschreitung für langsamen Schritt	Daten8	16 UC	Zeit für den Abschluss der benutzerdefinierten Phase in Sekunden, beginnend mit dem ersten Zeichen im Feld. Wenn das Timeout für langsamen Schritt nicht 0 beträgt, prüft das IND780batch den Vorgang auf die Zeitüberschreitung.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
			Nur wenn das Tag „ALARM" in diesem Feld steht, gibt das IND780batch einen Alarm aus. Wenn das Tag fehlt, wird die Charge mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Zwischen dem Zeitwert und dem Tag sollte ein Leerzeichen stehen.
Benutzerdefinierter Parameter 2	Daten9	16 UC	Siehe Beschreibung des benutzerdefinierten Parameters 1.
Benutzerdefinierter Parameter 3	Daten10	16 UC	Siehe Beschreibung des benutzerdefinierten Parameters 1.
Benutzerdefinierter Parameter 4	Daten11	16 UC	Siehe Beschreibung des benutzerdefinierten Parameters 1.
Benutzerdefinierter Parameter 5	Daten12	16 UC	Siehe Beschreibung des benutzerdefinierten Parameters 1.
Bediener-Laufzeitmeldung *oder* Name grafisches Bild	Daten13	40 UC	Chargenanwendung zeigt dem Bediener diese Runtime-Meldung zu Beginn der Phase an.
			Die Chargenanwendung zeigt ein grafisches Bild an, auf das von diesem Namen verwiesen wird. Wenn das erste Zeichen ein / (Schrägstrich) ist, handelt es sich um den Namen einer Bilddatei. „NULL" zeigt an, dass keine Runtime-Meldung und keine Bilder vorhanden sind.
Benutzerdefinierter Parameter 6	Daten14	40 UC	Siehe Beschreibung des benutzerdefinierten Parameters 1.
Benutzerdefinierter Parameter 7	Daten15	40 UC	Siehe Beschreibung des benutzerdefinierten Parameters 1.
Benutzerdefinierter Parameter 8	Daten16	40 UC	Siehe Beschreibung des benutzerdefinierten Parameters 1.
Reserviert	Daten17	40 UC	

C.6.15. Phase des Verfahrensendes

Tabelle C-35: Datensatzstruktur des Verfahrensendes

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID Rezeptende-Phase	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_END_PROC
Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr. in Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16	1, 2, 3…
	Daten4	16	Null-Felder
	Daten5	16	
	Daten6 – Daten18		
	Daten17	40	

C.6.16. Phase des Rezeptendes

Tabelle C-36: Datensatzstruktur des Rezeptendes

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID Rezeptende-Phase	GUID		SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_END_RECIPE
Steuerrezeptname	Daten2	16	Name des Steuerrezepts
Schritt-Nr. im Steuerrezept	Daten3	16	1, 2, 3…
	Daten4	16	Null-Feld
Verketteter Steuerrezeptname	Daten5	16	Nach Abschließen des Steuerrezepts kann dieses automatisch ein weiteres Steuerrezept starten. Dadurch sind längere Rezepte möglich, die nicht den System-Overhead verwenden, der erforderlich ist, wenn in einem einzelnen Steuerrezept mehr Schritte enthalten sind. Wenn das IND780batch-System das aktuelle Kontrollrezept abschließt, zeichnet es den Abschluss in der Tabelle mit den Chargenverlaufsdaten auf und löscht die im Speicher enthaltenen Ausführungsdaten. Das IND780 erstellt dann ein verkettetes Kontrollrezept und beginnt mit dessen Ausführung.
			Null-Felder
	Daten17	40	

C.6.17. Horizontaler Start

Der Datensatz für den horizontalen Start in einer Steuerrezepttabelle kennzeichnet den Start einer Gruppe von Phasen, die das IND780batch als separate horizontale Gruppe ausführen kann. Der Bediener kann die horizontale Gruppe wiederholt ausführen, ohne den Rest des Rezepts auszuführen. Er kann die horizontalen Gruppen auch in beliebiger Reihenfolge innerhalb des Rezepts ausführen.

Tabelle C-37: Datensatzstruktur des horizontalen Starts

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID horizontale Startphase	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_START_HORZ
Steuerrezeptname	Daten2	16	Name des Steuerrezepts
Schritt-Nr. im Steuerrezept	Daten3	16	1, 2, 3…
Horizontaler Gruppenname	Daten4	16	Name der horizontalen Gruppe
	Daten5	16	Null-Feld

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Anweisungen zur Ausführung der horizontalen Gruppe	Daten6	16	Standard - Diese horizontale Phasengruppe in allen horizontalen Rezeptzyklen ausführen. „Erster" - Diese horizontale Phasengruppe nur im ersten horizontalen Kontrollrezeptzyklus des Auftrags ausführen. Dadurch kann der Bediener Daten wie eine Losnummer über eine Halten-Bediener-Phase im ersten Rezeptzyklus eingeben, die auf alle darauf folgenden Rezeptzyklen im Auftrag angewendet werden.
		40	Null-Feld
	Daten17	40	

C.6.18. Horizontales Ende

Der Datensatz für das horizontale Ende in der Steuerrezepttabelle kennzeichnet das Ende einer Gruppe von Phasen, die das IND780batch als separate horizontale Gruppe ausführen kann. Jede horizontale Gruppe muss eine horizontale Endphase haben. Der Bediener kann die horizontale Gruppe wiederholt ausführen, ohne den Rest des Rezepts auszuführen. Er kann die horizontalen Gruppen auch in beliebiger Reihenfolge innerhalb des Rezepts ausführen.

Tabelle C-38: Datensatzstruktur des horizontalen Endes

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatz-ID horizontale Endphase	GUID		
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Name des Steuerrezepts
Phasenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_END_HORZ
Steuerrezeptname	Daten2	16	Name des Steuerrezepts
Schritt-Nr. im Steuerrezept	Daten3	16	1, 2, 3…
Horizontaler Gruppenname	Daten4	16	Name der horizontalen Gruppe
	Daten5	16	Null-Felder
	Daten6	16	
	Daten7 – Daten16		
	Daten17	40	

C.7. Tabelle der Chargenverlaufsdaten (A9)

C.7.1. Datensatztypen der Tabelle der Chargenverlaufsdaten

Die Tabelle der Chargenverlaufsdaten enthält verschiedene Datensatztypen, die in Tabelle C-39 aufgeführt sind. Die Struktur der jeweiligen Datensatztypen ist in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Tabelle C-39: Datensatztypen der Tabelle der Chargenverlaufsdaten

Datensatztyp	Erklärung
BATCH_ORDER	Zusammenfassungsdaten für den Chargenauftrag
CONTROL_RECIPE	Zusammenfassungsdaten von der Ausführung des Kontrollrezepts
PHASE_MATL_XFER	Ergebnisse der Materialtransferphasen
PHAS_MANUAL	Ergebnisse der manuellen Phasen
PHASE_AUXILIARY	Ergebnisse der Zusatzphasen
WT_CHECK	Ergebnisse der Gewichtsprüfungsphasen
COMM	Ergebnisse der Kommunikationsphasen
CUSTOM	Ergebnisse der benutzerdefinierten Phasen
CONDITION	Ergebnisse der konditionalen Phasen
OPER_HOLD	Ergebnisse der Halten-Bediener-Phasen
GO_TO	Ergebnisse der Gehe-zu-Phasen
NOOP	Ergebnisse der NOOP-Phasen
END_PROC	Ergebnisse der Verfahrensende-Phasen
ENC_RECIPE	Ergebnisse der Rezeptende-Phase
HORIZONTAL_START	Ergebnisse des Starts und Endes der horizontalen Phasen
HORIZONTAL_END	

C.7.1.1. Verarbeitung von Zustandswerten

Verschiedene der Tabellen in diesem Anhang enthalten Felder, die sich auf die Verarbeitung von Zustandswerten beziehen. Tabelle C-40 enthält eine Interpretation der jeweiligen Werte.

Tabelle C-40: Verarbeitung von Zustandswerten

Wert	Interpretation
0	Kein Zustand / Nicht zugewiesen
1	Anhängig / Nicht gestartet / Stillstand
2	Wird gestartet
3	Wird ausgeführt
4	Wird parallel ausgeführt
5	Wird am Ende gehalten
6	Am Ende gehalten
7	Wird neu gestartet
8	Wird angehalten
9	Angehalten

Wert	Interpretation
10	Wird geparkt
11	Geparkt
12	Wird abgebrochen
13	Abgebrochen
14	Warten auf Halten Bediener, Phasenantwort
15	Warten darauf, dass Bediener die Ausführung der nächsten Phase bestätigt
16	Steuerungsübersteuerung FCE EIN
17	Steuerungsübersteuerung FCE AUS
18	Horizontaler Schritt abgeschlossen
10	Horizontale Gruppe abgeschlossen – Gehe zur selben Phase im nächsten Kontrollrezept
20	Horizontale Gruppe abgeschlossen – Warten auf Bedieneranweisungen
21	Angeforderte Phase zuvor abgeschlossen
22	Chargenkampagnen-Zyklen abgeschlossen OK
23	Rezept nach Zuführung außerhalb Toleranz angehalten
24	Reserviert 1
25	Reserviert 2
26	Reserviert 3
27	Reserviert 4
28	Rezept nach Abschluss der Materialtransferphase mit Warnung „Unter Toleranz" anhalten
29	Rezept nach Abschluss der Materialtransferphase mit Warnung „Über Toleranz" anhalten
30	Erfolgreicher Abschluss
31	Mit Warnung „Unter Toleranz" abgeschlossen
32	Mit Warnung „Über Toleranz" abgeschlossen
33	Abschluss aufgrund von Abbruch fehlgeschlagen
34	Sonstiger fehlgeschlagener Abschluss
35	Fehler Chargenkampagne fertig
36	Prozess nicht ausgeführt
37	Rezeptverarbeitungsfehler

C.7.1.2. Datensatzstrukturen der Tabelle der Chargenverlaufsdaten

C.7.1.2.1. Chargenauftrag

Wenn ein Chargenauftrag abgeschlossen ist, kopiert das IND780batch den BATCH_ORDER-Datensatz zusammen mit dem dazugehörigen Status aus der Chargenauftragstabelle in die Tabelle der Chargenverlaufsdaten. Die Tabelle der Chargenverlaufsdaten enthält einen BATCH_ORDER-Datensatz für jeden Chargenauftrag.

C.7.1.2.2. Kontrollrezept

Dieser Datensatz in der Tabelle der Chargenverlaufsdaten enthält die Zusammenfassungdaten von der Ausführung dieser Instanz des Rezepts.

Tabelle C-41: Datensatzstruktur der Kontrollrezept-Kopfzeile

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Siehe den Abschnitt „Erzeugen von Kontrollrezeptnamen".
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Auftragsbeschreibung
Datensatztyp	Daten1	16	CONTROL_RECIPE
Chargenauftrags-Sequenz-Nr.	Daten2	16	Die Chargenauftragssequenz-Nr. ist eine 10-stellige Dezimalzahl, gefolgt von einer 2-stelligen Terminal-ID. Die Terminal-ID sind die ersten zwei Zeichen von xs0106.
Steuerrezeptname	Daten3	16	Verweist auf das Namensfeld in der Steuerrezepttabelle
Charge konvert Original-Steuerrezept	Daten4	16 UC	In einem „konvertierten" Steuerrezept ist dies das Original-Steuerrezept, aus dem die Funktion „Charge konvert" das neue konvertierte Rezept ableitet.
Rezeptzustand / Abschlussstatus	Daten5	16	Siehe Tabelle C-40.
Zusammengesetzter Fehler %	Daten6	16	Zusammengesetzter Fehler der einzelnen Phasenfehler xx.xx %ERR
Anzahl der derzeit ausgeführten Phasen	Daten7		Wenn Phasen in einer horizontalen Kampagne ausgeführt werden, gibt dieses Feld an, wie viele derzeit ausgeführt werden.
Zielgewicht und Einheiten des Kontrollrezepts	Daten8	16	z. B. 1000 kg
Aktuelle/Endgültige Liefergewichte und Einheiten des Kontrollrezepts	Daten9	16	z. B. 1000 kg
Gesamtzahl der Phasen, die zum Abschluss des Rezepts erforderlich sind	Daten10	16	Anzahl der Phasen, die zum Abschluss des Rezepts erforderlich sind, einschließlich der Phasen, die während einer horizontalen Gruppe parallel ausgeführt werden
Chargenauftragsname (ID)	Daten11	16	Der Benutzer erstellt dieses Feld, das eine Kunden-ID oder eine eindeutige System-ID sein kann.
Charge konvert Rezeptdatenquelle	Daten12	16 UC	Die Datenquelle, die von der Funktion „Charge konvert" beim Erstellen des konvertierten Rezepts verwendet wird. Wenn die Funktion „Charge konvert" das konvertierte Rezept auf dem IND780 erstellt, ist dieser Wert die Kontrollrezept-ID von der Chargenverlaufsdatentabelle.
Beschreibung des Verarbeitungszustands im Rezeptzustand/Abschlussstatus, siehe oben	Daten13	40	Beschreibung des Verarbeitungszustands – siehe Tabelle C-40
Steuerrezept-Beschreibung	Daten14	40	Beschreibung des Steuerrezepts
Zuvor geliefertes Gewicht und Benutzername	Daten15	40	P = Zuvor geliefertes Gewicht von einem vorherigen Kontrollrezept und aufgezeichnet in der Ausführung dieses konvertierten Rezepts von einer Funktion „Charge konvert" U = Login-Name des Benutzers, der das Rezept startet
Rezeptstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Rezeptenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.2. Materialtransferphasen

Diese Datensätze enthalten die Ergebnisse einzelner Materialtransferphasen. Für derzeit ausgeführte Rezepte enthalten die Datensätze Informationen zum Laufzeitstatus für die Phase.

Tabelle C-42: Datensatzstruktur der Materialtransferphase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_MATL_XFER
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr.	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
Bruttostartgewicht und Einheiten	Daten5	16	z. B. 1000 kg
Zielphasengewicht und Einheiten	Daten6	16	z. B. 1000 kg
Phasenliefergewicht und Einheiten	Daten7	16	z. B. 1000 kg
% Fehler	Daten8		xx.xx %ERR
Positive Toleranz	Daten9	16	Toleranzwerte für das Zielphasengewicht.
Negative Toleranz	Daten10	16	
Status des Q.i-Befehls zum Starten des Materialtransfers u. Abschlussstatus des Q.i-Materialtransfers	Daten11	16	Status des Q.i-Startbefehls u. Abschlussstatus des Q.i-Materialtransfers
Q.i-Diagnosestatus	Daten12	16	Q.i-Diagnosestatus 1, Status 2, Status 3, im Unicode-Hexadezimalformat
Losnummer	Daten13	40	Vom **Variablennamen der Losnummer** erzeugter Eintrag auf der Registerkarte „Erweitert".
Meldung vom Steuerrezept-Phasendatensatz	Daten14	40	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
Reserviert	Daten15	40	Null-Feld
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.3. Manuelle Phasen

Diese Datensätze enthalten die Ergebnisse einzelner Materialtransferphasen. Für derzeit ausgeführte Rezepte enthalten diese Datensätze Informationen zum Laufzeitstatus für die Phase.

Tabelle C-43: Datensatzstruktur der manuellen Phase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_MANUAL
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr.	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
Bruttostartgewicht und Einheiten	Daten5	16	z. B. 1000 kg
Zielphasengewicht und Einheiten	Daten6	16	z. B. 1000 kg
Phasenliefergewicht und Einheiten	Daten7	16	z. B. 1000 kg
% Fehler	Daten8		xx.xx %ERR
Positive Toleranz	Daten9	16	Toleranzwerte für das Zielphasengewicht.
Negative Toleranz	Daten10	16	
Status des Q.i-Befehls zum Starten des Materialtransfers u. Abschlussstatus des Q.i-Materialtransfers	Daten11	16	Status des Q.i-Startbefehls u. Abschlussstatus des Q.i-Materialtransfers
Q.i-Diagnosestatus	Daten12	16	Q.i-Diagnosestatus 1, Status 2, Status 3, im Unicode-Hexadezimalformat
Losnummer	Daten13	40	Vom Bediener eingegebene Daten
Meldung vom Steuerrezept-Phasendatensatz	Daten14	40	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
Für den zukünftigen Gebrauch reserviert.	Daten15	40	
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.4. Zusatzphasen

Diese Datensätze enthalten den Laufzeitstatus und die Ergebnisse der einzelnen Zusatzphasen.

Tabelle C-44: Datensatzstruktur der Zusatzphase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eine eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_AUXILIARY
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr.	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
	Daten5	16	Null-Felder
	Daten6	16	
	Daten11	16	
	Daten13	40	
Meldung vom Steuerrezept-Phasendatensatz	Daten14	40	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
	Daten15	40	Null-Feld
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.5. Gewichtsprüfungsphasen

Diese Datensätze enthalten den Laufzeitstatus und die Ergebnisse der einzelnen Gewichtsprüfphasen.

Tabelle C-45: Datensatzstruktur der Gewichtsprüfungsphase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_WT_CHECK
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr.	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Zielprüfungsgewicht und Einheiten	Daten5	16	z. B. 1000 kg
Tatsächliches Prüfungsgewicht und Einheiten	Daten6	16	z. B. 1000 kg
Hohe Toleranz u. Einheiten	Daten9	16	Toleranzwerte für das Zielphasengewicht.
Niedrige Toleranz u. Einheiten	Daten10	16	
Toleranzergebnis	Daten11	16	1 = IN_TOLERANCE, KEINE BEWEGUNG 2 = BELOW_TOLERANCE, KEINE BEWEGUNG 3 = ABOVE_TOLERANCE, KEINE BEWEGUNG 11 = IN_TOLERANCE, BEWEGUNG 12 = BELOW_TOLERANCE, BEWEGUNG 13 = ABOVE_TOLERANCE, BEWEGUNG 99 = FEHLER
	Daten13	40	Null-Feld
Meldung vom Steuerrezept-Phasendatensatz	Daten14	40	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
	Daten15	40	Null-Feld
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.6. Kommunikationsphasen

Diese Datensätze enthalten den Laufzeitstatus und die Ergebnisse der einzelnen Kommunikationsphasen.

Tabelle C-46: Datensatzstruktur der Kommunikationsphase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_COMM
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr.	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
	Daten5	16	Null-Felder
	Daten6	16	
	Daten11	16	
	Daten13	40	
Meldung vom Steuerrezept-Phasendatensatz	Daten14	40	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
	Daten15	40	Null-Feld

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.7. Konditionale Phasen

Diese Datensätze enthalten die Informationen, die das Ergebnis der in einer konditionalen Phase getroffenen Entscheidungen und das Ergebnis der Phasenberechnung bestimmen.

Tabelle C-47: Datensatzstruktur der konditionalen Phase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_CONDITION
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr.	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
Vergleichsergebnis True/False	Daten5	16	True- oder False-Ergebnis des in dieser Phase vorgenommenen konditionalen Vergleichs.
Schrittnummerergebnis	Daten6	16	Ergebnis des konditionalen Test – die nächste auszuführende Phase
	Daten11	16	Null-Felder
	Daten13	40	
Meldung vom Steuerrezept-Phasendatensatz	Daten14	40	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
	Daten15	40	Null-Feld
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.8. Haltephasen

Diese Datensätze enthalten Informationen über Bedienerhaltephasen, einschließlich der vom Bediener eingegebenen Daten.

Tabelle C-48: Datensatzstruktur Halten-Bediener-Phase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_OPER_HOLD

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr.	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
	Daten5	16	Null-Felder
	Daten6	16	
	Daten11	16	
Vom Bediener eingegebene Daten	Daten13	40	Daten, die der Bediener in dieser Haltephase eingegeben hat.
Meldung vom Steuerrezept-Phasendatensatz	Daten14	40	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
	Daten15	40	Null-Feld
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.9. GEHEZU-Phasen

Diese Datensätze geben den Status und das Ergebnis von Gehe-zu-Phasen an.

Tabelle C-49: Datensatzstruktur der Gehe-zu-Phase

Datensatzfeld	Std.- Datensatz	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_GO_TO
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr.	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
GEHEZU-Schritt-Nr.	Daten5	16	Nummer des nächsten Schritts, der in diesem Rezeptverfahren ausgeführt werden soll.
	Daten6	16	Null-Felder
	Daten11	16	
	Daten13	40	
Meldung vom Steuerrezept-Phasendatensatz	Daten14	40	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
	Daten15	40	Null-Feld
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.10. Mathematik-Phase

Mit dem Mathematik-Schritt wird eine Operation bei einem oder mehreren Werten durchgeführt und ein Ergebnis gespeichert.

Tabelle C-50: Datensatzstruktur der Mathematik-Phase

Datensatzfeld	Std.- Datensatz	Format	Kommentar
Datensatz-ID der konditionalen Phase	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Steuerrezeptname	SCHLÜSSEL	16 UC	
Phasenbeschreibung	Beschreibung	40 UC	
Datensatztyp	Daten1	16 UC	PHASE_MATH
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16 UC	Dieses Feld enthält den Steuerrezeptnamen, wenn diese Phase ein Schritt im Steuerrezept ist, bzw. den Namen des Produktionseinheitsverfahrens, wenn diese Phase ein Schritt im Produktionseinheitsverfahren ist.
Schritt-Nr. im Steuerrezept oder Schritt-Nr. im Produktionseinheitsverfahren	Daten3	16 UC	1, 2, 3… ist die Schrittnummer im Steuerrezept oder Produktionseinheitsverfahren.
Phasen-Setup Parallel/Sequenziell Vor/Zurück	Daten4	16 UC	 SEQ=0, PAR=1 „Parallel" bedeutet, dass die Batch Engine die Phase parallel mit angrenzenden Phasen ausführen kann, die ebenfalls als „Parallel" markiert sind. ADV=0, REV=1 Wenn man von einem *Halte-* in einen *Ausführungszustand* übergeht, navigiert man mit „Vor" (ADV) zum nächsten Schritt bzw. mit „Zurück" (REV) zu diesem Schritt.
Reserviert	Daten5	16 UC	
Operation	Daten6	16 UC	**Numerische Operationen** Operanden sind nur numerisch, und das Ergebnis ist numerisch. + **Addier** hat zwei Operanden - **Subtrah** hat zwei Operanden * **Multipl** hat zwei Operanden / **Dividier** hat zwei Operanden **Logische Operationen** Operanden sind nur numerisch, und das Ergebnis ist 1 oder 2. & **AND** hat zwei Operanden. Das Ergebnis ist 1, wenn beide Operanden nicht 0 sind; anderenfalls ist es 1. I **OR** hat zwei Operanden. Das Ergebnis ist 0, wenn beide Operanden 0 sind; anderenfalls ist es 1. ! **NOT** hat einen Operanden. Das Ergebnis ist 1, wenn der Operand 0 sind; anderenfalls ist es 1.

Datensatzfeld	Std.- Datensatz	Format	Kommentar
			Zeichenfolgenoperationen Die Operanden sind Zeichenfolgen oder numerisch. = **Zuweisung** hat einen Operanden. Der erste Operand wird zum Ergebnis verschoben. ^ 1 **Verkettung 1** hat zwei Operanden. Es handelt sich um eine strenge Zeichenfolgenverkettung. ^ 2 **Verkettung 2** hat zwei Operanden. Sie verkettet Zeichenfolgen mit einer Leerstelle zwischen den beiden Zeichenfolgen. ^ 3 **Verkettung 3** hat zwei Operanden. Sie verkettet, fügt ein Leerzeichen zwischen den beiden Zeichenfolgen ein und fügt ein LF/CR-Zeichen am Ende der verketteten Zeichenfolge ein. # **Einfügung** hat zwei Operanden. Sie fügt die zweite Operandenzeichenfolge am Punkt des ###-Tags in der ersten Operandenzeichenfolge in die erste Operandenzeichenfolge ein.
Reserviert	Daten7	16 UC	
Ergebniswert	Daten8	16 UC	Dies ist eine Chargen- oder Shared Data-Variable (%@).
	Daten9		
	Daten10	16 UC	
	Daten11	16 UC	
	Daten12	16 UC	
Erster Operandenwert	Daten13	40 UC	Dies ist eine Chargen- oder Shared Data-Variable (%@) oder es sind feste Daten.
Datensatzdaten Chargenphase	Daten14	40 UC	Die Batch Engine platziert diese Daten in den Datensatz mit Chargenverlaufsdaten für die Phase. NULL gibt an, dass es keine Meldung gibt.
Zweiter Operandenwert	Daten15	40 UC	Dies ist eine Chargen- oder Shared Data-Variable (%@) oder es sind feste Daten.
Max Ergebnis	Daten16	40 UC	Literalkonstanten-Gewichtswert, z. B. 100 kg Wenn das Rezept die Ergebnisvariable der Mathematik-Phase als Zielwert für das Material oder die manuelle Transferphase verwendet, benutzt der Rezept-Vorscan der Batch Engine das maximale Ergebnis als Standardwert für die Prüfung auf mögliche Überlaufbedingungen. Wenn während der Ausführung des Rezepts das Ergebnis der Mathematik-Phasenoperation das maximale Ergebnis überschreitet, bricht die Batch Engine das Rezept ab.
…	Daten17	40 UC	

C.7.11. NOOP-Phasen

Diese Datensätze enthalten den Status von NOOP-Phasen, die in der Regel als Platzhalter während des Entwurfs eines Rezepts verwendet und später durch funktionelle Phasen ersetzt werden können.

Tabelle C-51: Datensatzstruktur der NOOP-Phase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_NOOP
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr.	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
	Daten5	16	Null-Felder
	Daten6	16	
	Daten11	16	
	Daten13	40	
Meldung vom Steuerrezept-Phasendatensatz	Daten14	40	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
	Daten15	40	Null-Feld
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.12. Phasen des Prozessendes

Diese Datensätze enthalten den Status und die Ergebnisse von Phasen des Prozessendes.

Tabelle C-52: Datensatzstruktur der Phase des Prozessendes

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_END_PROC
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr.	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
	Daten5	16	Null-Felder
	Daten6	16	

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
	Daten11	16	
	Daten13	40	
Meldung vom Steuerrezept-Phasendatensatz	Daten14	40	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
	Daten15	40	Null-Feld
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.13. Phasen des Rezeptendes

Diese Datensätze enthalten den Status und die Ergebnisse von Phasen des Rezeptendes.

Tabelle C-53: Datensatzstruktur der Phase des Rezeptendes

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Verlaufsdatenbeschreibung	Beschreibung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_END_RECIPE
Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens	Daten2	16	Name des Steuerrezepts oder Produktionseinheitsverfahrens
Schritt-Nr.	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
	Daten5	16	Null-Felder
	Daten6	16	
	Daten11	16	
	Daten13	40	
Meldung vom Steuerrezept-Phasendatensatz	Daten14	40	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
	Daten15	40	Null-Feld
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.14. Datensatz des horizontalen Starts

Diese Datensätze zeichnen die Ergebnisse einer horizontalen Startphase auf.

Tabelle C-54: Datensatzstruktur der horizontalen Startphase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_START_HORZ
Steuerrezeptname	Daten2	16	Name des Steuerrezepts
Schritt-Nr. im Steuerrezept	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
Horizontaler Gruppenname	Daten5	16	Name der horizontalen Gruppe
Anweisungen zur Ausführung der horizontalen Gruppe	Daten6	16	Im Phasenfeld **Bediener-Laufzeitmeldung** definierte Meldung.
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.7.15. Datensatz des horizontalen Endes

Diese Datensätze zeichnen die Ergebnisse einer horizontalen Endphase auf.

Tabelle C-55: Datensatzstruktur der horizontalen Endphase

Datensatzfeld	Std.-Feld	Format	Kommentar
Chargenverlaufsdaten-Datensatz-ID	GUID	GUID	SQL erstellt eindeutige globale ID.
Kontrollrezeptname	SCHLÜSSEL	16	Kontrollrezeptname
Phasenbeschreibung	Beschrei-bung	40	Beschreibung dieser Phase
Datensatztyp	Daten1	16	PHASE_END_HORZ
Steuerrezeptname	Daten2	16	Name des Steuerrezepts
Schritt-Nr. im Steuerrezept	Daten3	16	Vom Rezept dieser Phase zugewiesene Zahl.
Phasenzustand / Abschlussstatus	Daten4	16	Siehe Tabelle C-40.
Horizontaler Gruppenname	Daten5	16	Name der horizontalen Gruppe
	Daten6		
Phasenstartdatum u. Zeit	Daten16	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS
Phasenenddatum u. Zeit	Daten17	40	JJJJ/MM/TT HH:MM:SS

C.8. Protokolldateien

C.8.1. Chargenfehlerprotokoll

In Tabelle C-56 sind Codes aufgeführt, die durch Fehler im Chargensystem erzeugt werden. Alle anderen Fehler werden im Audit-Protokoll erfasst.

Tabelle C-56: Codes im Chargenfehlerprotokoll

Fehlercode	Fehlertext
9005	ECM_CONFIG_ERROR ECM (Konfigurationsfehler ECM)
9006	ECM_VESSEL_CONFIG_ERROR (Konfigurationsfehler ECM-Behälter)

Fehlercode	Fehlertext
9020	BATCH_LOCAL_TABLES_NOT_UPDATED (Lokale Chargentabellen nicht aktualisiert)
9021	MULTIPLE_BATCH_MASTER_TERMINALS (Mehrere Chargenhaupterminals)
9022	ECM_UNSTABLE_SCALE (Instabile ECM-Waage)
9023	ECM_OVERLAP_FEED_ERROR (ECM Überlappungszuführungsfehler)
9024	ECM_HIGH_FLOW_RATE_ERROR (ECM Fehler hohe Flussrate)
9025	ECM_COMMUNICATION_ERROR (ECM Kommunikationsfehler)
9026	ECM_INSTRUMENT_ERROR (ECM Instrumentenfehler)
9027	ECM_VESSEL_CAPACITY_ERROR (ECM Behälterkapazitätsfehler)
9028	ECM_TRANSFER_ABORTED_ERROR (ECM Fehler Transfer abgebrochen)
9029	ECM_SLOW_STEP_TIMER_ERROR (ECM Fehler Timer langsamer Schritt)
9030	ECM_START_FAILED_UNSTABLE_DEVICE (ECM Start fehlgeschlagen, instabiles Gerät)
9031	ECM_FEED_VALVE_NOT_OPEN (ECM Zuführungsventil nicht offen)
9037	TOO_MANY_BATCH_VARIABLES (Zu viele Chargenvariablen)
9042	HISTORY_TABLES_NEARLY_FULL (Tabellen mit Verlaufsdaten fast voll)
9043	HISTORY_TABLES_FULL (Tabellen mit Verlaufsdaten voll)
9044	FLOATING_POINT_EXCEPTION (Ausnahmefehler Gleitpunkt)
7029	STDDB_IS_75_PERCENT_FULL (STDDB ist zu 75 Prozent voll)
7030	STDDB_IS_90_PERCENT_FULL (STDDB ist zu 90 Prozent voll)
7031	STDDB_IS_FULL (STDDB ist voll)
7032	FLASH_FILE_MEM_LOW (Wenig Flash-Datei-Speicher)

C.8.2. Überwachungsablaufverfolgungsdatei

Die Überwachungsablaufverfolgungsdatei ist eine Flatfile mit Text, die einen Datensatz jedes Chargenvorgangs enthält. Jeder Datensatz beginnt mit dem aktuellen Datum und der Uhrzeit sowie mit dem Namen des angemeldeten Benutzers. In Tabelle C-57 sind alle Meldungen aufgeführt.

- In jeder Meldung erscheinen die relevanten Werte anstelle von Begriffen, z. B. „OrderTarget=Auftragsgröße“.

Tabelle C-57: Meldungen in der Überwachungsablaufverfolgungsdatei

Meldungen in der Überwachungsablaufverfolgungsdatei
BMT12 BATCH_MSG_THREAD_RUNNING node = Terminalknotennummer SW = Software-ID
BMT45 NEW_CONFIG_TABLES_LOADED
BMT05 BATCH_COMMAND = Befehlsbeschreibung BATCH_ORDER = Name des Chargenauftrags
BMT02 BATCH_COMMAND_STATUS = Beschreibung des Befehlsstatus

Meldungen in der Überwachungsablaufverfolgungsdatei
BMT25 READ_MASTER_RECIPE = Name des Steuerrezepts OrderTarget = Auftragsgröße RecipeTarget = Rezeptgröße Cycles = Anzahl der Rezeptzyklen BATCH_COMMAND_STATUS = Beschreibung des Status
BMT32 BATCH_COMPLETE, BATCH_ORDER = Name des Chargenauftrags BATCH_STATE = Beschreibung des Chargenzustands
BMT39 START_CONTROL_RECIPE = Name des Kontrollrezepts BATCH_ORDER = Name des Chargenauftrags MODE = einzelnes Zeichen, das den Modus kennzeichnet
BMT18 CONTROL_RECIPE_COMPLETE = Name des Kontrollrezepts BATCH_ORDER = Name des Chargenauftrags DELIVERED_WEIGHT = Liefergewicht BATCH_STATE = Beschreibung des Rezeptzustands
BMT50 Parking, BATCH_ORDER = Name des Chargenauftrags CONTROL_RECIPE = Name des Kontrollrezepts
BMT24 Power Recovery, Batch Order = Auftragsname Control Recipe = Name des Kontrollrezepts, Status
BMT24 Park Recovery, Batch Order = Auftragsname Control Recipe = Name des Kontrollrezepts, Status
BMT33 START_PHASE = Nummer der Phase, Beschreibung der Phase, Phasentyp
BMT40 FAILED_PHASE = Nummer der Phase, Beschreibung der Phase, Phasentyp
BMT48 REQUESTED_PHASE_PREVIOUSLY_COMPLETED = Nummer der Phase, Beschreibung der Phase, Phasentyp
BMT38 BATCH_STATE = Beschreibung des Zustands MODE = einzelnes Zeichen, das den Modus kennzeichnet
BMT35 Beschreibung des Bediener-Warten-Zustands
BMT43 FEED_ALARM = Beschreibung des detaillierten Zuführungsstatus
BMT08 INVALID_PHASE_MP mp = Materialweg
BMT08 INVALID_PHASE_ECM mp = Materialweg
BMT47 INVALID_PHASE_ECM ecm = Kanal
BMT44 READ_RECIPE_INVALID_PHASE_STEP = Phasennummer
BMT44 MANUAL_LICENSE_VIOLATION_PHASE = Phasennummer
BMT44 DUPLICATE_PHASE_STEP_NUMBER = Phasennummer
BMT44 INVALID_PHASE_STEP = Phasennummer
BMT44 INVALID_TARGET_AMOUNT_IN_PHASE = Phasennummer
BMT46 HISTORY_TABLES_FULL = BATCH_AUDIT.log
BMT46 HISTORY_TABLES_NEARLY_FULL = BATCH_AUDIT.log
BMT46 HISTORY_TABLES_FULL = standard.sdf

Meldungen in der Überwachungsablaufverfolgungsdatei
BMT46 HISTORY_TABLES_NEARLY_FULL = standard.sdf
BMT49 CMD_MODIFY_PHASE_TARGET = Verfahrensnummer, Schrittnummer, neuer Zielwert
Q.IT77 Q.I_COMMAND = Q.i-Befehlsbeschreibung mp = Materialweg, em = Kanal
Q.IT57 Q.I_COMMAND_STATUS = Beschreibung des Q.i-Befehlsstatus, Beschreibung des Q.i-Befehls mp = Materialweg em = Kanal tgt = Zielwert
Q.IT67 Q.I_TRANSFER_STATUS = Beschreibung des Q.i-Transferstatus mp = Materialweg em = Kanal feedWt = Liefergewicht err = Abweichung vom Zielwert

D. SPS-Kommunikation

D.1. Beispiel der Chargen-SPS-Konfiguration

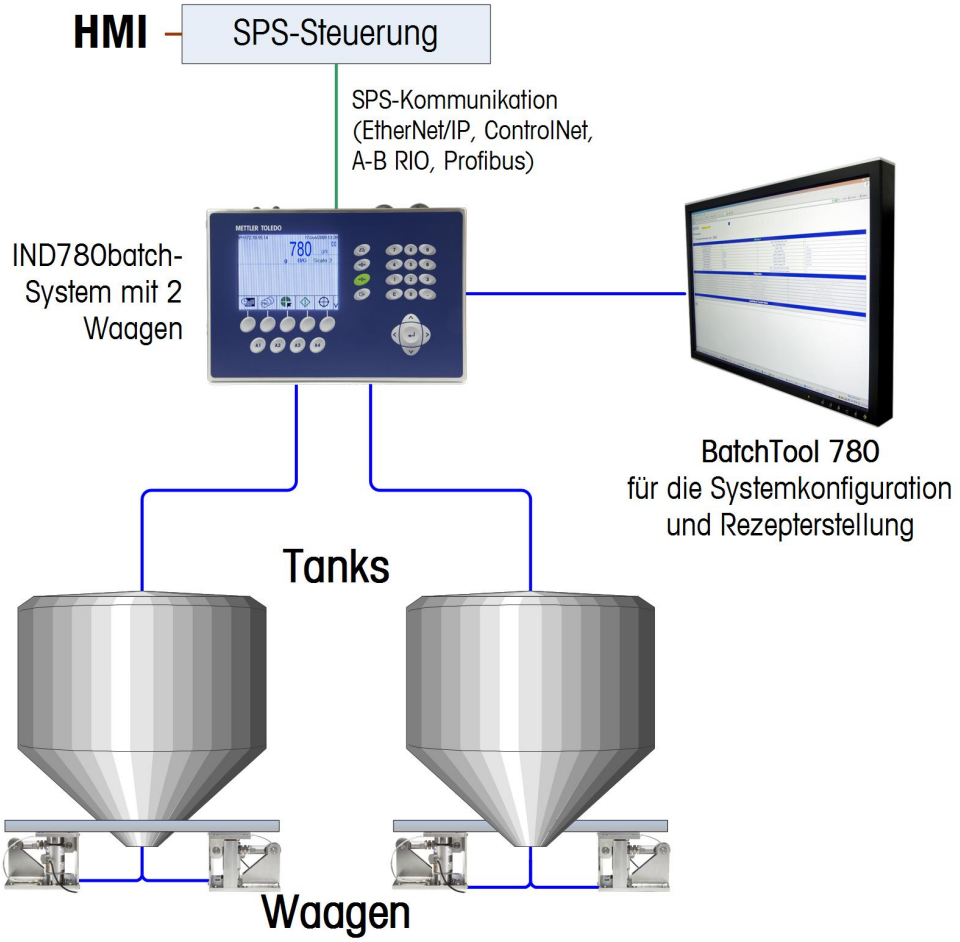


Abbildung D-1: Beispiel der Chargen-SPS-Konfiguration

D.2. SPS/DCS-Kommunikation

Das IND780batch-Terminal kann über gewisse Kommunikationsprotokolle mit einem SPS/DCS-System kommunizieren, wie u.a.:

- EtherNet /IP
- ControlNet

- PROFIBUS
- Allen Bradley Remote IO (Eingestellt im Januar 2021)

Grundsätzlich kann die Remote-SPS im Chargensystem einen Auftrag erstellen und einleiten. Sie erhält dann gewichts- und chargenbezogene Prozessdaten vom IND780batch-Terminal zurück.

SPS-Beispielprogramme, die zusammen mit Ihrem Chargensystem verwendet werden können, sind auf der **Ressourcen-CD** für das **IND780batch**-Gerät, die zusammen mit Ihrem Chargensystem geliefert wird, enthalten. Durch die Verwendung dieser vorab konzipierten Programme ist ein schnelles Herstellen von Schnittstellen möglich. Aktuell verfügbare Beispiele sind u. a.:

- EtherNet/IP-Kommunikation mit AB ControlLogix SPS
- ControlNet-Kommunikation mit AB ControlLogix SPS

For more information about PLC communications and details of the specific PLC cards, please refer to the **IND780 PLC Interface Manual**, document no. 64057518, which is provided on the IND780 Resource CD, also included with your Batch system.

E. Durchflussmesser-Schnittstelleplatine

E.1. Übersicht

Die Durchflussmesser-Optionsplatine ist eine isolierte Zweikanal-Impulszähler-/ Durchflussmesserplatine zur Verwendung mit dem IND780-Terminal.Die Platine stellt im IND780batch einen Zielwertvergleich für den Zähler eines Durchflussmessers an, um diskrete Onboard-Ausgänge direkt zu steuern.

- Bitte beachten Sie, dass Open-Collector Ausgänge eine externe Energiequelle zum Einschalten und Ausschalten erfordern.

Die Platine kann die Eingangsimpulse bis zu 50 kHz an jedem der zwei isolierten Eingangskanäle gleichzeitig zählen und die Frequenz des Eingangssignals messen. Für jeden Eingangskanal gibt es vier über Jumper wählbare Schaltschwellen und einen über Jumper wählbaren, analogen 15 kHz-Filter. Die erforderlichen maximalen Eingangspegel im Wechselspannungsmodus liegen zwischen 50 mV und 50 V(eff). Der erforderliche maximale Eingangspegel im Gleichspannungsmodus liegt zwischen 2,5 V und 42 V bei 1 A. Weil der Zustand der Eingangszählerwerte auch dem Prozessor zur Verfügung steht, kann jeder Kanal als diskreter Eingang verwendet werden.

Bei den Steuerausgängen handelt es sich um 7407 Open-Collector-Treiber. Jeder Steuerausgang kann 40 mA ziehen. Die maximale Ausgangsspannung im ausgeschalteten Zustand beträgt 30 V. Dadurch kann der Steuerausgang Trennrelais antreiben, wie sie beispielsweise von Opto-22 verwendet werden.

Jeder Durchflussmesserplatine in einem IND780 wird vom IND780 automatisch eine eigene, eindeutige Adresse zugewiesen. Jede Durchflussmesserplatine besitzt zwei isolierte Eingangskanäle. Jedes IND780 kann bis zu zwei Durchflussmesserplatinen aufnehmen, sodass sich insgesamt 4 isolierte Eingangskanäle für jedes Terminal ergeben. Das IND780batch-Terminal unterstützt bis zu vier Kanäle in jeder Kombination von Waagen und Durchflussmessern.

Durchflussmesserkanälewerden über die Frontplatte des IND780 konfiguriert. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 3, **Konfiguration**.

E.1.1.1. Merkmale

- Zwei einzeln isolierte Eingangskanäle
- Über Jumper wählbarer, analoger 15 kHz-RC-Filter für jeden Eingang
- Vier über Jumper wählbare Eingangsschaltschwellen (0,0 V, 2,3 V, 6,0 V und 8,0 V)

- Eingangsfrequenz: Wechselspannung maximal 50 kHz oder Gleichspannung
- Maximaler Zählwert: 4.294.967.295
- Maximale Kanalaktualisierungszeit: 5 ms/Kanal
- Frequenzausgangsmodus
- Zwei Open-Collector-Ausgangsschalter
- Strombegrenzte Ausgangsleistung: 5 V
- Isolierung zwischen Eingang und Rückwandplatine: 750 V–
- Isolierung zwischen den Eingangskanälen: 750 V–
- Einfache Kalibrierung mit Ist-Durchsatz oder berechneten Einstellungen
- Stromversorgung: Die digitalen Schaltkreise verwenden die 5 V-Stromversorgung des Systems; die isolierten Eingangsschaltkreise die 12 V-Stromversorgung des Systems.

E.1.2. Terminalblöcke

Die Feldverbindung der Durchflussmesser-Optionsplatine besteht aus einem einzigen 10-poligen Phoenix Contact-Anschluss. Daran wird ein einziger10-poliger Phoenix Contact-Stecker angeschlossen. Abbildung E-1 zeigt die Durchflussmesser-Optionsplatine und die Position von Stift 1 (an der Ecke der Platine).

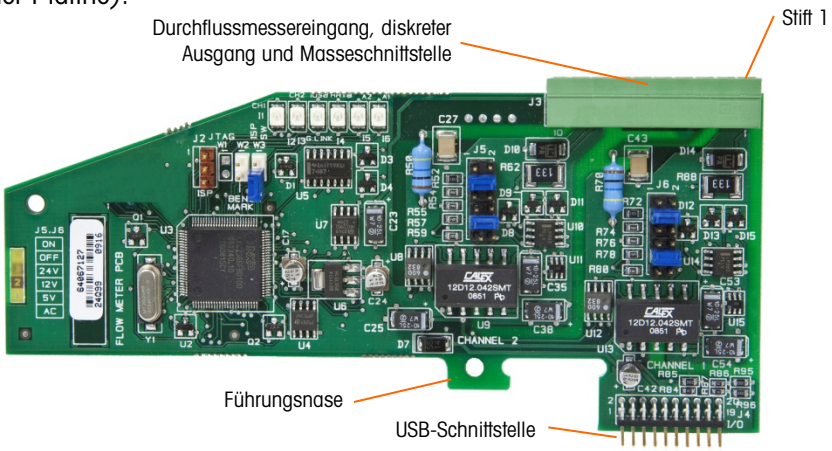


Abbildung E-1: Durchflussmesser

Die Stiftbelegung des 10-poligen Phoenix Contact-Steckers ist wie folgt:

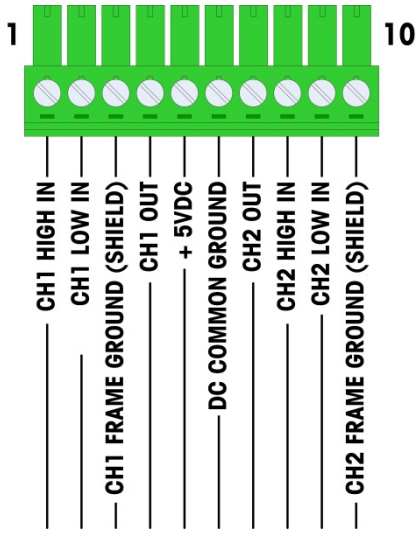


Abbildung E-2: Durchflussmesserstecker

Stifte 3 und 10 (die Gehäuseerdungen für die Kanäle 1 und 2) dienen als erdfreie Verbindung und sind dabei die Rückleiter für die Stifte 1 und 8 (die hohen Eingänge für Kanäle 1 und 2). Dadurch bleiben die Eingangsschaltkreise von den anderen Schaltkreisen auf der Platine isoliert.

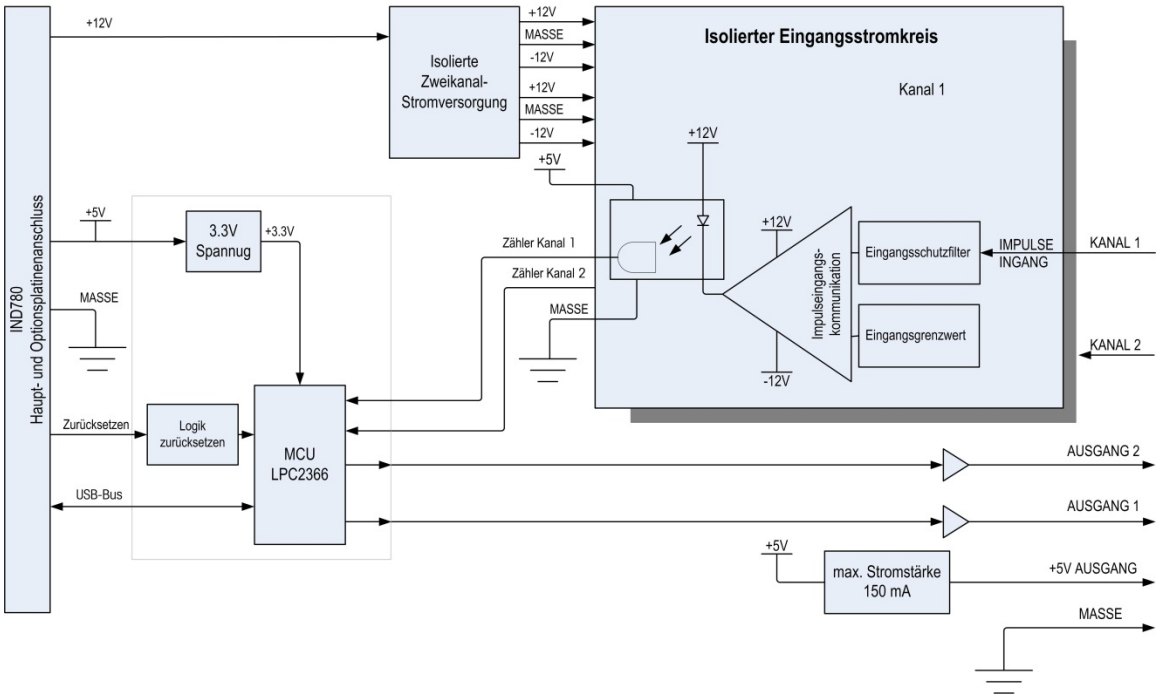


Abbildung E-3: Blockdiagramm, Darstellung von Kanal 1

E.1.3. Platinenkomponenten

Die Durchflussmesserplatine besteht aus digitalen Schaltkreisen, zwei isolierten analogen Eingangsschaltkreisen sowie zwei Open-Collector-Ausgängen mit einer Stromversorgung mit 150 mA und 5 V.

E.1.3.1. Digitale Schaltkreise

Die digitalen Schaltkreise bestehen aus einem Mikrocontroller, EEPROM und Glue Logic. Der Mikrocontroller zählt Eingangsimpulse und misst die Flussrate jedes isolierten Eingangsschaltkreises. Durch den Mikrokontroller werden zudem Vergleiche der Eingänge begrenzt sowie die Ausgänge den Ergebnissen entsprechend festgelegt. Der EEPROM speichert Konfigurationsdaten, die bei einem Stromausfall nicht verloren gehen dürfen. Die Durchflussmesser-Optionsplatine ist mit der Hauptsteuerungsplatine des IND780 über USB 1.0 verbunden.

E.1.3.2. Isolierte analoge Eingangsschaltkreise

Die isolierten Eingangsschaltkreise bestehen aus einer Vergleichsschaltung, einem Optokoppler, einem Satz Hardware-Jumper sowie diskreten Widerständen, Kondensatoren, Dioden und einem Überspannungsschutz. Die Vergleichsschaltung vergleicht die Eingangsspannung mit der Schaltspannung. Jeder Eingangsbereich besitzt einen Hardware-Jumper, mit dem eine der vier Eingangsschaltspannungen ausgewählt werden kann. Ein weiterer Hardware-Jumper ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung eines analogen 15 kHz-Filters für jeden Eingang. Der Optokoppler isoliert den Ausgang der Vergleichsschaltung vom Zählereingang des Mikrocontrollers. Der Überspannungsschutz schützt jeden Eingang vor elektrostatischen Entladungen. Die Dioden schützen die Eingänge vor Überspannung.

E.1.3.3. Open-Collector-Ausgänge

Die Ausgangsschaltkreise enthalten zwei nichtisolierte 7407 Open-Collector-Treiber, mit denen der Eingang eines Opto 22-Ausgangsmoduls angetrieben werden kann. Die Platine stellt zudem eine Stromversorgung mit 150 mA und 5 V zur Verfügung, mit der ein Opto 22-Ausgangsmodul angetrieben werden kann.

Hinweis: Die IND780-Durchflussmesser-Optionsplatine kann **nur** mit Durchflussmesserausgängen verwendet werden, die die Beschränkungen der Klasse 2 des amerikanischen Sicherheitsstandards NEC (National Electric Code) nicht überschreiten.

Die Open-Collector-Ausgänge sind stromziehend, mit TTL kompatibel und können Signale von 5 bis 30 V– bei maximal 35 mA verarbeiten.

E.1.4. Einstellungen der Hardware-Jumper

Eine Durchflussmesserplatine besitzt vier Sätze Hardware-Jumper, siehe Abbildung E-4.

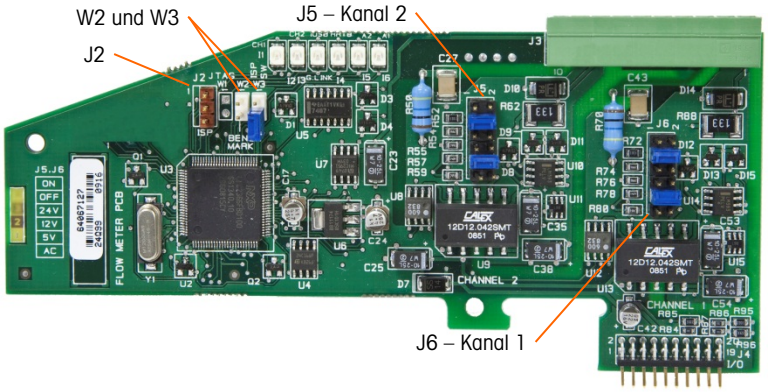
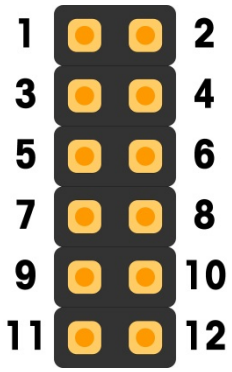


Abbildung E-4: Jumperpositionen von Durchflussmesser-Schnittstellenplatinen

E.1.4.1. J5/J6 – Filter aktivieren

Jeder der beiden in Abbildung E-4 dargestellten Eingangskanäle besitzt sechs Jumpereinstellungen, deren Funktionsweise in Tabelle E-1 beschrieben ist. Jumperpositionen 1-2 (aktivieren) und 3-4 (deaktivieren) steuern den analogen 15 kHz-Tiefpassfilter, der Rauschen am Eingang herausfiltert.

Tabelle E-1: Einstellungen für Jumper J5 (Kanal 2) und J6 (Kanal 1)



Funktion	Jumperposition	
Analoger Tiefpassfilter ein	1	2
Analoger Tiefpassfilter aus	3	4
24 V--Bereich	5	6
12 V--Bereich	7	8
5 V--Bereich	9	10
Wechselspannungsbereich	11	12

Der analoge Filter sollte in den folgenden Fällen aktiviert werden:

- Bei Durchflussmesserfrequenzen kleiner 15 kHz
- Für alle Wechselspannungsanwendungen, unabhängig von der Frequenz

E.1.4.2. J5/J6 – Eingangsschaltschwelle

Für jeden Kanal gibt es je Jumper vier mögliche Positionen (5/6, 7/8, 9/10 und 11/12), um verschiedene Spannungswerte für die Eingangsvergleichsschaltung festzulegen. Die Spannungspegel sind:

- 0,0 V~ – AC-Jumperauswahl verwenden
- 2,3 V⎓ – 5 BDC-Jumperauswahl verwenden
- 6,0 V⎓ – 12 VDC-Jumperauswahl verwenden
- 8,0 V⎓ – 24 VDC-Jumperauswahl verwenden

Weitere Informationen zum gewünschten Durchflussmesser finden Sie in den Unterlagen.

E.1.4.3. Setup und Programmierung des Mikroprozessors

Die Jumper J2 und W2 kommen nur während der Herstellung, Konfiguration und Programmierung im Werk zum Einsatz. Die Betriebsstellung ist „offen", und es wird kein Jumper mitgeliefert.

Jumper W3 ist ein einzelner Ein/Aus-Jumper und wird ebenfalls nur im Werk bei der Herstellung, Konfiguration und Programmierung verwendet. Die Betriebsstellung ist „offen".

E.1.5. Anschluss eines Durchflussmessers

Ein angeschlossener Durchflussmesser kann entweder gegenüber der Q.i Ausgangsspannung isoliert werden oder nicht-isoliert eine gemeinsame Ausgangsspannung verwenden. Die Schaltkreise in Abbildung E-5 und Abbildung E-6 zeigen diese beiden Möglichkeiten, die

Impulsausgänge eines Durchflussmessers an eine Q.i Schnittstellenplatine für einen Durchflussmesser anzuschließen.

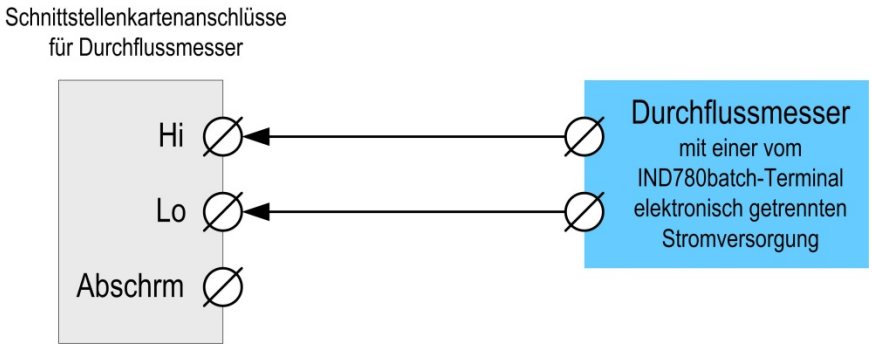


Abbildung E-5: Isolierte Durchflussmesseranschlüsse

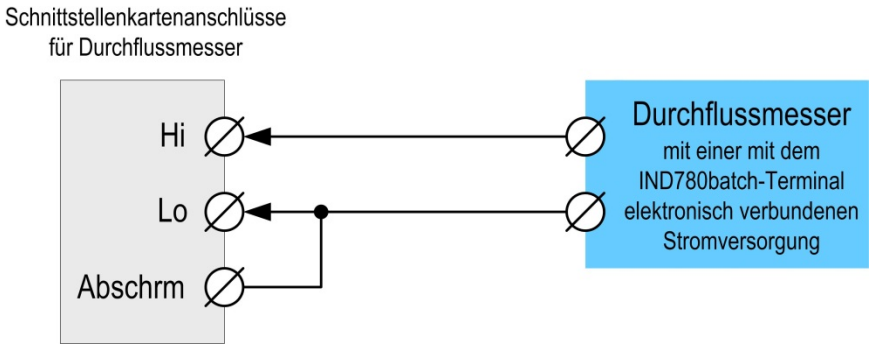


Abbildung E-6: Nicht-isolierte Durchflussmesseranschlüsse

E.1.6. Elektrische Spezifikationen

Spezifikation	Beschreibung			
Konfiguration	2 Kanäle mit Durchflussmesser-Differenzeingängen (unidirektional) oder 1 Kanal mit Durchflussmesser-Differenzeingängen (bidirektional); 2 Open-Collector-Ausgangsschalter			
Eingangsmodi	Wechselspannung odereine von 3 Gleichspannungseingängen			
Spannungsbereich	Wechselspannung (eff)	Gleichspannung (5 V)	Gleichspannung (12 V)	Gleichspannung (24 V)
VIL*	-50 mV	+1,4 V	+3,0 V	+4,0 V
VIH*	+50 mV	+3,4 V	+9,0 V	+12,0 V
Vmax	+/-50 V	+/-50 V	+/-50 V	+/-50 V
Maximale Eingangsspannung	42 V– Spitzenspannung			
Maximaler Eingangsstrom	1 A			
Kleinste Eingangsimpedanz	11 KΩ			
Eingangsspezifikationen				
Maximale Eingangsfrequenz	50 kHz			
Kleinste Eingangsfrequenz für die Durchsatzmessung	1 Hz			

Spezifikation	Beschreibung				
Betriebszyklus	Eingangspegel	Max. Frequenz	Betriebszyklus	Max. Betriebszyklus	Kleinste Impulsbreite
	5 V–	50 kHz	35	55	7 µs
	12 V–	50 kHz	40	60	8 µs
	24 V–	50 kHz	40	60	8 µs
	WS	50 kHz	40	50	8 µs
Minimale Low-Zeit des Eingangs	8 µs (Eingangsfilter aus); 16 µs (Eingangsfilter an)				
Minimale High-Zeit des Eingangs	8 µs (Eingangsfilter aus); 16 µs (Eingangsfilter an)				
Kanalaktualisierungszeit					
Akkumulierte Flussdaten	≤5 ms je Kanalmaximum				
Durchsatzdaten					
Momentan	2/FREQ oder Kanalaktualisierungszeit, je nachdem was größer ist				
Durchschnitt	2 s				
Genauigkeit					
1 Hz Durchschnittsmodus	+/- 1 Hz				
Momentanmodus Analoger Filter	+/- 1 kHz bei 50 kHz 15 kHz-Software für jeden Kanal wählbar				
Maximaler Zählwert	4.294.967.295				
Maximaler Durchsatzwert	65.535				
Fehlererkennung	Konfigurationsfehler				
Isolierung					
zwischen Eingangskanal und Rückwandplatine	750 V– kontinuierlich				
zwischen den Eingangskanälen	750 V– kontinuierlich				
Diskreter Ausgang					
Geplante Latenzzeit (Ausschaltzeit)	200 µs maximal				
Voreinstellung rechtzeitiger Ausgang	20 ms maximal				
Zustand beim Einschalten	Aus				
Ausgangstyp	Open-Collector, TTL kompatibel, stromziehend, negativ wahr				
Maximale Minusschaltung des Ausgangs: 35 mA Ausgangsspannung: 5–30 V–					
Stromversorgung					
Interne Stromversorgung +5 V (kein Ausgangsstrom)	230 mA maximal				
Interne Stromversorgung +5 V (mit 150mA Ausgangstrom)	440 mA maximal				

Spezifikation	Beschreibung
Interne Stromversorgung +12 V	150 mA maximal
Hilfsstromversorgung	
Ausgangsleistung	5 V bei 150 mA, strombegrenzt

F. IND780batch Shared Data-Referenz

F.1. System-Setup

F.1.1. Setup des Chargensystems (bx)

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen. bx0103, bx0104, bx0112, bx0113, bx0120, bx0121, bx0122, bx0127,bx0128,bx0157 haben „administrative" Zugriffsrechte.
Klassencode:	bx
ControlNet-Klassencode:	83 hex
Instanzen:	1

F.1.1.1. Attribute

Hinweis: Die letzten beiden Stellen jeder Shared Data-Variablen stellen das zugehörige Attribut dar.

bx0101	Zusammengesetzter bx-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
Chargenzugriff				
bx0101	Bediener-Login	US	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
bx0102	Zeitüberschreitung Bediener-Login	US	na	In Sekunden
bx0103	Sicherheitszugriff Berichtsausführung	US	na	0 = deaktiviert, 1 = Bediener, 2 = Vorgesetzter, 3 = Wartung, 4 = Administrator
bx0104	Sicherheitszugriff Moduswechsel	US	na	0 = deaktiviert, 1 = Bediener, 2 = Vorgesetzter, 3 = Wartung, 4 = Administrator
Q.i-Parameter				
bx0105	Q.i PAC XREF-Status	By	na	XREF-Status der PAC-Datenbank; 0 = Muss erstellt werden, 1 = Erstellt
bx0106	Globale PAC-Datenbank	6S	na	„GLOBL" gibt an, dass Webseiten die Datenbank global aktualisieren. „LOCAL" gibt an, dass Webseiten die Datenbank lokal aktualisieren.
bx0107	PAC-Gewichtseingabemethode	By	na	0 = Absolutes Gewicht, 1 = % der Kapazität
bx0108	Q.i 365 Bridge aktivieren	By	na	1 = Aktivieren
bx0109	Q.I-Ablaufverfolgungsstufe	By	rt	0 = Minimale Ablaufverfolgung auf Ethernet

				LPRINT (Standardeinstellung). Hierbei handelt es sich um den Normalbetrieb. Die Ablaufverfolgung enthält nur die Datensätze mit den Zuführungsverlaufsdaten und den Befehlen/dem Status. 1 = Mittlere Ablaufverfolgung auf Ethernet LPRINT 2 = Detaillierte Ablaufverfolgung auf Ethernet LPRINT 10 = Minimale Ablaufverfolgung auf Ethernet LPRINT und Compact Flash-Datei 11 = Mittlere Ablaufverfolgung auf Ethernet LPRINT und Compact Flash-Datei (nur Debug) 12= Detaillierte Ablaufverfolgung auf Ethernet LPRINT und Compact Flash-Datei (nur Debug) 255 = Ablaufverfolgung der Timing-Informationen auf Ethernet LPRINT (nur Debug) 254 = SPS-Ablaufverfolgungsdaten auf Ethernet LPRINT (nur Debug) 253 = Chargenrezept-Ablaufverfolgung mit mittlerem Filter für Ethernet LPRINT (nur Debug). 252 = Chargenrezept-Ablaufverfolgung mit detailliertem Filter für Ethernet LPRINT (nur Debug). 245 = Ablaufverfolgung der Timing-Informationen auf Ethernet LPRINT und Compact Flash-Datei (nur Debug) 244 = SPS-Ablaufverfolgungsdaten auf Ethernet LPRINT und Compact Flash-Datei (nur Debug) 243 = Chargenrezept-Ablaufverfolgung mit mittlerem Filter für Ethernet LPRINT und Compact Flash-Datei (nur Debug). 242 = Chargenrezept-Ablaufverfolgung mit detailliertem Filter für Ethernet LPRINT und Compact Flash-Datei (nur Debug).
Parameter der Systemkonfiguration				
bx0110	Chargenkonfiguration	By	na	0 = Keine Charge 1 = IND780-Chargenkonfiguration 2 = Klassische Q.i SPS-Konfiguration zur Unterstützung der klassischen Q.i-Meldungsschnittstelle. 3 = Erweiterte Q.I SPS-Konfiguration zur Unterstützung der erweiterten Q.i SPS-

				Meldungsschnittstelle. Siehe Methodenbeschreibung weiter unten.
bx0111	Hauptterminalknoten	By	na	Knotennummer des Hauptterminals. Sie enthält die Hauptversion der Chargendatenbank. In einem IND780-Chargensystem führt sie die Chargen- und Rezeptverarbeitung aus.
Chargenzugriff				
bx0112	Sicherheitszugriff Auftrag hinzufügen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = Bediener, 2 = Vorgesetzter, 3 = Wartung, 4 = Administrator
bx0113	Sicherheitszugriff Rezept neu skalieren	By	na	0 = deaktiviert, 1 = Bediener, 2 = Vorgesetzter, 3 = Wartung, 4 = Administrator
Konfigurationsparameter der Chargenverlaufsdaten				
bx0120	Sicherheitszugriff Auftrag löschen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = Bediener, 2 = Vorgesetzter, 3 = Wartung, 4 = Administrator
bx0121	Sicherheitszugriff Charge abbrechen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = Bediener, 2 = Vorgesetzter, 3 = Wartung, 4 = Administrator
bx0122	Sicherheitszugriff Verlaufsdatenprotokoll löschen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = Bediener, 2 = Vorgesetzter, 3 = Wartung, 4 = Administrator
bx0123	Chargentransaktionsprotokoll aktivieren	By	na	0 = deaktiviert 1 = Datensatz mit Chargentransaktionsprotokoll nach Abschluss jeder Materialtransferphase und jeder manuellen Transferphase mithilfe des benutzerdefinierten Triggers #20 drucken. Standardeinstellung = 1.
bx0124	Chargenzusammenfassungsbericht aktivieren	By	na	0 = deaktiviert 1 = Datensatz mit Kopfzeile und Fußzeile des Chargenzusammenfassungsberichts zu Beginn und bei Abschluss jedes Kontrollrezepts mithilfe des benutzerdefinierten Triggers #20 drucken. Standardeinstellung = 1.
bx0125	Max. Größe der Tabelle der Chargenverlaufsdaten	UL	na	Nicht verwendet. Maximale Byte-Zahl = 100000000
bx0126	Max. Größe der Chargenüberwachungs-Protokolldatei	UL	na	Nicht verwendet. Maximale Byte-Zahl = 100000000
Chargenzugriff				
bx0127	Sicherheitszugriff Auß. Toleranz akzeptieren	By	na	0 = deaktiviert, 1 = Bediener, 2 = Vorgesetzter, 3 = Wartung, 4 = Administrator
bx0128	Sicherheitszugriff Rezept anpassen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = Bediener, 2 = Vorgesetzter, 3 = Wartung, 4 = Administrator
Parameter für den Zugriff auf den PC-Host				
bx0130	Datenbank-Server-Agent	81S	na	Die URL des SQL Server CE Agent auf dem Serverrechner

bx0131	Datenbank-Server-Login	17S	na	Netzwerk-Login-Name
bx0132	Datenbank-Serverkennwort	17S	na	Netztwerk-Login-Kennwort
bx0133	SQL Server	41S	na	SQL Server-Name
bx0134	SQL-Katalog	41S	na	SQL-Serverdatenbank mit Tabelle(n)
bx0135	SQL-Login	17S	na	Login-Name der SQL Server-Datenbank
bx0136	SQL-Kennwort	17S	na	Login-Kennwort der SQL Server-Datenbank
bx0137	Host-IP-Adresse	17S	na	IP-Adresse des Chargensystem-Host-PC
bx0138	E-Mail-Adresse der Charge	40S	na	Standard-E-Mail-Adresse, an die Chargenmeldungen gesendet werden
Tabellendatum und Versionsnummern				
bx0140	Datum/Zeit der Gerätetabelle	AL2	na	Datum/Zeit der letzten externen Änderung an der Gerätetabelle
bx0141	Versionsnummer der Gerätetabelle	S11	na	Versionsnummer der Gerätetabelle. Besonders die Remote-Terminals verwenden diesen Wert, um festzustellen, ob sie eine neue Version der Tabelle vom Hauptterminal herunterladen müssen.
bx0142	Datum/Zeit der Steuerungsmodultabelle	AL2	na	Datum/Zeit der letzten externen Änderung an der Steuerungsmodultabelle
bx0143	Versionsnummer des Steuerungsmoduls	S11	na	Versionsnummer der Steuerungsmodultabelle. Besonders die Remote-Terminals verwenden diesen Wert, um festzustellen, ob sie eine neue Version der Tabelle vom Hauptterminal herunterladen müssen.
bx0144	Datum/Zeit der Materialwegtabelle	AL2	na	Datum/Zeit der letzten externen Änderung an der Materialwegtabelle
bx0145	Versionsnummer der Materialwegtabelle	S11	na	Versionsnummer des Materialwegs. Besonders die Remote-Terminals verwenden diesen Wert, um festzustellen, ob sie eine neue Version der Tabelle vom Hauptterminal herunterladen müssen.
bx0146	Datum/Zeit der Steuerrezeptänderung	AL2	na	Datum/Zeit der letzten Änderung an der Steuerrezepttabelle
bx0147	Datum/Zeit der Chargenauftragsänderung	AL2	na	Datum/Zeit der letzten Änderung an der Chargenauftragstabelle
bx0148	Datum/Zeit der Chargenverlaufsdatenänderung	AL2	na	Datum/Zeit der letzten Änderung an der Chargenverlaufsdatentabelle
bx0149	Reserviert	AL2	na	
Rezeptverarbeitungsparameter				
bx0150	Rezeptzielwerte bearbeiten aktiviert	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
bx0151	Rezept-Neuskalierungsmethode	By	na	0 = Deaktivieren 1 = Rezeptmenge 2 = % 3 = Komponentenmenge

bx0152	Endlosschleife	By	na	0 = deaktiviert 1 = aktiviert
bx0153	Start der nächsten Charge im Auftrag	By	na	1 = Nächste Charge im Auftrag manuell starten 2 = Nächste Charge im Auftrag automatisch starten
bx0154	Start des nächsten Auftrags	By	na	1 = Nächsten Auftrag manuell starten 2 = Nächsten Auftrag automatisch starten
bx0155	Horizontale Kampagne	By	na	0 = deaktiviert 1 = aktiviert
bx0156	Audit-Protokoll aktivieren	By	rt	0 = Deaktiviert 1 = In Audit-Protokolldatei auf Compact Flash schreiben 2 = In Audit-Protokolldatei auf Compact Flash und auf LPRINT-Gerät schreiben
bx0157	Sicherheitszugriff HA-Block	By	na	0 = deaktiviert, 1 = Bediener, 2 = Vorgesetzter, 3 = Wartung, 4 = Administrator
Verschiedene Parameter				
bx0160	Charge in normalisierten Gewichtseinheiten	By	na	Bei der Chargenverarbeitung werden Gewichte in diesen normalisierten Gewichtseinheitsindex umgewandelt, damit alle in der Charge verarbeiteten Gewichte und angezeigten Gewichte dieselben Einheiten sind. lbs = 1 Kilogramm = 2 (Standareinstellung) Gramm = 3 Metrische Tonnen = 4 Tonnen = 5 Troy-Unzen = 6 Pennyweight = 7 Unzen = 8 Benutzerdefinierte Einheit = 9
bx0161	Charge in normalisierten Gewichtseinheitsnamen	S4	na	lb Pfund, kg Kilogramm, Gramm, oz Unzen, oztroy, dwt Pennyweight, metrische Tonnen, Tonnen oder benutzerdefinierter Name der Einheit
bx0162	Umrechnungsfaktor benutzerdefinierte Einheiten	D	na	Anzahl von Gramm in den benutzerdefinierten Einheiten.
bx0163	Chargen-Vorrückmodus	By	na	0 = deaktiviert 1 = autom. Vorrücken zum Toleranzbereich 2 = autom. Vorrücken zum Zielwert 3 = manuelles Vorrücken zur hohen Toleranz
bx0164	K1_K2-Grenzwerte aktivieren	By	na	1 = Ja
bx0165	Q.I-Rückblickzeit deaktivieren	By	na	1 = Deaktivieren
bx0166	Vergleichsfaktor Ausschütten und Leeren	D	na	Die Q.i-Phase verwendet diesen Parameter, um festzustellen, ob das Gewicht für Ausschütten und Leeren im Vergleich zum letzten Gewicht für Ausschütten und Leeren für

				diesen Materialweg zu gering ist. Wenn es zu gering ist, kann die Q.i-Phase diese Zuführung nicht überlappen. Der Wert kann zwischen 0,0 und 1,0 liegen. Der Standardwert ist 0,75.
bx0167	Reserviert	UL	na	
bx0168	Reserviert	S17	na	
bx0169	Man. Modus	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
bx0170	Q.I K1-Grenzwert	D	na	Maximaler Wert für K1-Grenzwerte
bx0171	Q.I K2-Grenzwert	D	na	Maximaler Wert für K2-Grenzwerte
bx0172	Reserviert	D	na	
bx0173	Reserviert	D	na	
bx0174	Anzahl der Stellen rechts vom DP	UL	na	Anzahl der Stellen rechts vom Dezimalpunkt für angezeigte normalisierte Gewichtswerte
bx0175	Aus SPS, Assembly-Länge	UL	na	Der Benutzer kann diesen Wert festlegen, wenn pl0130 = 3
bx0176	Aus SPS, Assembly-Instanz-Nr.	By	na	Der Benutzer kann diesen Wert festlegen, wenn pl0130 = 3
bx0177	Ausführung bis Ende	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert

F.1.1.2. Methode

Sie müssen über einen **I-Button** verfügen, um die Chargen- und/oder Q.i-Funktionen im IND780 zu aktivieren.

F.1.2. Setup der Chargensystemansicht (vx)

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.	
Klassencode:	vx	
ControlNet-Klassencode:	__ hex	
Instanzen:	1	Chargenlistenansicht
	2	Überblick über die Kontrollrezeptphase
	3	Überblick über die Kontrollrezeptphase
	4	Überblick über die Gerätetabelle
	5	Ansicht autom. Materialtransfer
	6	Ansicht manueller Materialtransfer
	7	Ansicht des Kontrollberichtsausdrucks

F.1.2.1. Attribute

vx--00	Zusammengesetzter Composite vx-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
vx--01	Ansicht	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--02	Softkeys anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert

vx--03	Auftragsbeschreibung anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--04	Steuerrezeptnamen anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--05	Zielgewicht anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--06	Kampagne anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--07	Titel anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = Auftrag/Rezept/Zyklus, 2 = Auftrag/Zyklus, 3 = Auftrag/Rezept,4 = nur Auftrag, 5 = Rezept/Zyklus, 6 = nur Rezept, 7= Rezept mit Zielwert
vx--08	Schlüsselparameter anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--09	Details anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--10	Gewichsdisplay anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--11	Smart Trac anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--12	Rezept/Auftrag anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--13	Material anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--14	Tankgrafik anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--15	Zeile 1 anzeigen	By	na	0 = deaktiviert 1 = Auftrags-ID/Beschreibung 2 = Auftrags-ID 3 = Auftragsbeschreibung 4 = Stammdatensatz-ID/Beschreibung 5 = Stammdatensatz-ID 6 = Beschreibung Stammdatensatz 7 = Steuerungsdatesatz-ID/Beschreibung 8 = Steuerungsdatensatz-ID 9 = Beschreibung Steuerungsdatensatz 10 = Zielgewicht 11 = Liefergewicht 12 = Ziel-/Liefergewicht 13 = Rezeptstatus 14 = Zyklusinfo 15 = % abgeschlossen 16 = Start-/Endzeit und Datum
vx--16	Zeile 2 anzeigen	By	na	siehe vx--15
vx--17	Zeile 3 anzeigen	By	na	siehe vx--15
vx--18	Zeile 4 anzeigen	By	na	siehe vx--15
vx--19	Zeile 5 anzeigen	By	na	siehe vx--15
vx--20	Zeile 6 anzeigen	By	na	siehe vx--15

vx--21	Zeile 7 anzeigen	By	na	siehe vx--15
vx--22	Ergebnis anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
vx--23	Meldung anzeigen	By	na	0 = deaktiviert, 1 =

F.1.3. Einstellung des Chargenanwendungsprozesses (ca)

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen. ca0111, ca0112 und ca0113 haben „administrative" Zugriffsrechte.
Klassencode:	ca
Instanzen:	1

F.1.3.1. Attribute

ca0100	Zusammengesetzter ca-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
ca0101	Reserviert	D	na	
ca0102	Reserviert	S13	rt	
ca0103	Gerätedetailansicht	By	na	0 = Die Gerätedetailansicht zeigt alle Phasen an 1 = Die Gerätedetailansicht zeigt nur die acht Gerätemodule an
ca0104	Reserviert	US	rt	
ca0105	Reserviert	D	rt	
ca0106	Reserviert	US	rt	
ca0107	Schrittänderung nach Bruttogewicht aktivieren	US	rt	0 = Deaktiviert (Standardeinstellung) 1 = Aktiviert Dies ist eine benutzerdefinierte Funktion speziell für Sun Paint, die es dem Bediener ermöglicht, das Zielgewicht für eine ausgewählte Phase um das Bruttogewicht auf der Waage schrittweise zu verringern.
ca0108	Abflusszeit-IO abbrechen aktivieren	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
ca0109	Verarbeitung der Charge außerhalb Toleranz	By	na	1 = Außerhalb Toleranz akzeptieren. Nach Protokollierung von Fehler Charge weiterhin ausführen 2=Gehe zu Pause und Warten auf Bedienerbefehl 3=Auftrag abbrechen 4 = Zuführung nicht abschließen, sondern dem Bediener die Möglichkeit geben, die Zuführung vor Abschluss manuell in den Toleranzbereich zu bringen. Der Bediener schließt die Zuführung mithilfe des diskreten IO- oder HMI-Eingangs ab.
ca0110	Softkeys für Bildlauf	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
ca0111	Autom. Rezeptprozessmodus	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
ca0112	Halbautomatischer Rezeptmodus	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert

ca0113	Zykluszählung, Autom. Materialtransfer	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
ca0114	Zykluszählung, Man. Materialtransfer	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
ca0115	Funktion „Charge konvert" aktivieren	By	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert

F.1.4. Einstellung des Chargenanwendungsprozesses (cb)

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen. ca0111, ca0112 und ca0113 haben „administrative" Zugriffsrechte.
Klassencode:	cb
Instanzen:	1

F.1.4.1. Attribute

cb0100	Zusammengesetzter cb-Block	Struct	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
cb0101	Reserviert	D	na	
cb0102	Reserviert	S41	rt	
cb0103	Reserviert	By	na	
cb0104	Reserviert	US	rt	
cb0105	Reserviert	D	rt	
cb0106	Reserviert	US	rt	
cb0107	Reserviert	US	rt	
cb0108	Reserviert	By	na	
cb0109	Reserviert	By	na	
cb0110	Reserviert	By	na	
cb0111	Reserviert	By	na	
cb0112	Reserviert	By	na	
cb0113	Aktueller Rezeptprozessmodus	By	na	Automatischer Modus: 'A' Halbautom. Modus: „S" Manueller Modus: '„M"
cb0114	Kampagnentyp	By	na	Horizontal: „H" Vertikal: „V"
cb0115	Reserviert	By	rt	
cb0116	Reserviert	By	rt	
cb0117	Reserviert	By	rt	
cb0118	Reserviert	By	rt	
cb0119	Reserviert	By	rt	
cb0120	Reserviert	By	rt	

F.1.5. Einstellung des Chargenanwendungsprozesses (cb)

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen. cb0111, cb0112 und cb0113 haben „administrative" Zugriffsrechte.
Klassencode:	cb
Instanzen:	1

F.1.5.1. Attribute

cb0100	Zusammengesetzter cb-Block	Struct	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
cb0113	Aktueller Rezeptprozessmodus	By	na	Automatischer Modus: 'A' Halbautom. Modus: „S" Manueller Modus: '„M"
cb0114	Kampagnentyp	By	na	Horizontal: „H" Vertikal: „V"

F.1.6. Chargensystem-Trigger (xg)

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen. xg0109, xg0110, xg0111 und xg0112 haben schreibgeschützte Zugriffsrechte. xg0113, xg0114, xg0115 und xg0130 haben Bedienerrechte
Klassencode:	xg
ControlNet-Klassencode:	__ hex
Instanzen:	1

F.1.6.1. Attribute

xg0100	Zusammengesetzter xg-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
xg0101	Q.i-Chargentabellen neu synchronisieren	By	rc	1 = Remote-Terminal zur Neusynchronisierung von Chargentabellen vom Master auffordern und derzeit ausgeführte Materialtransfers zurücksetzen; 0 = abgeschlossen
xg0102	Gespeicherte Q.i-Befehle ausführen	By	rt	1 = Terminals zur Ausführung von gespeicherten Materialtransferbefehlen auffordern
xg0103	Q.i Shared Data neu synchronisieren	By	rt	1 = Remote Terminal zur Neusynchronisierung von Q.i Shared Data vom Master auffordern; 0 = abgeschlossen
xg0104	Initialisierung der Q.i-Chargentabellen	By	rt	0 = Vorgang läuft; 1 = Q.i-Initialisierung abgeschlossen
xg0105	Q.i SPS-Marshalling neu initialisieren	By	rt	1 = SPS-Marshalling neu initialisieren; 0 = abgeschlossen
xg0106	Dynamisches Q.i-Wägen neu initialisieren	By	rt	1 = Q.i-Setup von DYNAMIC_WEIGHING-Datensätzen der Gerätetabelle neu initialisieren, ohne derzeit ausgeführte Materialtransfers zurückzusetzen.

xg0107	Chargenauftragstabelle geändert	By	rt	1 = Benachrichtigung an CP, dass Chargenauftragstabelle geändert wurde. CP setzt das Kennzeichen auf 0 zurück, nachdem die Benachrichtigung verarbeitet wurde.
xg0108	Phasen-SD geändert	By	rt	1 = RST Benachrichtigung an CP, dass Phasen-SD geändert wurde. CP setzt das Kennzeichen auf 0 zurück, nachdem die Benachrichtigung verarbeitet wurde.
xg0109	Fehler der Phase des Produktionseinheitsverfahrens	By	rt	1 = Wird intern zur Benachrichtigung des Hauptchargenprozesses verwendet, dass eine Phase in einem Produktionseinheitsverfahren fehlerhaft war.
xg0110	Produktionseinheitsverfahren Pause	By	rt	1 = Wird intern zur Benachrichtigung des Hauptchargenprozesses verwendet, dass eine Phase in einem Produktionseinheitsverfahren angehalten wurde.
xg0111	Produktionseinheitsverfahren Pause	By	rt	1 = Wird intern zur Benachrichtigung des Hauptrezeptprozesses verwendet, dass ein Produktionseinheitsverfahren zum nächsten Phasenschritt vorgerückt ist.
xg0112	Interner Trigger zum Zurücksetzen der Charge	By	rt	1 = Wird intern zum Zurücksetzen der Chargenverarbeitung verwendet, wenn die Tabellen zurückgesetzt werden.
xg0113	Name des SmartTrak-Materialwegs deaktivieren	By	rt	1 = Einstellung des Materialwegnamens in SmartTrac-Display deaktivieren.
xg0114	SmartTrak-Display aktivieren	By	rt	Gerätemodulnummer = SmartTrak für Q.i-Sollwert für dieses EM starten. CP legt diesen Trigger so fest, dass er mit der RST-Einstellung des Q.i-Sollwertes koordiniert wird.
xg0115	SmartTrak-Display freigeben	By	rt	Gerätemodulnummer = SmartTrak-Displaybereich für dieses EM freigeben. CP legt diesen Trigger so fest, dass er mit der RST-Einstellung des Q.i-Sollwertes koordiniert wird.
xg0116	TE fordert Chargenanzeige für Tastatur an	By	rt	1=TE stellt Anforderung; 0 = CP bestätigt Anforderung
xg0117	CP übernimmt Chargenanzeige über Tastatur	By	rt	1=CP übergibt Tastatur an TE; 0 = TE bestätigt Übernahme
xg0118	CP gibt Anzeige über Tastatur zurück	By	rt	1=CP fordert Tastatur an; 0 = TE bestätigt Anforderung
xg0119	TE gibt Anzeige über Tastatur frei	By	rt	1=TE gibt Tastatur frei; 0=CP bestätigt Freigabe
xg0120	Charge starten/fortsetzen, diskreter I/O	By	rt	1=Charge starten/fortsetzen

xg0121	Chargenalarm ausschalten	By	rt	1=Alarm ausschalten SKM Keyhook in Chargensystem verwendet diesen Trigger, um den Chargenalarm auszuschalten, wenn der Bediener die linke Pfeiltaste drückt
xg0122	Anzahl der Zusatzsteuerungen EIN	By	rt	Anzahl der Zusatzsteuerungen auf EIN geschaltet
xg0130	Zu Chargengewichtsanzeige wechseln	By	rt	1= Zu Chargengewichtsanzeige wechseln

F.1.6.2. Methode

Das IND780batch muss bestimmte Shared Data-Felder zwischen Master- und Remote-Terminals zur Erleichterung des Setups und Gewährleistung der Kontinuität des Cluster-Setups synchronisieren. Alle Felder können nicht synchronisiert werden, da manche Felder in den Remote-Terminals anders sein müssen.

Von der Perspektive der Architektur aus gesehen ist es eventuell besser, wenn ein Remote-Terminal beim Hochfahren die benötigten Felder vom Master-Terminal einliest und sie lokal speichert, anstatt das Master-Terminal die Werte herunterladen zu lassen. Man könnte einen „xg"-Trigger hinzufügen, den der Master in den Remote-Terminals so einstellen könnte, dass eine Neusynchronisierung erzwungen wird, wenn der Bediener Werte am Master ändert.

Es muss eine Liste der Shared Data-Felder geführt werden, die das IND780batch zwischen Master- und Remote-Terminals in einer Compact Flash-Datei synchronisieren muss.

F.2. Verarbeitung von Chargenaufträgen

F.2.1. Chargenauftragsbefehle (od)

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen. od0101, od0130, od0131 und od0135 haben „administrative" Zugriffsrechte.
Klassencode:	od
ControlNet-Klassencode:	9E hex
Instanzen:	1

F.2.1.1. Attribute

od0100	Zusammengesetzt oder Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
od0101	Zusammengesetzter Befehl	By	rt	BEFEHLE ZUM OC-BLOCK VERSCHOBEN! Charge schreibt hier den Befehlswert. 0 = Befehl abgeschlossen 1 = derzeit geladenen Chargenauftrag starten 2 = derzeit geladenen Chargenauftrag neu starten/fortsetzen Siehe den oc-Block.
od0102	Reserviert	By	rt	
od0103	Reserviert	By	rt	
od0120	Chargenauftragsname	S17	na	Muss zum Erstellen und Laden von Befehlen

				festgelegt werden
od0121	Chargenauftragsbeschreibung	S41	na	
od0122	Steuerrezept-ID	S17	na	Batch Engine verwendet diese ID während eines SPS-Befehls „Auftrag erstellen" (oc0110) oder „Charge konvert" von einem vorhandenen Steuerrezept in einen neuen Steuerrezeptbefehl (oc0138)
od0123	Auftragsskalierungstyp	By	na	'„W" = Der Benutzer gibt das Zielgewicht für den Auftrag an. IND780batch berechnet den Neuskalierungswert des Rezepts und die Anzahl der Zyklen, um das Zielgewicht des Auftrags am besten aufzunehmen. „#" = Der Benutzer gibt die Anzahl der Rezeptzyklen sowie den Rezept-Neuskalierungstyp und Wert an. 0 = Den im Datensatz der Chargenauftragstabelle angegebenen Wert verwenden.
od0124	Neuskalierungstyp des Rezepts	By	na	Bei Auftragsskalierungstyp „#" gibt der Benutzer an: '„A" = Zielgewicht für Rezept '„%" = Prozent des Zielwertes für das Rezept, '„N" = Nicht neu skalieren 0 = Den im Datensatz der Chargenauftragstabelle angegebenen Wert verwenden.
od0125	Neuskalierungswert des Rezepts	S17	na	Bei Auftragsskalierungstyp „#" gibt der Benutzer den auf dem Neuskalierungstyp basierten Wert an (Zielwert oder Prozentsatz). Für den Befehl „Phasenziel ändern" (oc0116) enthält dieses Feld den neuen Zielwert.
od0126	Anzahl der Rezeptzyklen	By	na	Bei Auftragsskalierungstyp „#" gibt der Benutzer die Anzahl der Rezeptzyklen im Auftrag an. -1 = Endlosschleife. 0 = Den im Datensatz der Chargenauftragstabelle angegebenen Wert verwenden.
od0127	Verfahrensnummer	By	na	0 = Hauptrezept, 1-4 = Nummer des Produktionseinheitsverfahrens
od0128	Phasenschrittnummer	By	na	Der Benutzer kann eine Schrittnummer so festlegen, dass sie im horizontalen, manuellen oder Übersteuerungsmodus ausgeführt wird. 1-99 für Hauptrezept oder 1-50 für Produktionseinheitsverfahren
od0129	Typ der Chargenkampagne	By	na	„V" = Vertikale Kampagne „H" = Horizontale Kampagne, eingestellt von RST, um den im Datensatz der Steuerrezeptkopfzeile angegebenen Wert anzuzeigen.
od0130	Auftragsprozessmodus	By	na	Charge schreibt hier den Befehlswert. '„S" = Halbautom.; wenn ein Kontrollrezept abgeschlossen wird, pausiert die Batch Engine für einen Start-/Fortsetzen-Befehl, um das nächste Kontrollrezept zu starten. '„A" = Automatisch; wenn ein Kontrollrezept

				abgeschlossen wird, startet die Batch Engine automatisch das nächste Kontrollrezept.
od0131	Rezeptprozessmodus	By	na	Charge schreibt hier den Grundrezeptwert. '„A" = Vertikal automatisch; wenn eine Phase abgeschlossen wird, wird die nächste Phase automatisch gestartet. „S" = Vertikal halbautom.; wenn eine Phase abgeschlossen ist, pausiert das Rezept für einen Start-/Fortsetzen-Befehl, um die nächste Phase zu starten. '„M" = Vertikal manuell; eine angegebene einzelne Phase bis zum Abschluss ausführen und stoppen.
od0132	Vorhandenes Steuerrezept für Charge konvertieren	S17	na	Vorhandene Steuerrezept-ID in Steuerrezept. Tabelle, die der Befehl „Charge konvert" (oc0138) zum Erstellen eines neuen konvertierten Steuerrezepts verwendet.
od0133	Vorhandenes Kontrollrezept für Charge konvertieren	S41	na	Vorhandene Kontrollrezept-ID in Chargenverlaufsdaten. Tabelle, die der Befehl „Charge konvert" (oc0138) zum Erstellen eines neuen konvertierten Steuerrezepts verwendet
od0134	Zielgewicht für Bestellung	S17	na	Beim Skalierungstyp „W" gibt der Benutzer das Zielgewicht für den Auftrag an.

F.2.1.2. Befehlsbeschreibung

Starten	Startet den derzeit geladenen Auftrag gemäß Auftrags- und Rezeptprozessmodus.
Neu starten/Fortsetzen	Setzt die Verarbeitung des Auftrags vom derzeit angehaltenen Zustand oder vom zuletzt abgeschlossenen Schritt fort.
Anhalten	Hält den Vorgang am derzeitigen Schritt an. Der Auftrag kann fortgesetzt, abgebrochen oder geparkt werden.
Stoppen/Abbrechen	Der Auftrag wird als abgebrochen markiert und in die Datei mit Verlaufsdaten verschoben.
Parken	Der Auftragsstatus wird im Chargenauftrag und den Kontrollrezepttabellen gespeichert und als geparkt markiert.
Am Ende halten	Hält die Verarbeitung am Ende des aktuellen Kontrollrezepts an. Das nächste Kontrollrezept wird geladen und ist bereit zum Fortsetzen, Stoppen/Abbrechen oder Ändern.
Auftrag erstellen	Erstellt einen Auftrag im Speicher mit einem Kontrollrezept.
Auftrag speichern	Speichert den Auftrag und seine Kontrollrezepte in den Datenbanktabellen.
Auftrag laden	Lädt einen vorhandenen Auftrag und ein Kontrollrezept aus den Datenbanktabellen in den Speicher. Wenn es für den Auftrag keine Kontrollrezepte gibt, werden sie anhand der Kriterien im Chargenauftrags-Datensatz erstellt und in den Tabellen gespeichert.
Auftrag entfernen	Entfernt den aktuellen Auftrag und das Kontrollrezept aus dem Speicher.
Auftrag löschen	Löscht den Auftrag und das (die) Kontrollrezept(e) aus den Datenbanktabellen und dem Speicher.
Auftrag ändern	Aktualisiert den Auftrag im Speicher nach Vorgabe durch die Charge und den

Skalierungstyp.

Rezept ändern Aktualisiert einen Phasenschritt des aktuellen Kontrollrezepts im Speicher.

Rezept speichern Speichert das aktuelle (und spätere) Kontrollrezept.

FCE ein Schaltet das Endsteuerungselement ein. Das Rezept muss im Bediener-Steuerungs-Übersteuerungsmodus gestartet werden. Dann kann dieser Befehl verwendet werden.

FCE aus Schaltet das Endsteuerungselement aus. Das Rezept muss im Bediener-Steuerungs-Übersteuerungsmodus gestartet werden. Dann kann dieser Befehl verwendet werden.

In der folgenden Tabelle sind die Befehle aufgeführt, die von dieser Schnittstelle unterstützt werden, sowie die Shared Data, die für sie ausgefüllt werden müssen:

Feld	sd	Erstellen (10)	Laden (12)	Auftrag ändern (15)	Rezept ändern (16)	Start (1)	Rezept speichern (17)
Auftragsname (ID)	od0120	1	1				
Auftragsbeschreibung	od0121	1					
Steuerrezept (ID)	od0122	1					
Chargentyp	od0123	3		1			
Neuskalierungstyp	od0124	3		1			
Wert	od0125	3		2	1		
Anzahl der Zyklen	od0126	3		2			
Verfahrens-Nr.	od0127				1	2	
Schritt-Nr.	od0128				1	2	
Nur aktuelles CR	od0129						1
Auftragsprozessmodus	od0130					1	
Rezeptprozessmodus	od0131					1	

Schlüssel:

1 Das Feld muss für den Befehl geladen werden.

2 Das Feld kann basierend auf anderen Feldern geladen werden.

3 Das Feld kann optional geladen werden.

F.2.2. Aktueller Chargenauftragsstatus (ox)

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.
Klassencode:	ox
ControlNet-Klassencode:	9F hex
Instanzen:	1

F.2.2.1. Attribute

ox0100	Zusammengesetzter ox-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
ox0101	Chargenauftrags-Befehlsstatus	By	rt	Status des letzten Chargenauftragsbefehls. Die RST Batch Engine legt dieses Status-Byte fest, bevor das Befehls-Byte auf Null gesetzt wird, um anzuzeigen, dass der Befehl fehlgeschlagen ist. 0 = Erfolgreicher Abschluss 1 = Befehl wird ausgeführt 2 = Chargenauftragsverarbeitung bereits begonnen 3-255 = Sonstiger Fehlerstatus
ox0102	Aktueller Chargenauftragszustand	By	rt	Siehe den Abschnitt „Processing_State_Values"
ox0103	Aktueller Chargenauftragsmodus	By	rt	Siehe od0130 zwecks Definition
ox0104	Aktueller Kontrollrezeptmodus	By	rt	Charge schreibt hier den Wert des erweiterten Rezeptmodus. '„A" = Vertikal automatisch; wenn eine Phase abgeschlossen wird, wird die nächste Phase automatisch gestartet. „S" = Vertikal halbautom.; wenn eine Phase abgeschlossen ist, pausiert das Rezept für einen Start-/Fortsetzen-Befehl, um die nächste Phase zu starten. „M" = Vertikal manuell; eine angegebene einzelne Phase bis zum Abschluss ausführen und stoppen.' „R" = Horizontaler autom. Modus „Z" = Horizontaler halbautom. Modus „H" = Horizontaler manueller Modus'
ox0105	Chargentyp	By	rt	Siehe od0123 laut Definition in den Steuerrezept- und Chargenbefehlen
ox0106	Neuskalierungstyp	By	rt	Siehe od0124 laut Definition in den Steuerrezept- und Chargenbefehlen

Die RST-Chargenauftragsverarbeitung behält dieses SD-Bild des derzeit verarbeiteten Chargenauftrags und Kontrollrezepts oder, wenn sie sich in einem Stillstands- oder Haltezustand befindet, des zuletzt verarbeiteten Auftrags bei.

ox0111	Chargenauftragsname (ID)	S17	na	Name des aktuellen Chargenauftrags (ID)
ox0112	Beschreibung	S41	na	
ox0113	Chargensequenz-Nr.	UL	na	
ox0114	Steuerrezeptname	S17	na	
ox0115	Name des aktuellen Kontrollrezepts	S17	na	Name des aktuellen Kontrollrezepts
ox0116	Chargenauftrags-Liefergewicht	D	na	in normalisierten Wägeeinheiten (bx0160), aktualisiert am Ende jedes Rezeptzyklus
ox0117	Chargenzielgewicht	D	na	in normalisierten Wägeeinheiten (bx0160)
ox0118	Anzahl der Kontrollrezeptzyklen	L	na	Gesamtzahl der Kontrollrezeptzyklen, die zum Abschluss des Chargenauftrags erforderlich sind -1 = Endlos-Zyklen
ox0119	Kontrollrezept-Zyklus-Nr.	UL	na	Aktuelle Kontrollrezept-Zyklus-Nr. in aktuellem

				Chargenauftrag
ox0120	Chargenstartdatum u. Zeit	AL2	na	Chargenstartdatum u. Zeit
ox0121	Chargenenddatum u. Zeit	AL2	na	Chargenenddatum u. Zeit
ox0122	Reserviert	UL	na	
ox0123	Reserviert	D	na	
ox0124	Horizontale Kampagne	By	na	0 = Vertikale Kampagne, 1 = Horizontal
ox0125	Steuerrezept-Beschreibung	S41	na	
ox0130	Zustand „Am Ende halten"	US	na	0 = deaktiviert, 1 = aktiviert
ox0131	Aktuelle Hauptverfahrens-Schritt-Nr.	US	na	RST-Charge legt diesen Wert fest und verwendet ihn besonders im horizontalen Modus zum Steuern der Phasenausführung unter Kontrollrezepten.
ox0132	Schritt-Nr. des aktuellen Produktionseinheitsverfahrens	ABy6	na	Das erste Byte stellt das Hauptverfahren dar, und die nächsten 4 Byte stellen die Produktionseinheitsverfahren im Kontrollrezept dar. Das letzte Byte ist reserviert.
Die Chargenauftragsverarbeitung verwendet diese beiden Felder zum Erzeugen des Kontrollrezeptnamens.				
ox0140	Chargenauftrags-Sequenznummer	UL	na	Die Chargenauftragsverarbeitung weist diese Nummer dem nächsten Chargenauftrag zu.
ox0141	Kontrollrezept-Zyklusnummer	UL	na	Die Chargenauftragsverarbeitung weist den Kontrollrezepten (Charge) innerhalb des Chargenauftrags Kontrollrezept-Sequenznummern zu, beginnend mit 0.

F.2.3. Chargenauftragsbefehl/Statuslampen-Trigger (oc)

Die RST Batch Engine verarbeitet Befehls-Trigger im OC-Block. Außerdem legt sie bestimmte Chargenstatuslampen-Trigger im OC-Block fest.

Die Systemsteuerung (Control Panel – CP) verarbeitet die durch „CP" in diesem Block gekennzeichneten Befehle. Die Systemsteuerung greift auf diese Befehle in SD zu, um festzustellen, ob der angemeldete Systembenutzer über ausreichende Zugriffsrechte zum Einleiten dieser Befehle verfügt.

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen. Die folgenden Felder haben Bediener-Zugriffsrechte: oc0101, oc0102, oc0103, oc0105, oc0106, oc0112, oc0113, oc0118, oc0123, oc0124, oc0125, oc0126, oc0127, oc0129
Klassencode:	oc
ControlNet-Klassencode:	A2 hex
Instanzen:	1

F.2.3.1. Attribute

oc0100	Zusammengesetzter ox-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks

Auftragsbefehle

oc0101	Chargenauftragsbefehl starten	By	rt	1 = derzeit geladenen Chargenauftrag starten
oc0102	Chargenauftrag neu starten/fortsetzen	By	rt	1= derzeit geladenen Chargenauftrag neu starten/fortsetzen
oc0103	Chargenauftragsverarbeitung anhalten	By	rt	1= Chargenauftragsverarbeitung anhalten
oc0104	Chargenauftragsverarbeitung stoppen/abbrechen	By	rt	1= aktuellen Auftrag abbrechen
oc0105	Aktuellen Chargenauftrag parken	By	rt	1= derzeit angehaltenen Chargenauftrag parken
oc0106	Am Ende des aktuellen Rezepts halten	By	rt	1= Chargenauftragsverarbeitung am Ende des derzeitigen Kontrollrezepts halten
oc0107	FCE für Phase einschalten	By	rt	1= FCE in Bediener-Steuerungs-Übersteuerungsmodus für in od0128 gewählte Phase einschalten
oc0108	FCE für Phase ausschalten	By	rt	1= FCE in Bediener-Steuerungs-Übersteuerungsmodus für in od0128 gewählte Phase ausschalten
oc0109	CP führt Berichte aus	By	rt	CP führt Berichte aus
oc0110	Auftrag in Chargenauftragstabelle erstellen und laden	By	rt	1= Auftrag in der Chargenauftragstabelle erstellen . (BOT) laut Anweisung im OD-Block und Auftrag in den Speicher laden, sodass er für die Ausführung BEREIT ist. Eine SPS kann diesen Befehl zum Erstellen eines Auftrags im BOT aus Shared Data verwenden. Bei diesem Befehl müssen die Felder od0120 und od0122 eingerichtet sein. Optional werden die Felder od0121 und od0126 verwendet, wenn diese eingerichtet sind. Ein Rezept kann mit diesem Befehl nicht neu skaliert werden, aber nach dessen Abschluss können Sie wahlweise den Befehl oc0115 verwenden, um die Größe des Auftrags zu ändern. Nach Abschluss dieses Befehls können Sie oc0101, oc0102 oder oc0136 verwenden, um die Ausführung des Auftrags zu starten.
oc0111	Auftrag in Datenbank speichern	By	rt	1= Derzeit geladenen Auftrag und dazugehörige(s) Kontrollrezept(e) in Datenbank speichern.
oc0112	Chargenauftrag aus Datenbank laden	By	rt	1= Chargenauftrag aus Datenbank laden und Kontrollrezepte für Chargenauftrag in Speicher erstellen. Validieren, dass derzeit geladenes Rezept die Kapazität der Waagen nicht überschreitet.
oc0113	Chargenauftrag entfernen	By	rt	1= Der Benutzer muss den Auftragsnamen in od0120 angeben. Wenn keine Charge ausgeführt wird, die mit dem Auftrag verknüpften Einträge in der Chargenauftragstabelle und der Kontrollrezepttabelle löschen.

oc0114	Chargenauftrag löschen	By	rt	1= Derzeit geladenen Chargenauftrag aus Chargenauftragstabelle löschen und mit dem Auftrag verknüpfte Kontrollrezepte aus der Datenbank löschen. SD-Tabellen löschen.
oc0115	Chargenauftrag ändern (neu skalieren)	By	rt	1= Einen Auftrag nach Anweisung im OD-Block ändern (neu skalieren)
oc0116	Rezeptphasen-Zielwert ändern	By	rt	1= Zielwert des Phasenschritts im aktuellen Kontrollrezept im Speicher, wie im OD-Block angegeben, ändern. Wenn die Phase bereits ausgeführt wurde oder derzeit ausgeführt wird, kann der Zielwert nicht geändert werden. od0127 enthält die Verfahrensnummer, od0128 enthält die Schrittnummer, und od0125 enthält den neuen Zielwert.
oc0117	Kontrollrezepte speichern	By	rt	1= Aktuelle und verbleibende Kontrollrezepte speichern
oc0118	Nächstes horizontales Kontrollrezept laden	By	rt	Im horizontalen Modus aktuelles Kontrollrezept schließen und nächstes Kontrollrezept im Auftrag laden.
oc0119	Automatischer Auftragsprozessmodus	By	rt	1= Gehe zu automatischem Auftragsverarbeitungsmodus. Wenn ein Kontrollrezept abgeschlossen wird, startet die Batch Engine automatisch das nächste Kontrollrezept.
oc0120	Halbautomatischer Auftragsprozessmodus	By	rt	1= Gehe zu halbautom. Auftragsverarbeitungsmodus. Wenn ein Kontrollrezept abgeschlossen wird, pausiert die Batch Engine für einen Start-/Fortsetzen-Befehl, bevor das nächste Kontrollrezept gestartet wird.
oc0121	Autom. Rezeptprozessmodus	By	rt	1= Gehe zu automatischer Rezeptverarbeitung. Wenn eine Rezeptphase abgeschlossen ist, startet die Batch Engine automatisch die nächste Phase.
oc0122	Manueller Rezeptprozessmodus	By	rt	1= Gehe zu manueller Auftragsverarbeitung. Im manuellen Modus und Stillstandsmodus können Sie eine Charge mithilfe des oc0101-Triggers starten. Vor/nach der Verarbeitung jeder Rezeptphase wird die RST Batch Engine in den Zustand „Warten auf Bestätigung durch Bediener" versetzt. Nach Erhalten eines Fortsetzen-Befehls „oc0102" führt die RST Batch Engine den durch die Schrittnummer in od0128 angegebenen Einzelphasenschritt und die Verfahrensnummer in od0127 des aktuellen Kontrollrezepts aus, und nach Abschluss der Phase kehrt sie zum Zustand „Warten auf Bestätigung durch Bediener" zurück. Nach Ausführen der Phase „Rezeptende" schließt die Batch Engine das Kontrollrezept ab.
oc0123	CP wechselt zur Rezeptansicht	By	rt	1= CP wechselt zur Rezeptansicht

oc0124	CP wechselt zum Rezeptdetail	By	rt	1= CP wechselt zum Rezeptdetail
oc0125	Außerhalb Toleranz nicht abschließen	By	rt	1 = Eine Zuführung außerhalb der Toleranz NICHT abschließen, sondern dem Bediener gestatten, die Zuführung manuell in den Toleranzbereich zu bringen, bevor die Zuführung abgeschlossen wird. Der Bediener schließt die Zuführung mithilfe des diskreten IO- oder HMI-Eingangs ab.
oc0126	Zuführung außerhalb Toleranz akzeptieren	By	rt	1 = Zuführung außerhalb Toleranz akzeptieren. Nach Protokollieren des Zuführungsfehlers Ausführung fortsetzen.
oc0127	Nach Zuführung außerhalb Toleranz anhalten	By	rt	1= Rezeptverarbeitung nach Zuführung außerhalb Toleranz anhalten und Befehl des Bedieners abwarten
oc0128	Nach Zuführung außerhalb Toleranz abbrechen	By	rt	1= Auftragsverarbeitung nach Zuführung außerhalb Toleranz abbrechen
oc0129	Alarm bestätigen	By	rt	1= Alarm bestätigen (stumm schalten)
oc0130	Halbautomatischer Rezeptprozessmodus	By	rt	1= Gehe zu halbautomatischer Rezeptverarbeitung. Wenn eine Rezeptphase abgeschlossen ist, muss der Bediener mit OK bestätigen, um die nächste Phase zu starten.
oc0131	BRAM-Einstellungen in Laufzeit wiederherstellen	By	rt	1 = BRAM-Einstellungen in Laufzeit wiederherstellen
oc0132	Chargenverlaufsdaten entfernen	By	rt	1 = Datensätze aus Tabelle mit Chargenverlaufsdaten entfernen
oc0133	Phase beenden, aber Charge fortsetzen	By	rt	1 = Zum Ende einer gerade ausgeführten Phase rücken und die Zuführungsergebnisse als normalen Abschluss aufzeichnen; dann mit der Verarbeitung des Kontrollrezepts (Charge) fortfahren. Der Zweck besteht beispielsweise darin, eine Methode bereitzustellen, mit der ein Zustand „Material aufgebraucht" verwaltet werden kann oder einen langen Abfluss-Timer zu beenden, ohne die Zuführung abzubrechen. od0127 und od0128 müssen die Phase und Verfahrensnummern der aktuell durchgeführten Phase enthalten, um zum Ende vorzurücken.
oc0134	CP skaliert Rezept neu	By	rt	1 = CP skaliert Rezept in Chargenauftragstabelle neu
oc0135	Zugriffsrechte für Befehle festlegen	By	rt	1 = Zugriffsrechte für Chargenbefehle von SD festlegen
oc0136	Chargenbefehl starten/fortsetzen	By	rt	1 = Wenn das Chargensystem stillsteht, nächste Charge von Datenbank laden, validieren, dass das geladene Rezept die Kapazität der Waage nicht überschreitet, und Rezept starten. Wenn das Chargensystem pausiert wurde oder sich im Haltezustand befindet, die Charge fortsetzen. Ansonsten ignorieren.

oc0137	Inaktive Charge aufrufen, wenn nicht belegt	By	rt	1= Das PC Batch Tool sendet diesen Befehl an das IND780, um die IN780-Charge in Setup zu zwingen, wenn sie nicht belegt ist. Dadurch kann das PC Batch Tool Dateien mit Verlaufsdaten extrahieren, während die IND780batch-Verarbeitung stillsteht und nicht aktiviert werden kann.
oc0138	Charge konvert	By	rt	1 = Die IND780-Funktion „Charge konvert" wird in der IND780 Batch Engine ausgeführt. Die Batch Engine erstellt eine neue, konvertierte Steuerrezept-ID (od0122) in der Steuerrezepttabelle aus einem vorhandenen Steuerrezept (od0132) in der Steuerrezepttabelle sowie ein Kontrollrezept (od0133) in der Chargenverlaufsdatentabelle. Diese Funktion arbeitet nur mit vertikalen Rezepten. Zur Erstellung des konvertierten Steuerrezepts durchläuft die Batch Engine das vorhandene Steuerrezept und subtrahiert den Inhalt der Materialien, die die Batch Engine während der Kontrollrezeptausführung zugeführt hat und die sich in der Chargenverlaufsdatentabelle befinden. Die Batch Engine berechnet die Formel neu, um zu viel zugeführtes Material im Verlaufsdaten-Kontrollrezept zu berücksichtigen. Die Batch Engine passt die Zielwerte im konvertierten Steuerrezept an, sodass sie proportional mit der größten überschüssigen Materialmenge im Kontrollrezept übereinstimmen. Sie validiert, dass die neuen Zielwerte im Behälter keinen Überlauf verursachen. Mithilfe des konvertierten Steuerrezepts kann die Batch Engine dann einen Auftrag ausführen, um eine vorhandene Charge in die neue, konvertierte Charge zu konvertieren. Sowohl die Systemsteuerung (CP) als auch das Batch PC Tool verwenden diesen Befehl.
oc0139	Reserviert	By	rt	
Statuslampen der Auftragsverarbeitung				
oc0150	Statuslampe Chargenalarm	By	rt	1= ja
oc0151	Statuslampe Chargenausführung	By	rt	1= ja
oc0152	Statuslampe Charge abgeschlossen	By	rt	1= ja
oc0153	Charge angehalten/Haltestatus	By	rt	1= ja
oc0154	Statuslampe Chargenabbruch	By	rt	1= ja
oc0155	Statuslampe Charge autom. Modus	By	rt	1= ja
oc0156	Lampe Charge halbautom. Modus	By	rt	1= ja

oc0157	Statuslampe Charge manueller Modus	By	rt	1= ja

F.3. Rezeptverarbeitung

F.3.1. Kontrollrezeptstatus (rs)

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen. bx0103, bx0104, bx0112, bx0113, bx0120, bx0121, bx0122, bx0127,bx0128,bx0157 haben „administrative" Zugriffsrechte.	
Klassencode:	rs	
ControlNet-Klassencode:	A3 hex	
Instanzen:	5	Es gibt fünf Instanzen des Rezeptstatusblocks; deshalb können möglicherweise 5 Rezepte gleichzeitig ausgeführt werden. Die Anwendung kann nur die erste Instanz starten, die sich auf das Hauptrezept bezieht. Das Hauptrezept startet die anderen 4 Instanzen als Produktionseinheitsverfahren oder Unterrezepte.

F.3.1.1. Attribute

rs--00	Zusammengesetzter rs-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
rs--01	Reserviert	By	rt	
rs--02	Aktueller Verfahrenszustand	By	rt	Siehe den Abschnitt „Processing_State_Values"
rs--03	Kontrollrezeptname	S17	na	*Verweis auf die Kontrollrezepttabelle
rs--04	Steuerrezeptname	S17	na	*Verweis auf die Steuerrezepttabelle
rs--05	Name des Produktionseinheitsverfahrens	S17	na	„Hauptverfahren" in Instanz 1 oder Name des Produktionseinheitsverfahrens in Instanzen 2 bis 6
rs--06	Beschreibung	S41	na	Beschreibung von Kontrollrezept oder Produktionseinheitsverfahren
rs--07	Rezeptstartdatum u. Zeit	AL2	na	Startzeit von Kontrollrezept oder Produktionseinheitsverfahren
rs--08	Rezeptenddatum u. Zeit	AL2	na	Endzeit von Kontrollrezept oder Produktionseinheitsverfahren
rs--09	Rezeptzielgewicht	D	na	Zielgewicht von Kontrollrezept oder Produktionseinheitsverfahren in normalisierten Gewichtseinheiten (bx0160)
rs--10	Liefergewicht Rezept	D	na	Liefergewicht von Kontrollrezept oder Produktionseinheitsverfahren in normalisierten Gewichtseinheiten (bx0160)
rs--11	Zusammengesetzter Fehler Rezept %	US	na	Zusammengesetzter prozentualer Fehler im Kontrollrezept oder Produktionseinheitsverfahren in Hundertstel eines Prozents
rs--12	Gesamtzahl von Schritten im Rezept	US	na	Gesamtzahl von Schritten im Kontrollrezept oder Produktionseinheitsverfahren

rs--13	Aktuelle Schritt-Nr. in Rezept	US	na	Aktuelle/Letzte Schritt-Nr. im Kontrollrezept oder Produktionseinheitsverfahren
rs--14	Anhängige Schritt-Nr. im halbautom. Modus	US	na	Im halbautomatischen Modus ist dies die anhängige Schrittnummer, bei der die Charge darauf wartet, dass der Bediener durch OK bestätigt, bevor die Charge den Schritt ausführt. Anderenfalls ist der Inhalt 0.
rs--15	Phase im Rezept aktiv	By	rt	Dieses Feld ist nur in der 0-Instanz des Blocks. 1 = Phase im Hauptrezept oder im Produktionseinheitsverfahren des Rezepts aktiv
rs--16	Prozent der abgeschlossenen Rezeptschritte	UL	rt	Anzahl der abgeschlossenen Schritte insgesamt. Nur in Instanz 0 einstellen.

F.3.2. Chargenvariablen (vt)

Die RST Batch Engine schreibt in diesen Shared Data-Block, um den Namen und Werte der Chargenvariablen zu speichern, die der Bediener nach Anweisung der Rezeptphasen während der Chargenausführung ändern kann. Die Batch Engine löscht diese Tabelle zu Beginn jeder Rezeptausführung. Jedes Mal, wenn sie eine neue Variable erkennt, fügt sie den Namen und Wert der Variablentabelle hinzu.

Das IND780batch speichert die Namen der 30 dynamischen Chargenvariablen im VT-Block.

Das PC-gestützte BatchTool hängt eine Prozentzahl (%) an das Ende jedes Namens einer Chargenvariable an, über die die Chargenvariable einer VT Shared Data-Instanz zugewiesen wird. Wenn die RST Batch Engine auf Chargenvariablen im Rezept trifft, werden diese durch die RST Batch Engine entsprechend der von BatchTool zugewiesenen Prozentzahl (%) den entsprechenden VT Shared Data-Instanzen zugewiesen. Beispielsweise würde der Chargenvariablenname %xxxxxx%1 für die erste Variable %xxxxxx der Instanz vt0100 zugewiesen und %yyyyyy%30 für die letzte Variable %yyyyyy der Instanz vt3000.

Zugriff:	Die „Administrator"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.	
Klassencode:	vt	
ControlNet-Klassencode:	__ hex	
Instanzen:	30	In einem Chargenrezept kann es bis zu 30 Variablen geben.

F.3.2.1. Attribute

vt--00	Zusammengesetzter vt-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
vt--01	Name der Chargenvariablen	S17	rt	
vt--02	Wert der Chargenvariablen	S41	rt	

F.3.3. Variablen für Zeichenfolgen der Charge in Bearbeitung (ar)

Zugriff:	Die „Benutzer"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.
Klassencode:	ar
ControlNet-Klassencode:	7F hex
Instanzen:	Instanz 5 nur für Chargenvariablen verwenden

F.3.3.1. Attribute

ar0500	Zusammengesetzter ar-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
ar0501	Unicode-Zeichenfolge	S101	rt	Vom IND780batch nicht verwendet
ar0518	Unicode-Zeichenfolge	S101	rt	Vom IND780batch nicht verwendet
ar0519	Druckzeichenfolge Chargentransaktion	S101	rt	Text für das Ausdrucken des Chargentransaktionsprotokolls
ar0520	Meldung Charge abbrechen	S101	rt	Text, der den Grund für das Abbrechen einer Charge beschreibt.

F.3.4. Chargendruck-Maskenfelder (ak), (ar)

Zugriff:	Die „Benutzer"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.
Klassencode:	ak
ControlNet-Klassencode:	6B hex
Instanzen:	Instanz 5 nur für Chargenvariablen verwenden

F.3.4.1. Attribute

Runtime-Druckmasken aus der Chargenauftragstabelle				
ak0551	Reserviert	S101	rt	
ak0552	Auftragsbenutzer-Informationen Nr. #1	S101	rt	Textzeile Nr. 1 aus Chargenauftragstabelle
ak0553	Auftragsbenutzer-Informationen Nr. #2	S101	rt	Textzeile Nr. 2 aus Chargenauftragstabelle
ak0554	Auftragsbenutzer-Informationen Nr. #3	S101	rt	Textzeile Nr. 3 aus Chargenauftragstabelle
ak0551	Reserviert	S101	rt	
Runtime-Druckmaskenwerte aus dem Datensatz der letzten Kommunikationsphase				
ak0555	Druckwertfeld	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert vom Data8-Feld im Kommunikationsphasen-Datensatz zur Einbeziehung in eine Druckmaske.
ak0556	Druckwertfeld	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert vom Data9-Feld im Kommunikationsphasen-Datensatz zur Einbeziehung in eine Druckmaske.
ak0557	Druckwertfeld	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert vom Data10-Feld im Kommunikationsphasen-Datensatz zur Einbeziehung in eine Druckmaske.
ak0558	Druckwertfeld	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert vom Data11-Feld im Kommunikationsphasen-Datensatz zur Einbeziehung in eine Druckmaske.
ak0559	Druckwertfeld	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert vom Data12-Feld im Kommunikationsphasen-Datensatz zur Einbeziehung in eine

	Druckmaske.

F.3.5. Batch Print Template Fields (ak) (ar)

Zugriff:	"All Users" default, level customizable by individual field.
Klassencode:	ak
ControlNet-Klassencode:	6B hex
Instanzen:	Instanz 5 nur für Chargenvariablen verwenden

F.3.5.1. Attributes

Laufzeit-Druckmaskenwerte aus der Chargenauftragstabelle

ak0551	Auftrag Benutzerinformationen 1	S101	rt	Textzeile 1 von Chargenauftragstabelle
ak0552	Auftrag Benutzerinformationen 2	S101	rt	Textzeile 2 von Chargenauftragstabelle
ak0553	Auftrag Benutzerinformationen 3	S101	rt	Textzeile 3 von Chargenauftragstabelle
ak0554	Systemsteuerung (CP) Ablaufverfolgungspuffer	S101	rt	Die Systemsteuerung (CP) kann mithilfe dieses Puffers Meldungen in trace.log speichern

Laufzeit-Druckmaskenwerte aus dem letzten Kommunikationsphasen-Datensatz

ak0555	Druckwertfeld	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert vom Feld Daten8 in den Kommunikationsphasen-Datensatz, sodass er in eine Druckmaske aufgenommen werden kann.
ak0556	Druckwertfeld	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert vom Feld Daten9 in den Kommunikationsphasen-Datensatz, sodass er in eine Druckmaske aufgenommen werden kann.
ak0557	Druckwertfeld	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert vom Feld Daten10 in den Kommunikationsphasen-Datensatz, sodass er in eine Druckmaske aufgenommen werden kann.
ak0558	Druckwertfeld	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert vom Feld Daten11 in den Kommunikationsphasen-Datensatz, sodass er in eine Druckmaske aufgenommen werden kann.
ak0559	Druckwertfeld	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert vom Feld Daten12 in den Kommunikationsphasen-Datensatz, sodass er in eine Druckmaske aufgenommen werden kann.

Für das temporäre Speichern von Daten aus dem Rezept empfohlene Shared Data-Felder

ar0400	Zusammengesetzter ar-Block	Struct	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
ar0401 – ar0450	Unicode-Zeichenfolge 1-50	S101	rt	

Print Template Values stored from the last completed Batch Order

ar0501	Reserviert	S101	rt	

ar0502	Auftrag Benutzerinformationen 1	S101	rt	Textzeile 1 von Chargenauftragstabelle; Charge verschiebt diesen Wert von ak0552
ar0503	Auftrag Benutzerinformationen 2	S101	rt	Textzeile 2 von Chargenauftragstabelle; Charge verschiebt diesen Wert von ak0553
ar0504	Auftrag Benutzerinformationen 3	S101	rt	Textzeile 3 von Chargenauftragstabelle; Charge verschiebt diesen Wert von ak0554
ar0505	Druckwertfeld letzter Chargenauftrag	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ak0555
ar0506	Druckwertfeld letzter Chargenauftrag	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ak0556
ar0507	Druckwertfeld letzter Chargenauftrag	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ak0557
ar0508	Druckwertfeld letzter Chargenauftrag	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ak0558
ar0509	Druckwertfeld letzter Chargenauftrag	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ak0559
ar0510	Reserviert	S101	rt	
ar0511	Letzter Chargenauftragsname	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ox0111
ar0512	Letzte Chargenauftragsbeschreibung	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ox0112
ar0513	Reserviert	S101	rt	
ar0514	Steuerrezept letzter Chargenauftrag	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ox0114
ar0515	Kontrollrezept letzter Chargenauftrag	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ox0115
ar0516	Liefergewicht letzter Chargenauftrag	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ox0116
ar0517	Startzeit letzter Chargenauftrag	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ox0120
ar0518	Endzeit letzter Chargenauftrag	S101	rt	Charge verschiebt diesen Wert von ox0121
ar0519	Druckzeichenfolge Chargentransaktion	S101	rt	Text für das Ausdrucken des aktuellen Chargentransaktionsprotokolls
ar0520	Meldung Charge abbrechen	S101	rt	Text zur Beschreibung Grund für den Abbruch aktuellen Charge

F.3.6. Status der Hauptrezeptphase (u0)

Die RST Batch Engine schreibt in diesen Shared Data-Block, um den Status der Hauptrezeptphasen anzugeben. Die CP-Rezeptansicht kann diesen Block lesen, um den Status aller Phasen des Rezepts anzuzeigen.

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.	
Klassencode:	U0	
ControlNet-Klassencode:	7F hex	
Instanzen:	99	Eine Instanz für jede Phase in einem Rezept. Die Instanznummer stimmt mit der Schrittnummer im Rezept überein.

F.3.6.1. Attribute

u0--00	Zusammengesetzter u0-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
u0--01	Phasenbeschreibung	S17	na	16 Zeichenphasenbeschreibung
u0--02	Phasentyp	By	na	Typ der Phase: 1 = Phase des Produktionseinheitsverfahrens 2 = Zusatzphase 3 = Materialtransferphase 4 = Phase Hinzufügen von Hand oder manuelles Hinzufügen 5 = Benutzerdefinierte Phase 6 = Halten-Bediener-Phase 7 = Gewichtsprüfungsphase 8 = Konditionale Phase 9 = Gehe-zu-Phase 10 = Kommunikationsphase 11 = NOOP 13 = Phase des Rezeptendes 14 = Horizontale Gruppe starten 15 = Horizontale Gruppe beenden 16 = Mathematik-Phase (Chargenphase 2)
u0--03	Aktueller Verarbeitungszustand	By	na	Siehe den Abschnitt „Processing_State_Values"
u0--04	Materialwegnummer	US	na	
u0--05	Detaillierter Abschlussstatus	By	na	Dieser Status hängt vom Phasentyp ab. Für Materialtransferbefehle ist dies der Q.i-Materialtransfer-Abschlussstatus.
u0--06	Knotennummer	By	na	Knoten, der die Phase ausführt
u0--07	Gerätemodul-/Verfahrensnummer	By	na	Verfahrensnummer bei Produktionseinheitsverfahrensphase, Gerätemodulnummer für alle anderen
u0--08	Status Q.i-Startbefehl	By	na	
u0--09	Phasenstartzeit	AL2	na	
u0--10	Phasenendzeit	AL2	na	
u0--11	Zielgewicht	D	na	In normalisierten Gewichtseinheiten (bx0160) in Brutto oder Netto, je nach Angabe durch u0--06

u0--12	Zuführungs-/Liefergewicht	D	na	Zuführungsgewicht während der Zuführung oder Liefergewicht bei Abschluss der Zuführung in normalisierten Gewichtseinheiten (bx0160) in Brutto oder Netto, je nach Angabe durch u0--06
u0--13	Prozentfehler	US	na	In Hundertstel eines Prozents
u0--14	Geschätzte Zeit bis Abschluss	US	na	Materialtransferzeit bis zum Abschluss in Sekunden. Kann auch ein Countdown für ein Zusatzgerät in Sekunden enthalten.
u0--15	Detaillierter Zuführungsstatus	US	n	IDLE (STILLSTAND) 0 WAITING_TO_START (WARTEN AUF START) 1 AUTO_FAST_FEEDING (AUTOM. SCHNELLZUFÜHRUNG) 2 AUTO_SLOW_FEEDING (AUTOM. LANGSAME ZUFÜHRUNG) 3 AUTO_JOGGING (AUTOM. VORRÜCKEN) 4 MANUAL_FEEDING (MANUELLE ZUFÜHRUNG) 5 MANUAL_JOGGING (MANUELLES VORRÜCKEN) 6 CONTROL_OVERRIDE_FCE_ON (STRGS-ÜBERSTEUERUNG FCE EIN) 7 CONTROL_OVERRIDE_FCE_OFF (STRGS-ÜBERSTEUERUNG FCE AUS) 8 PAUSED_POWER_CYCLE (ANGEHALTENER EINSCHALTZYKLUS) 9 PAUSED_OTHER (ANGEHALTEN SONSTIGE) 10 WAITING_FOR_STABILITY_DRAIN (ABFLUSS WARTEN AUF STABILITÄT) 11 SUCCESSFUL_IN_TOLERANCE (ERFOLGREICH INNERHALB TOLERANZ) 12 BELOW_TOLERANCE (UNTER TOLERANZ) 13 ABOVE_TOLERANCE (ÜBER TOLERANZ) 14 PAUSED_BELOW_TOLERANCE (ANGEHALTEN UNTER TOLERANZ) 15 PAUSED_ABOVE_TOLERANCE (ANGEHALTEN ÜBER TOLERANZ) 16 ABORTED_Q.I_COMMAND (Q.I.-BEFEHL ABGEBROCHEN) 17 ABORTED_Q.I_TRANSFER (Q.I.-TRANSFER ABGEBROCHEN) 18 ABORTED_BY_OPERATOR (VOM BEDIENER ABGEBROCHEN) 19 AUXILIARY_PHASE_STARTING (ZUSATZPHASE WIRD GESTARTET) 20 AUXILIARY_PHASE_RUNNING (ZUSATZPHASE WIRD AUSGEFÜHRT) 21 AUXILIARY_PHASE_COMPLETE (ZUSATZPHASE ABGESCHLOSSEN) 22 AUXILIARY_PHASE_PAUSED (ZUSATZPHASE ANGEHALTEN) 23 FAST_FLOW_RATE_ALARM (ALARM SCHNELLE FLUSSRATE) 24

				SLOW_STEP_ALARM (ALARM LANGSAMER SCHRITT) 25 PERMISSIVE_ALARM (PERMISSIVE-ALARM) 26 STABILITY_ALARM (STABILITÄTSALARM) 27 WEIGHT_CHECK_ALARM (ALARM GEWICHTSPRÜFUNG) 28 TARE_ALARM (TARA-ALARM) 29 DUMP_TO_HEEL_ALARM (ALARM AUSSCHÜTTEN U. RÜCKSTÄNDE) 30 VESSEL_OVERFLOW_ALARM 31 AUX_PHASE_TIMEOUT 32 AWAITING_TOL_OPER_ACK 33 FEED_PHASE_STARTING 34
u0--16	Bediener-Laufzeitmeldung	S41	na	Meldung für Bediener/Bediener hat in Halten-Bediener-Phase Daten eingegeben
u0--17	Bruttostartgewicht	D	na	Bruttogewicht zu Beginn der Zuführung in normalisierten Gewichtseinheiten (bx0160)

F.3.7. Phasenstatus Produktionseinheitsverfahren 1 – 4 (u1, u2, u3, u4)

Die RST Batch Engine schreibt in diesen Shared Data-Block, um den Status der Phasen für das Produktionseinheitsverfahren der ersten Instanz anzugeben. Die CP-Rezeptansicht kann diesen Block lesen, um den Status aller Phasen des Produktionseinheitsverfahrens anzuzeigen.

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.	
Klassencode:	u1, u2, u3, u4	
ControlNet-Klassencode:	83 hex	
Instanzen:	50	Eine Instanz für jede Phase im Produktionseinheitsverfahren. Die Instanznummer stimmt mit der Schrittnummer im Produktionseinheitsverfahren überein.

F.3.7.1. Attribute

Für die u*n*-Blöcke ist nur eine Attributtabelle enthalten; für u2, u3 und u4 wird die 1 in u1 durch die entsprechende Zahl ersetzt.

u1--00	Zusammengesetzter u0-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
u1--01	Phasenbeschreibung	S17	na	16 Zeichenphasenbeschreibung
u1--02	Phasentyp	By	na	Typ der Phase: 2 = Zusatzphase 3 = Materialtransferphase 4 = Phase Hinzufügen von Hand oder manuelles Hinzufügen 5 = Benutzerdefinierte Phase 6 = Halten-Bediener-Phase 7 = Gewichtsprüfungsphase 8 = Konditionale Phase

				9 = Gehe-zu-Phase 10 = Kommunikationsphase 11 = NOOP 12 = Phase des Verfahrensendes
u1--03	Zustand des aktuellen Kontrollrezepts	By	na	Siehe den Abschnitt „Processing_State_Values"
u1--04	Materialwegnummer	US	na	
u1--05	Detaillierter Abschlussstatus	By	na	Dieser Status hängt vom Phasentyp für Materialtransferbefehle ab; es ist der Q.i-Materialtransfer-Abschlussstatus.
u1--06	Knotennummer	By	na	Knoten, der die Phase ausführt
u1--07	Gerätemodulnummer	By	na	
u1--08	Status Q.i-Startbefehl	By	na	
u1--09	Phasenstartzeit	AL2	na	
u1--10	Phasenendzeit	AL2	na	
u1--11	Zielgewicht	D	na	In normalisierten Gewichtseinheiten (bx0160)
u1--12	Zuführungs-/Liefergewicht	D	na	Zuführungsgewicht während der Zuführung oder Liefergewicht bei Abschluss der Zuführung in normalisierten Gewichtseinheiten (bx0160)
u1--13	Prozentfehler	US	na	In Hundertstel eines Prozents
u1--14	Geschätzte Zeit bis Abschluss	US	na	In Sekunden
u1--15	Detaillierter Zuführungsstatus	US	na	Siehe u0-15
u1--16	Bediener-Laufzeitmeldung	S41	na	
u1--17	Bruttostartgewicht	D	na	Bruttogewicht zu Beginn der Zuführung in normalisierten Gewichtseinheiten (bx0160)

F.3.8. Details der Geräteansicht (ev)

Zugriff:	Schreibgeschützt	
Klassencode:	ev	
ControlNet-Klassencode:	__ hex	
Instanzen:	8	1 = Waage EM1 2 = Waage EM2 3 = Waage EM3 4 = Waage EM4 5 = Bediener EM5 6 = Bediener EM6 7 = Bediener EM7 8 = Bediener EM8

F.3.8.1. Attribute

ev--00	Zusammengesetzter ev-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
ev--01	Zustand Gerätemodul	By	rt	0 = nicht verwendet, 1 = Stillstand, 2 = läuft,3 = Warnung/Eingreifen des Bedieners, 4 = error, 5 = Bediener passt die außerhalb der Toleranz liegende Zuführung an, 99 (Fehler 99) = dieses Gerätemodul befindet sich nicht in der Gerätemodultabelle
ev--02	Phasenbeschreibung	S17	rt	Beschreibung der aktuellen Phase, d. h. „WI-M1"
ev--03	Phasenstatus	S17	rt	Aktueller Phasenstatus, d. h. „Zuführung läuft"
ev--04	Phasenschlüsselwert	S17	rt	Schlüsselwert für Phasentyp, d. h. „120.00 kg" Bei Materialtransfer oder manuellem Transfer wird „G" am Ende der Zeichenfolge des Liefergewichts angehängt, um den Bruttogewichtstransfer anzuzeigen.
ev--05	Status-SD Rezeptphase	S7	rt	Aktueller Status der Shared Data der Rezeptphase, d. h. „U20500", 5. Schritt in Produktionseinheitsverfahren 2
ev--06	Zuführungsalgorithmustyp	By	rt	0 = Q.i Nur Verschüttung, GIW 1 = Q.i Nur Verschüttung, LIW 2 = Q.i K1-Algorithmus, GIW 3 = Q.i K1-Algorithmus, LIW 4 = Q.i K2-Algorithmus, GIW 5 = Q.i K2-Algorithmus, LIW 6 = Q.i Ausschütten und Leeren 7 = Q.i Hinzufügen von Hand 8 = Q.i Hand LIW 9 = Q.i Hand Ausschütten und Leeren 99 = Keine
ev--07	Verarbeitungszustand für aktuelle Phase	S17	rt	Siehe den Abschnitt „Processing_State_Values". Der Zustandswert wird im Textformat angegeben.
ev--08	Alarmmeldung	S17	rt	Wenn sich die Phase im Zustand ANGEHALTEN befindet und die Ursache für das ANHALTEN ein Zuführungsalarm ist, enthält dieses Feld eine Meldung, die die Ursache des Zuführungsalarms beschreibt.

F.4. Marshalling der Gerätephase

F.4.1. Marshalling-Befehle für die Gerätephase (mc)

Die Rezeptverarbeitungs- bzw. SPS-Schnittstellenlogik verwendet den MC-Block zum Starten einer Gerätephase. In einem IND780batch-System weist die Rezeptverarbeitung im Master-Terminal die Blockinstanzen dynamisch denjenigen Phasen zu, die es gerade starten will.

In einem SPS-Rezeptiersystem weisen die Chargentabellen die Blockinstanzen im SPS-Brückenterminal statisch Gerätemodulen zu. Die Blockinstanzen entsprechen Feldern in den zyklischen SPS-Assembly-Meldungen.

Die Geräte-Marshalling-Task verwendet die Daten im MC-Block zum Senden von Befehlen an die Gerätephasen.

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.	
Klassencode:	mc	
ControlNet-Klassencode:	__ hex	
Instanzen:	20	Eine Instanz für jede gleichzeitige Phase.

F.4.1.1. Attribute

mc--00	Zusammengesetzter mc-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
mc--01	Gerätemodulnummer	By	na	Gerätemodulnummer 1-198. 0 bedeutet, dass dieser Phasen-Marshalling-Block derzeit keiner Phase zugeordnet ist.
mc--02	Befehlssequenznummer	By	na	Das Geräte-Marshalling kennzeichnet den Befehl eindeutig mit einer Sequenznummer. Die Sequenznummer ist eine fortlaufende Nummer von 0 bis 7.
mc--03	Materialweg-Index	US	na	Materialweg-Index (Q.i)
mc--04	Zusammengesetzter Befehl	By	rt	0 = Befehl abgeschlossen 1 = Startphase 2 = Haltephase 3 = Neustartphase 4 = Anhalten-Phase 5 = Stopp-Phase 6 = Abbruchphase 7 = Rücksetzphase 8 = Validierungsphase **Die folgenden sind die klassischen Q.i-Befehle + 10:** 11 = Materialtransfer starten 12 = Materialtransfer mit Bruttozielgewicht für ein Waagengerät starten 13 = Hinzufügen von Hand starten 14 = Phasenabschluss bestätigen 15 = Phase abbrechen 16 = Timer für langsamen Schritt zurücksetzen 17 = Strg-Übersteuerungsmodus starten 18 = FCE in Strg-Übersteuerungsmodus einschalten 19 = FCE in Strg-Übersteuerungsmodus ausschalten 20 = Autom. Modus neu starten

				21 = Zuführung in Strg-Übersteuerungsmodus abschließen 22 = Hauptrücksetzung – Gerätemodul 23 = Letzten Status melden 24 = Hauptrücksetzung – Cluster 25 = Gesammelte sekundäre Zuführungen validieren 26 = Fehler Geschätzte Zeit bis Abschluss zurücksetzen 27 = Schnellzuführung in Strg-Übersteuerungsmodus umschalten **Die folgenden sind die klassischen Q.i-Befehle ohne Offset. Die Gerätephasen verarbeiten diese Befehle NICHT.** 31 = SPS in Cluster zurücksetzen
mc--05	Nummer des Gerätemodulknotens	By	na	Knoten des Gerätemoduls 1-20
mc--06	Brückensteckplatznummer	By	na	MS-Steckplatz in Master-Knoten oder SPS-Brückenknoten, der die dynamischen Gerätephasendaten 1-24 empfängt. Im IND780batch-System enthält dieses Feld diese Instanznummer. Im SPS-Chargensystem enthält dieses Feld die konfigurierte Brückensteckplatznummer für dieses Gerätemodul.
mc--07	Master- oder Brückenknotennummer	By	na	Knoten 1-20 senden Befehle an die Gerätephase und empfangen von dieser Statusinformationen. Im IND780batch-System ist dies das Master-Terminal. Im SPS-Rezeptiersystem ist dies das SPS-Brückenterminal.
mc--08	Remote-Steckplatznummer	By	na	MR-Steckplatz im Remote-Terminal, der die dynamischen Gerätephasendaten 1-13 empfängt. Im IND780batch-System enthält dieses Feld diese Instanznummer. Im SPS-Chargensystem enthält dieses Feld die konfigurierte Brückensteckplatznummer für dieses Gerätemodul.
mc--09	Reserviert	By	na	
mc--10	Reserviert	US	na	
Das Master- oder SPS-Brückenterminal muss folgende Daten für die Befehle „Phase starten" und „Phase validieren" festlegen.				
mc--18	Chargenauftragsname	S17	na	
mc--19	Kontrollrezeptname	S17	na	
mc--20	Phasenbeschreibung	S41	na	
mc--21	Phasendatensatztyp	S17	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--22	Name des Phasenrezeptverfahrens	S17	na	Steuerrezeptname oder Name des Produktionseinheitsverfahrens

mc--23	Phasen-Schritt-Nr.	S17	na	Schritt-Nr. in Rezeptverfahren
mc--24	Phasendaten4	S17	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--25	Phasendaten5	S17	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--26	Phasendaten6	S17	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--27	Phasendaten7	S17	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--28	Phasendaten8	S17	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--29	Phasendaten9	S17	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--30	Phasendaten10	S17	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--31	Phasendaten11	S17	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--32	Phasendaten12	S17	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--33	Phasendaten13 – Bedienermeldung	S41	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--34	Phasendaten14 – Verlaufsdatenmeldung	S41	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--35	Phasendaten15	S41	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--36	Phasendaten16	S41	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--37	Phasendaten17	S41	na	Phasendaten aus Kontrollrezepttabelle
mc--40	Phasentyp	By	rt	Typ der Phase: Task der Q.i-Gerätephasenlogik Task der Abfüllgerätephasenlogik Task der Zusatzgerätephasenlogik Task der Gerätephasenlogik für Hinzufügen von Hand oder manuelles Hinzufügen Task der Phasenlogik der benutzerdefinierten Geräte Task der Phasenlogik der Halten-Bediener-Geräte Task der Phasenlogik der Gewichtsprüfungsgeräte Task der Kommunikationsphasenlogik

F.4.2. Marshalling-Status der Gerätephasen (mz)

Das Marshalling für die Rezeptgerätephase und das Marshalling für die SPS-Gerätephasen verwenden diesen Block, um die Befehlsstatusantworten von den Gerätephasen zu halten.

Das Marshalling der SPS-Gerätephase verwendet Instanz 1 zum Halten der Antwort für die SPS in der klassischen Q.I-Befehlsstruktur.

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.	
Klassencode:	mz	
ControlNet-Klassencode:	85 hex	
Instanzen:	20	Eine Instanz für jede gleichzeitige Phase.

F.4.2.1. Attribute

mz--00	Zusammengesetzter mz-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
mz--01	Gerätemodulnummer	By	rt	Gerätemodulnummer 1-198. 0 bedeutet, dass dieser Phasen-Marshalling-Block derzeit keiner Phase zugeordnet ist.
mz--02	Aktuelle Befehlssequenz-Nummer	By	na	Sequenznummer des verarbeiteten Befehls
mz--03	Materialweg-Index	US	na	Materialweg-Index des Befehls (Q.i)
mz--04	Aktueller zusammengesetzter Befehl	By	rt	Verarbeiteter Befehl
mz--05	Benutzerbefehlsstatus	By	rt	Status des letzten Gerätephasenbefehls. Die RST Batch Engine legt dieses Status-Byte fest, bevor das Befehls-Byte auf Null gesetzt wird, um anzuzeigen, dass der Befehl fehlgeschlagen ist. 0 = Erfolgreicher Abschluss 255 = Befehl wird ausgeführt 1-254 = Sonstiger Status

Die folgenden Felder gelten in der Regel nur in der Q.i-Befehlsantwort „Materialtransfer abgeschlossen bestätigen". Wenn jedoch ein Befehl zum Starten des Materialtransfers sofort fehlschlägt, enthalten diese Felder eventuell Werte, die auf einen Fehler beim Materialtransfer hinweisen.

mz--07	Letzter Materialtransfer-Status	US	na	Letzter Materialtransfer-Status
mz--08	Qualifizierer-Bits für Transferstatus	L	na	Qualifizierer-Bits für Transferstatus
mz--09	Liefergewicht	F	na	Liefergewicht
mz--10	Abweichung vom Zielgewicht	F	na	Abweichung vom Zielgewicht
mz--	Reserviert	US	na	

11				

Das folgende Feld gilt für alle Befehle.

mz--12	Aktueller Gerätephasenzustand	By	rt	Siehe den Abschnitt „Processing_State_Values"

F.4.3. Marshalling-Prozessdaten der dynamischen Phase in Master (ms)

Der Gerätephasenlogik-Materialtransfer und die Zusatz-Tasks müssen ihren Status jede Sekunde in diesem Block aktualisieren. Jeder Materialtransfer und jede Zusatzphase sollten ihre Statusinformationen jede Sekunde an den angegebenen Steckplatz senden. Das Phasen-Marshalling gibt den Knoten und Steckplatz in der MS-Tabelle an, damit die Gerätephase diese Informationen im Befehl „Phase starten" verwenden kann.

Die Tasks der Q.i-Phasenlogik schreiben die Eingang-an-SPS-Assembly-Daten in den MS-Block im SPS-Brückenterminal für die erweiterte Q.i-SPS-Schnittstelle. Das SPS-Messaging liest die Daten aus dem MS-Block und schreibt sie zum SPS-Adapter. Wegen der Längenbeschränkung der Assembly-Daten verwendet die Q.i-SPS-Phasenlogik die ersten 17 Gerätekanäle der erweiterten Q.i-SPS-Schnittstelle.

Die CP im Master-Terminal oder in einem SPS-Brückenterminal kann diesen Block jede Sekunde lesen, um die Daten in der dazugehörigen Geräteansicht zu aktualisieren.

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.
Klassencode:	ms
ControlNet-Klassencode:	86 hex
Instanzen:	1

F.4.3.1. Attribute

ms0100	Zusammengesetzter MS-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
ms0101	Status Gerätekanal 1	ABy36	rt	SPS-Eingang-zu-SPS-Assembly Kanal 1. Diese Arrays haben folgende Felder: Byte 0-27 enthalten die Eingabe-Assembly Byte 28 enthält den Phasentyp Byte 29-31 sind reserviert
ms0102	Status Gerätekanal 2	ABy36	rt	SPS-Eingang-zu-SPS-Assembly Kanal 2
ms0122	Status Gerätekanal 22	ABy36	rt	SPS-Eingang-zu-SPS-Assembly Kanal 21
ms0123	Status Gerätekanal 23	ABy36	rt	SPS-Eingang-zu-SPS-Assembly Kanal 22
ms0124	Status Gerätekanal 24	ABy36	rt	SPS-Eingang-zu-SPS-Assembly Kanal 23
ms0125	Reserviert	ABy36	rt	
ms0131	Bedienermeldung Kanal 1	S40	rt	Meldung Halten-Bediener-Phase Kanal 1
ms0132	Bedienermeldung Kanal 2	S40	rt	Meldung Halten-Bediener-Phase Kanal 2
ms0151	Bedienermeldung Kanal 21	S40	rt	Meldung Halten-Bediener-Phase Kanal 21

ms0152	Bedienermeldung Kanal 22	S40	rt	Meldung Halten-Bediener-Phase Kanal 22
ms0153	Bedienermeldung Kanal 23	S40	rt	Meldung Halten-Bediener-Phase Kanal 23
ms0154	Bedienermeldung Kanal 24	S40	rt	Meldung Halten-Bediener-Phase Kanal 24

F.4.4. Marshalling-Prozessdaten der dynamischen Phase in Remote (mr)

Der Gerätephasenlogik-Materialtransfer und die Zusatz-Tasks müssen außerdem ab und zu ihren Status in diesem Block im lokalen Terminal aktualisieren. Jeder Materialtransfer und jede Zusatzphase sollten ihre Statusinformationen jede Sekunde an den in dieser Tabelle angegebenen Steckplatz senden. Das Phasen-Marshalling gibt Steckplatz 1-13 in der MR-Tabelle für die Gerätephase im Befehl „Phase starten" an.

Das Format der Daten entspricht dem der Daten im MS-Block.

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.
Klassencode:	mr
ControlNet-Klassencode:	__ hex
Instanzen:	1

F.4.4.1. Attribute

mr0100	Zusammengesetzter mr-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
mr0101	Status Gerätekanal 1	ABy36	rt	SPS-Eingang-zu-SPS-Assembly Kanal 1. Diese Arrays haben folgende Felder: Byte 0-27 enthalten die Eingabe-Assembly Byte 28 enthält den Phasentyp Byte 29-31 sind reserviert
mr0102	Status Gerätekanal 2	ABy36	rt	
mr0103	Status Gerätekanal 3	ABy36	rt	
mr0111	Status Gerätekanal 11	ABy36	rt	
mr0112	Status Gerätekanal 12	ABy36	rt	
mr0113	Status Gerätekanal 13	ABy36	rt	
mr0114	Reserviert	ABy36	rt	

F.4.5. Dynamische Phasendaten in Remote BRAM (ed)

Jede Task der Gerätephasenlogik in den lokalen Terminals muss ihre dynamischen Phasendaten in einem nicht flüchtigen Speicher abspeichern, damit sie nach Stromausfällen wiederhergestellt werden können. In den folgenden Abschnitten ist das Format der jeweiligen Felder für die Phasentypen dargestellt.

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.	
Klassencode:	ed	
ControlNet-Klassencode:	89 hex	
Instanzen:	13	Es ist möglich, dass 13 Tasks der Gerätephasenlogik gleichzeitig in jedem Terminal ausgeführt werden.

F.4.5.1. Attribute

ed--00	Zusammengesetzter ed-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
Jede Task der Materialtransfer-Gerätephasenlogik sendet diese ersten 16 Felder als regelmäßige Updates an das Master-Terminal oder an die SPS-Brücke.				
ed--01	Gerätekanalnummer	By	na	1 - 198
ed--02	Echtzeitstatus 1	By	na	Bitzuweisung Laufzeitstatus 1
ed--03	Echtzeitstatus 2	US	na	Bitzuweisung Laufzeitstatus 2
ed--04	Zuführungsgewicht/Liefergewicht	F	na	
ed--05	Bruttogewicht	F	na	
ed--06	Rate	F	na	
ed--07	Timer für langsamen Schritt	US	na	Zeit in Sekunden bis zum Ablaufen des Timers für langsamen Schritt
ed--08	Geschätzte Zeit bis Abschluss	US	na	Geschätzte Zeit bis Abschluss in Sekunden
ed--09	Echtzeitstatus 3	By	na	
ed--10	Aktuelle Sequenznummer	By	na	Aktuelle Befehlssequenz-Nummer
ed--11	Aktueller Materialweg	US	na	Aktueller Materialweg-Index
ed--12	Aktueller Befehl	By	na	Aktueller Befehl
ed--13	Aktueller Befehlsstatus	By	na	Aktueller Befehlsstatus
ed--14	Materialtransferstatus	By	na	Status des aktuellen Materialtransfers
ed--15	Materialtransferqualifizierer	By	na	Qualifizierer für Status des aktuellen Materialtransfers
ed--16	Abweichung vom Zielgewicht	F	na	Abweichung vom Zielgewicht am Ende der Zuführung
ed--17	Reserviert	F	na	
Meldungsdaten Ende der IND780batch-Assembly				
Jede Task der Gerätephasenlogik kann diese SD-Felder zur Erfüllung besonderer Anforderungen verwenden.				
ed--20	Reserviert	UL	na	

ed--21	Reserviert	D	na
ed--22	Reserviert	D	na
ed--23	Reserviert	UL	na
ed--24	Reserviert	By	na
ed--25	Reserviert	By	na

F.5. Dynamische Marshalling-Daten für Rezeptphasen

Anmerkungen auf Seite 141 – 151… (Anmerkungen, Abschnitt 9.8)

F.6. Verarbeitungsdaten der Gerätephasenlogik-Tasks

F.6.1. Befehle des Daten-Marshalling der Chargentabelle (mt)

Die Tasks der Gerätephasenlogik können diesen Block gemeinsam verwenden, um effizient auf die Einträge der Materialwegtabelle und die der dynamischen Gerätemodul-Tabelle zuzugreifen, die die Phasenlogik zur Ausführung einer Gerätephase benötigt. Außerdem können sie diesen Block zum Schreiben des Eintrags der Chargenverlaufsdaten-Tabelle am Ende der Phase verwenden. Die Phasenlogik kann mithilfe dieser Schnittstelle nur jeweils einen Datentabellen-Datensatz lesen oder schreiben. Dies bedeutet, dass nicht mehrere Tabellendatensätze ausgewählt und abgerufen werden können. Dadurch wird eine effiziente Methode bereitgestellt, mit der Remote-Terminals Datenbank-Datensätze im Master-Terminal aufrufen können.

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.
Klassencode:	mt
ControlNet-Klassencode:	__ hex
Instanzen:	1

F.6.1.1. Attribute

mt0100	Zusammengesetzter mt-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
mt0101	Lesezugriff anfordern	US	rt	Lesezugriff auf Chargendatenbank-Tabellen anfordern, indem Folgendes geschrieben wird: Oberes Byte = Gerätemodulnummer oder CP = 235; und Unteres Byte = Knotennummer
mt0102	Zu lesende Gerätemodulnummer	US	rt	Gerätemodul, das Lesezugriff auf Chargendatenbank hat. Oberes Byte = Gerätemodulnummer oder CP = 235; und unteres Byte = Knotennummer. 0 = Für freie Anforderung verwenden.

mt0103	Status der letzten Leseanforderung	By	rt	1 = Wird ausgeführt, 2 = Erfolg 3 = Chargendatensatz nicht gefunden 4 = Chargentabellen voll 5 = Zugriffsfehler 6-255 = Sonstiger Fehlerstatus
mt0104	Schreibzugriff anfordern	US	rt	Schreibzugriff auf Chargendatenbank-Tabellen anfordern, indem Folgendes geschrieben wird: Oberes Byte = Gerätemodulnummer oder CP = 235; und Unteres Byte = Knotennummer
mt0105	Zu schreibende Gerätemodulnummer	US	rt	Gerätemodul, das Schreibzugriff auf Chargendatenbank hat. Oberes Byte = Gerätemodulnummer oder CP = 235; und unteres Byte = Knotennummer. 0 = Für freie Anforderung verwenden.
mt0106	Status der letzten Schreibanforderung	By	rt	Siehe mt0103
mt0107	Zugriff auf Steuerrezept anfordern	By	rt	Nach dem Lesen von 0 aus *mt0108* kann ein Programm den exklusiven Zugriff auf die Steuerrezepttabelle in der Chargentabellendatenbank anfordern, indem die eindeutige Nummer in *mt0107* geschrieben wird. Der lokale RST schreibt eine 1, um den exklusiven Zugriff anzufordern. Der lokale CP schreibt eine 2, um den exklusiven Zugriff anzufordern. Eine lokale TE-Anwendung schreibt eine 3. Das Batch PC Tool schreibt eine Zahl von 4 bis 255, um den exklusiven Zugriff anzufordern, da es eventuell mehrere Batch PC Tools gibt, die gleichzeitig Zugriff anfordern. Wenn ein Programm mit exklusivem Zugriff bereit ist, den exklusiven Zugriff freizugeben, schreibt es eine 0 in *mt0107*, um die Zugriffsrechte freizugeben. Eine Timeout-Funktion erzwingt automatisch die Freigabe der Zugriffsrechte nach Ablauf des Timeout-Zeitraums.
mt0108	Zugriff auf Steuerrezept erteilen	By	rt	Die RST-Datenbanktabellenschnittstelle gibt dem Anforderer in *mt0107* exklusiven Zugriff auf die Steuerrezepttabelle, indem die eindeutige Anforderungsnummer in *mt0108* geschrieben wird. Der Anforderer darf erst dann auf die Steuerrezepttabelle zugreifen, wenn er in *mt0108* liest, dass er die Erlaubnis für den Zugriff auf die Steuerrezepttabelle hat. Ein Wert von 0 in *mt0108* bedeutet, dass KEIN Programm exklusiven Zugriff auf die Steuerrezepttabelle hat.

F.6.2. Marshalling-Daten der Chargentabelle (md)

Tasks der Gerätephasenlogik verwenden diesen Block zusammen mit dem MT-Block für den Zugriff auf Datenbank-Datensätze. Dadurch wird eine schnelle Methode bereitgestellt, mit der Remote-Terminals Datenbank-Datensätze im Master-Terminal aufrufen können.

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.
Klassencode:	md
ControlNet-Klassencode:	__ hex
Instanzen:	1

F.6.2.1. Attribute

md--00	Zusammengesetzter md-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
md--01	GUID	S41	na	
md--02	Taste	S17	na	
md--03	Beschreibung	S41	na	
md--04	Daten1	S17	na	
md--05	Daten2	S17	na	
md--06	Daten3	S17	na	
md--07	Daten4	S17	na	
md--08	Daten5	S17	na	
md--09	Daten6	S17	na	
md--10	Daten7	S17	na	
md--11	Daten8	S17	na	
md--12	Daten9	S17	na	
md--13	Daten10	S17	na	
md--14	Daten11	S17	na	
md--15	Daten12	S17	na	
md--16	Daten13	S41	na	
md--17	Daten14	S41	na	
md--18	Daten15	S41	na	
md--19	Daten16	S41	na	
md--20	Daten17	S41	na	
md--30	Datenbanktabellen-Nr.	By	rt	Aufzurufende Datenbanktabelle 3 = Steuerrezepttabelle 4 = Gerätetabelle 5 = Steuerungsmodultabelle 6 = Materialwegtabelle 7 = Chargenauftragstabelle 8 = Kontrollrezepttabelle 9 = Chargenverlaufsdaten-Tabelle

F.7. Shared Data der Q.i-Phaselogik

F.7.1. Q.i-Phasenbefehle (cq)

Eine SPS-Steuerung in einem Brückenterminal oder in der Task des Gerätephase-Marshalling im Master-Terminal kann eine Shared Data-Anforderungsmeldung an das IND780 Q.iMPACT senden, um einem spezifischen Gerätekanal oder einer Waageneinheit einen spezifischen Befehl zu erteilen.

Um die Meldung zu senden, führt das SPS-Kontaktplanprogramm in der SPS-Steuerung eine MESSAGE-Anweisung aus, um den Befehl „Alle Attribute festlegen" im „ACM00"-Objekt auszuführen. Eine Q.i-Phasen-Marshalling-Task der SPS im Brückenterminal formatiert den SPS-Hostbefehl als Gerätephasenbefehl und sendet den SPS-Hostbefehl an das Feld der EP Shared Data für die spezifische Q.i-Gerätephasen-Task.

Die Q.i-Phasen-Marshalling-Task der SPS leitet den Befehl an ein spezifisches Terminal und an einen Prozess-Bezeichner. Wenn der Q.i-Prozess einen Befehl zum Starten der Materialbewegung erhält, verwendet die Q.i-Gerätephasen-Task das Materialweg-Indexfeld, um den entsprechenden Eintrag in der Materialwegtabelle und den Eintrag in der Gerätetabelle zu finden. Der Befehl beinhaltet die Zielmenge des Materials und die erforderlichen Toleranzen. Die Q.i-Gerätephasen-Task ruft die Zuführungsparameter aus der Materialweg- und Gerätetabelle ab.

Der Q.i-Prozess leitet den mit dem Befehl verknüpften Materialtransfer ein und steuert ihn. Der Q.i-Prozess wird einmal pro Sekunde ausgeführt, um die Q.i-Abschaltwerte basierend auf den aktuellen Statusinformationen zu Waage oder Flussmesser zu aktualisieren. Der Q.i-Prozess interagiert mit den Waagen- und Flussmesser-Tasks, um den aktuellen Status abzurufen und Abschaltwerte festzulegen.

Zugriff:	Die „Bediener"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.
Klassencode:	cq
ControlNet-Klassencode:	84 hex
Instanzen:	3

F.7.1.1. Attribute

cq--00	Zusammengesetzter CQ-Block	Struktur	na	
cq--01	Gerätekanalnummer	By	na	Gerätekanalnummer für Befehl
cq--02	Meldungssequenznummer	By	na	Meldungssequenznummer des Befehls
cq--03	Materialweg-Index	US	na	Materialweg-Index
cq--04	Ganzzahl-Befehlsnummer	By	rt	Befehlsnummer 0. Keine 1. Materialtransfer starten 2. Materialtransfer mit Bruttogewichtszielwert starten. Dies gilt nur für Waagengeräte. 3. Hinzufügen von Hand starten 4. Materialtransfer oder Von Hand hinzufügen abgeschlossen bestätigen

				5. Materialtransfer abbrechen 6. Timer für langsamen Schritt zurücksetzen 7. Strg-Übersteuerungsmodus starten 8. FCE in Strg-Übersteuerungsmodus einschalten. Das Zielgewicht enthält die benötigte Anzahl von Sekunden, um das FCE eingeschaltet zu lassen. 9. FCE in Strg-Übersteuerungsmodus ausschalten 10. Autom. Modus neu starten 11. Zuführung in Strg-Übersteuerungsmodus abschließen 12. Hauptrücksetzung – Instrumentenkanal 13. Letzten Status melden 14. Hauptrücksetzung – Cluster 15. Gesammelte sekundäre Zuführungen validieren 16. Fehler Geschätzte Zeit bis Abschluss zurücksetzen 17. Schnellzuführung in Strg-Übersteuerungsmodus umschalten. Wenn die positive Toleranz = 0,0, Schnellzuführung auf = aus stellen. Wenn die positive Toleranz = 1,0, Schnellzuführung auf = ein stellen. Das Zielgewicht enthält die benötigte Anzahl von Sekunden, um die Schnellzuführung eingeschaltet zu lassen. 18. Abfluss-Timer abbrechen 19. Materialtransferbefehl speichern (erweiterter Modus) 20. Materialtransferbefehle löschen (erweiterter Modus) 21. Nicht verwendet 22. Gespeicherte Materialtransferbefehle starten (erweiterter Modus) 23. Bruttogewicht-Materialtransferbefehl speichern (erweiterter Modus) 31 ControlNet-Cluster zurücksetzen.
cq--05	Überlappende Zuführungsgruppe	By	na	Legt fest, welche primären und sekundären Zuführungsanforderungen zu einer Gruppe von Zuführungen gehören, die eine überlappende Zuführung darstellt. Ein Wert von 0 weist darauf hin, dass es sich nicht um eine überlappende Zuführung handelt.
cq--06	Anzahl der überlappenden Zuführungen	US	na	Anzahl der sekundären, überlappenden Zuführungen, die simultan zu einer Einheit laufen. Dieses Feld hat nur bei einem Befehl „Primäre überlappende Zuführung" für ein Waageninstrument Bedeutung. Der Materialweg muss eine Zuführung mit GIW (Gewichtszunahme) enthalten. PAC schaltet das FCE ein, wenn es feststellt, dass nach dem Abschluss der Überlappung noch genügend Zeit für die Ausführung eines PAC-Algorithmus mit der Waage bleibt.
cq--07	Zielgewicht	F	na	Zuführungszielgewicht

cq--08	Positive Toleranz	F	na	Positive Zuführungstoleranz
cq--09	Negative Toleranz	F	na	Negative Zuführungstoleranz
cq--10	Chargen-ID/Anzeigemeldung	ABy40	rt	Chargen-ID von Host-Steuerung, die für Datensammlungsmeldungen verwendet wird. Wenn sich im Feld ein „~" befindet, werden die Daten nach dem „~" als Anzeigemeldung für das Q.iMPACT-Display verwendet.
cq--11	Bitbefehle	UL	rt	Die Bitbefehle haben dieselben Zahlenwerte wie die oben dargestellten Ganzzahlbefehle, mit der Ausnahme, dass es sich um Einzelbits statt um Ganzzahlen handelt.

F.7.2. Q.i-Phasenantworten (9.15.2 – Q.i-Verwendung des es-Blocks)

Q.iMPACT sendet Q.i-Befehlsstatus-Shared Data an die Steuerung, um den unmittelbaren Status für einen Befehl zu übermitteln. Um das Befehlsstatusobjekt abzurufen, muss das Steuerungs-Kontaktplanprogramm eine MESSAGE-Anweisung ausführen, um den Befehl „Alle Attribute festlegen" des PAC-Befehlsstatusobjekts „ACM00" in Q.iMPACT auszuführen.

Eine Q.i-Phasen-Marshalling-Task der SPS im Q.iMPACT-Brückenterminal liest den Status für das entsprechende Q.iMPACT-Terminal und den Q.i-Prozess und gibt diesen Status an den Host zurück. Jeder Q.i-Prozess behält seine Befehlsstatusdaten in den Shared Data bei.

Das IND780batch verwendet den ES-Block, umd die Q.i-Gerätephasenantwort zu halten.

In dieser Tabelle sind nur die eindeutigen Q.i-Statuswerte definiert. Weitere Details finden Sie im es-Block im **IND780 Shared Data-Referenzhandbuch**.

F.7.2.1. Attribute

es0105	Befehlsstatus	By	na	„Befehlsstatus". Q.i legt dies unmittelbar nach der Verarbeitung eines Befehls fest. 0. ERFOLG – Befehl GIW-Materialtransfer starten abgeschlossen 1. ERFOLG – Befehl LIW-Materialtransfer starten abgeschlossen 2. ERFOLG – Flussmesser-Materialtransfer starten abgeschlossen 3. ERFOLG – Manuelle Materialtransfersteuerung starten abgeschlossen 4. ERFOLG – Befehl Hinzufügen von Hand abgeschlossen 5. ERFOLG – Befehl abgeschlossen 6. Befehl nicht abgeschlossen – Status nach einer kurzen Verzögerung erneut anfordern 7. FEHLER – Kommunikationsfehler 8. FEHLER – Ungültige Kanalnummer 9. FEHLER – Ungültiger Befehl 10. FEHLER – Ungültige Materialweg-Tabellenindexnummer 11. FEHLER – Ungültiger Algorithmus in Materialweg-Tabelleneintrag

12. FEHLER – Ungültiger Zuführungstyp in Materialweg-Tabelleneintrag
13. FEHLER – Ungültige Einheitstabellen-Indexnummer im Materialweg-Tabelleneintrag
14. FEHLER – Ungültige Algorithmuskombination aus GIW-Zuführung und Leeren und Ausschütten in Materialweg-Tabelleneintrag
15. FEHLER – Quelle/Ziel stimmen in Materialweg-Tabelleneintrag nicht überein
16. FEHLER – Sonstige ungültige Daten in Materialweg-Tabelleneintrag
17. FEHLER – Ungültige LIW-Zuführung in Materialweg-Tabelleneintrag und überlappender Zuführungsbefehl
18. FEHLER – Ungültige Daten in Messgerät-Tabelleneintrag
19. FEHLER – Ungültiger Modus für Befehl, z. B. Steuerung fordert den Start eines neuen Materialtransfers an, bevor die letzte Zuführung abgeschlossen ist oder bevor die Steuerung bestätigt hat, dass der Materialtransfer abgeschlossen ist.
20. FEHLER – Angeforderte Hinzufügungsmenge zu gering
21. FEHLER – Angeforderte Hinzufügungsmenge würde die Kapazität der Einheit überschreiten
22. FEHLER – Einheit derzeit über Kapazität
23. FEHLER – Einheit derzeit unter Null
24. FEHLER – Fehlfunktion Instrument
25. FEHLER – Zielgewicht ist geringer als Verschüttung
26. FEHLER – Antwort Zeitüberschreitung
27. FEHLER – Zu viele überlappende Zuführungen
28. WARNUNG – Verzögerter Start der Zuführung wegen überlappender Zuführung
29. WARNUNG – Abbruch ignoriert, da Zeit bis zum Abschluss geringer als Zuführungs-Übersteuerungszeit.
30. FEHLER – Ungültige Überlappungs-Gruppennummer.
31. WARNUNG – Warten auf alle sekundären Anforderungen
32. WARNUNG – Warten auf Messgerät-Stabilität.
33. FEHLER – Nicht genug Material.
34. FEHLER – Gerät nicht richtig kalibriert.

255 Befehl wird ausgeführt

Die folgenden Felder gelten in der Regel nur in der Befehlsantwort „Materialtransfer abgeschlossen bestätigen". Wenn jedoch ein Befehl zum Starten des Materialtransfers sofort fehlschlägt, enthalten diese Felder Werte, die auf einen Fehler beim Materialtransfer hinweisen.

es0107 Letzter Materialtransfer-Status US na Letzter Materialtransfer-Status. Q.i stellt dies bei Abschluss der Zuführung ein.

0. Erfolgreicher Materialtransfer – Param. K1, K2 aktualisiert

1. Erfolgreicher Materialtransfer – nur Verschüttung
2. Erfolgreicher Materialtransfer – Ausschütten u. Leeren
3. Hinzufügen von Hand erfolgreich
4. Materialtransfer abgeschlossen – K1-, K2-Parameter NICHT aktualisiert
5. Materialtransfer abgeschlossen – Parameter zurückgesetzt
6. Materialtransfer abgeschlossen mit manuellem Betrieb
7. Fehlgeschlagen – Instabiles Messgerät
8. Fehlgeschlagen – Fehler Überlappende Zuführung, fehlerhafter Fluss
9. Fehlgeschlagen – Fehler Instabiler Fluss
10. Fehlgeschlagen – Fehler Niedriger Fluss
11. Fehlgeschlagen – Fehler Alarm hohe Flussrate
12. Fehlgeschlagen - Kommunikationsfehler
13. Fehlgeschlagen – Instrumentenfehler
14. Fehlgeschlagen – Kapazitäts-Einheitsfehler
15. Fehlgeschlagen – Fehler Prädiktiver Algorithmus
16. Fehlgeschlagen – Materialtransfer mit manuellem Betrieb
17. Fehlgeschlagen – Menge des transferierten Materials stimmten in Quelle und Ziel nicht überein
18. Fehlgeschlagen – Abbruch von Materialtransfer durch Steuerung
19. Fehlgeschlagen – Rücksetzen von Kanal durch Steuerung
20. Fehlgeschlagen – Rücksetzen von Einheit durch Steuerung
21. Fehlgeschlagen – Rücksetzen von Cluster durch Steuerung
22. Fehlgeschlagen – Zeitüberschreitung Timer für langsamen Schritt
23. Fehlgeschlagen – Zeitüberschreitung sekundäre Anforderungen
24. Fehlgeschlagen – Stromausfall währen Zuführung
25. Fehlgeschlagen – Befehl nicht erfolgreich, Transfer nicht gestartet
26. Materialtransfer wird ausgeführt

F.7.3. Q.i-Phasenprozessdaten (hq)

Zugriff:	Die „Administrator"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.	
Klassencode:	hq	
ControlNet-Klassencode:	__ hex	
Instanzen:	13	Eine Instanz des PAC-Prozesstabellenobjekts ist für jeden der 13 Q.i-Prozesse vorhanden.

F.7.3.1. Attribute

hq--01	Aktueller Materialweg-Index	US	na	Aktuelle Materialwegnummer
hq--02	Aktuelle Befehlsnummer	By	na	Derzeit verarbeiteter Befehl
hq--03	Aktuelle Überlappungsgruppe	By	na	Aktuelle Überlappungsgruppe
hq--04	Aktuelle Anzahl der überlappenden Zuführungen	By	na	Aktuelle Anzahl der überlappenden Zuführungen
hq--05	Aktuelles Zielgewicht	D	na	Aktuelles Zuführungszielgewicht
hq--06	Aktuelle positive Toleranz	D	na	Aktuelle positive Zuführungstoleranz
hq--07	Aktuelle negative Toleranz	D	na	Aktuelle negative Zuführungstoleranz
hq--08	Chargen-ID-Meldung	40S	na	Chargen-ID-Meldung, die das IND780batch in die Chargenverlaufsdatendatei schreibt
hq--09	Zuführungszeit	UL	na	Zuführungszeit in Sekunden; Q.i PAC stellt den aktuellen Wert während der Zuführung einmal pro Sekunde ein und legt die Gesamtzeit bei Abschluss der Zuführung fest.
hq--10	Gewichtseinheiten	S3	na	Deskriptor für Gewichtseinheiten „lb", „kg", „g" oder „t"
hq--11	Diagnosestatus	UL	na	PAC legt das Diagnosestatuswort während des Zuführungszyklus fest. Bei Abschluss der Zuführung spiegeln die Grenzwerte den Status der Zuführung wider. Die Bedeutung der Bitzuweisungen entnehmen Sie den Q.i_RUNTIME-Datensätzen in der Materialtransfertabelle.
hq--12	Zuführungsstartzeit	AL2	na	Windows CE-Zeitdarstellung
hq--13	Einheitsgewicht bei Start	D	na	
hq--14	Einheitsgewicht bei Abschluss	D	na	
hq--15	Reserviert	D	na	
hq--16	Reserviert	UL	na	
hq--17	Reserviert	US	na	

F.7.4. Q.i-Synchronisierungsmeldung (hz)

Zugriff:	Die „Administrator"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.	
Klassencode:	hz	
ControlNet-Klassencode:	__ hex	
Instanzen:	5	1-4: Waageneinheiten verwenden diese Instanzen, um Synchronisierungsmeldungen von Remote-Gerätemodulen zu erhalten. 5: Q.i-Phasenlogik verwendet diese Instanz, um eine Antwort von Waageneinheiten zu erhalten.

F.7.4.1. Attribute

hz--00	Zusammengesetzter HZ-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
hz--01	Synchronisierungsbefehl	US	na	0. STILLSTAND 1. Materialtransfer zu Einheit starten 2. Einheit zurücksetzen 3. Materialtransfer zu Einheit abschließen 4. Aktuelles erwartetes Gewicht abrufen 5. Überlappende Zuführung auf Startbereitschaft prüfen 6. Primäre Stabilitätsprüfung als abgeschlossen festlegen 7. Primäre Stabilitätsprüfung als fehlgeschlagen festlegen 8. Sekundäres Liefergewicht abrufen 9. Sekundäres inkrementelles Gewicht festlegen 10. Sekundäres inkrementelles Gewicht abrufen 11. Anfängliches Gewicht OK 12. Anfängliches Gewicht zu niedrig
hz--02	Zielgerätekanal	By	na	
hz--03	Zielknoten	By	na	
hz--04	Quellgerätekanal	By	na	
hz--05	Quellknoten	By	na	
hz--06	Sequenznummer	By	na	
hz--07	Überlappender Zuführungstyp	By	na	
hz--08	Überlappende Zuführungsgruppe	By	na	
hz--09	Anzahl der sekundären Zuführungen	By	na	Anzahl der sekundären überlappenden Zuführungen
hz--10	Zuführungsalgorithmus	By	na	
hz--11	Anfänglicher Gewichtsstatus	By	na	
hz--12	Erwartete Zeit bis Abschluss	US	na	
hz--13	Reserviert	US	na	
hz--14	Wartezeit	US	na	
hz--15	Befehlsstatus	US	na	
hz--16	Zielgewicht	D	na	
hz--17	Verschüttung oder Abweichung vom Zielwert	D	na	
hz--18	Zurückgegebenes Gewicht	D	na	
hz--19	Überlappende Zielsumme	D	na	

hz--20	Reserviert	D	na	
hz--21	Reserviert	D	na	
hz--22	Reserviert	US	na	
hz--23	Reserviert	US	na	
hz--24	Überlappende Sequenz	By	na	
hz--25	Gewichteinheiten-Index	By	na	
hz--26	Zuführungstyp	By	na	
hz--27	Befehls-Trigger starten	By	rt	1 = Befehl starten

F.7.5. Klassische Q.i-Verlaufsdaten (hs)

Zugriff:	Schreibgeschützt
Klassencode:	hs
ControlNet-Klassencode:	91 hex

F.7.5.1. Attribute

hs0100	Zusammengesetzter HS-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
hs0101	Verlaufsdatensatz 1	ABy400	na	Prozess-Verlaufsdatensatz 1, Prozess 1. Enthält die folgenden Felder im ASCII-Format. Getrennt durch '^'-Zeichen in der folgenden Reihenfolge: sequenceNumber, channelNumber, materialPath, command, status, lastMaterialTransferStatus,statusQualifier, deliveredWeight, spill_deviationFromTarget, realtimeStatus1, realtimeStatus2, slowStepTimer, estimatedTimeComplete, overlapGroup, numSecondaryOverlappingFeeds, targetWeight, positiveTolerance, negativeTolerance, displayMessage, feedTime, weightUnits, startTime, startWeight, endWeight.
hs0102	Verlaufsdatensatz 2	ABy400	na	Prozess-Verlaufsdatensatz 2, Prozess 1. Enthält den Messgerät-Tabelleneintrag, die Tabellenfelder mit dem Materialweg-Tabelleneintrag im ASCII-Format, getrennt durch „^"-Zeichen in fortlaufender Reihenfolge.
hs0103	Verlaufsdatensatz 3	ABy400	na	Prozess-Verlaufsdatensatz 1, Prozess 2.
hs0104	Verlaufsdatensatz 4	ABy400	na	Prozess-Verlaufsdatensatz 2, Prozess 2.
	. .	.	.	.
	. .	.	.	.
hs0123	Verlaufsdatensatz 23	ABy400	na	Prozess-Verlaufsdatensatz 1, Prozess 12.
hs0124	Verlaufsdatensatz 25	ABy400	na	Prozess-Verlaufsdatensatz 2, Prozess 12.
hs0125	Verlaufsdatensatz-Sequenz-Nr.	AL12	na	Sequenz-Nr. für jeden Prozess.

F.7.6. Daten der Q.i-Materialdiagnose (q1)

IND780 Q.i-Charge erstellt die Q1-Tabelle dynamisch bei Laufzeit im Master-Terminal, um die Statusdaten der Q.i-Diagnose für alle aktiven Materialwege im Cluster zu halten. Jedes Feld stellt ein Q.i-Gerätemodul dar. Bei Laufzeit schreibt jede Q.i-Gerätephase ihre aktive Materialwegnummer und Diagnosedaten in das mit dem Gerätemodul verknüpfte Feld im Master-Terminal.

Zugriff:	Die „Administrator"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.	
Klassencode:	q1	
ControlNet-Klassencode:		
Instanzen:	2	1: Gerätemodule 1-99 2: Gerätemodule 100-198

F.7.6.1. Attribute

q1--00	Zusammengesetzter Q1-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
q1--01	Materialweg u. Diagnosedaten	AL2	na	MP u. Status für Gerätemodul 1
q1--02	Materialweg u. Diagnosedaten	AL2	na	MP u. Status für Gerätemodul 2
q1--03	Materialweg u. Diagnosedaten	AL2	na	MP u. Status für Gerätemodul 3
q1--99	Materialweg u. Diagnosedaten	AL2	na	MP u. Status für Gerätemodul 99

F.8. Asynchrone Bedienerbenachrichtigungen

F.8.1. Befehle für Bedienerbenachrichtigungen (ha)

Die IND780 RST Batch Engine muss manchmal über die Terminal-HMI eine Schnittstelle zum Bediener herstellen. In einigen Fällen muss der Bediener Maßnahmen ergreifen und eine Antwort geben, bevor das Rezept verarbeitet werden kann. Andere Bedienerschnittstellen dienen nur Informationszwecken, um dem Bediener eine Warnung oder eine Meldung einzublenden. Einige Gründe dafür sind:

- Die RST Batch Engine hat einen Fehlerzustand erkannt und muss den Bediener darauf hinweisen, dass der Fehler behoben werden muss bzw. dass eine Antwort fällig ist.
- Die Phasenlogik hat einen Gerätefehler erkannt und muss den Bediener benachrichtigen.
- Die Kontrollrezeptphase enthält Informationsmeldungen, die auf dem Bediener-Display eingeblendet werden.

Die Chargenanwendung muss den Bediener nach Empfang des Befehls von der RST Batch Engine benachrichtigen.

Zugriff:	Die „Vorgesetzten"-Standardrechte lassen sich je nach Feld anpassen.	
Klassencode:	ha	
ControlNet-Klassencode:	__ hex	
Instanzen:	9	1: Waage 1 EM 2: Waage 2 EM 3: Waage 3 EM

4: Waage 4 EM
5: Halten Bediener 1 EM
6: Halten Bediener 2 EM
7: Halten Bediener 3 EM
8: Halten Bediener 4 EM
9: Häufige Benachrichtigungen

F.8.1.1. **Attribute**

ha--00	Zusammengesetzter HA-Block	Struktur	na	Zusammensetzung des gesamten Blocks
ha--01	Bedienerbenachrichtigung Prozess	By	rt	0 = Stillstand 1 = HMI-Task muss die Display-Bedienerbenachrichtigung verarbeiten 2 = Verarbeitung der HMI-Task abgeschlossen
ha--02	Halten-Bediener-Phase Prozess	By	rt	0 = Stillstand 1 = HMI-Task muss die Task des Bedienereingreifens von der aktuellen Halten-Bediener-Rezeptphase verarbeiten 2 = Verarbeitung der HMI-Task abgeschlossen
ha--03	Benachrichtigungscodes mit Bediener-Informationen	US	rt	Siehe den folgenden Abschnitt
ha--04	Verarbeitung von Zustandswert	By	na	Processing_State_Value des Verfahrens, das diese Bedienerbenachrichtigung erzeugt. Siehe den Abschnitt „Processing_State_Values"
ha--05	Reserviert	L	na	
ha--06	HMI-Rückgabedaten	41S	na	
ha--07	Reserviert	D	na	
ha--08	Verbleibende Haltezeit	L	na	Verbleibende Haltezeit für zeitgesteuerten Halten-Bediener-Zustand in Viertelsekunden
ha--09	Reserviert	41S	na	
ha--10	Reserviert	41S	na	
ha--11	Nettoliefergewicht	41S	na	Das Nettoliefergewicht für das letzte Material. Der Transfer im angegebenen Gerätemodul für Halten Bediener-Typen 10 und 11.
ha--12	Reserviert	41S	na	
ha--13	Benachrichtigung Start Manueller Transfer	By	rt	RST legt diesen Trigger fest, nachdem die manuelle Transferphase erfolgreich gestartet wurde.
ha--14	Benachrichtigung Manueller Transfer abgeschlossen	By	rt	CP HMI kann diesen Trigger so festlegen, dass das RST benachrichtigt wird, wenn der manuelle Transfer abgeschlossen ist. (Zu diesem Zweck kann auch ein diskreter Eingang/Ausgang verwendet werden.)
ha--15	Benachrichtigung Materialtransfer starten	By	rt	RST legt diesen Trigger fest, nachdem die automatische Materialtransferphase erfolgreich gestartet wurde.

ha--16	Benachrichtigung Materialtransfer abgeschlossen	By	rt	RST legt diesen Trigger fest, wenn der automatische Materialtransfer abgeschlossen ist.
ha--17	Reserviert	By	rt	
ha--18	Reserviert	By	rt	
ha--19	Reserviert	By	rt	

Für Halten Bediener-Phasenbenachrichtigungen legt der RST laut Definition in der Steuerrezepttabelle die folgenden Datenbeschränkungen aus dem Halten Bediener-Phasendatensatz PHASE_OPER_HOLD fest, wenn die Benachrichtigungs-Flag in ha0102 gesetzt wird.

Für automatische Materialtransfer- und manuelle Transferphasenbenachrichtigungen gelten die folgenden Datenbeschränkungen aus den entsprechenden Phasenstatusdatensätzen laut Definition in der Chargenverlaufsdatentabelle. Die Phasenstatusdatensätze umfassen Materialtransfer-Kontrolldaten, die aus den dynamischen Chargenvariablen und aus den Phasendatensätzen stammen können. Der RST legt diese Daten fest, wenn er die Benachrichtigung in ha0113 oder ha0115 setzt.

ha--20	Key	S17	na
ha--21	Beschr	S41	na
ha--22	Daten 1	S17	na
ha--23	Daten 2	S17	na
ha--24	Daten 3	S17	na
ha--25	Daten 4	S17	na
ha--26	Daten 5	S17	na
ha--27	Daten 6	S17	na
ha--28	Daten 7	S17	na
ha--29	Daten 8	S17	na
ha--30	Daten 8	S17	na
ha--31	Daten 10	S17	na
ha--32	Daten 11	S17	na
ha--33	Daten 12	S17	na
ha--34	Daten 13	S41	na
ha--35	Daten 14	S41	na
ha--36	Daten 15	S41	na
ha--37	Daten 16	S41	na
ha--38	Daten 17	S41	na

Für Halten Bediener-Phasenbenachrichtigungen legt der RST laut Definition in der Steuerrezepttabelle ggf. die folgenden Datenbeschränkungen aus dem Halten Bediener-Phasendatensatz PHASE_OPER_COMBO fest, wenn die Benachrichtigungs-Flag in ha0102 gesetzt wird.

ha--40	Key	S17	na
ha--41	Beschr	S41	na
ha--42	Daten 1	S17	na

ha--43	Daten 2	S17	na
ha--44	Daten 3	S17	na
ha--45	Daten 4	S17	na
ha--46	Daten 5	S17	na
ha--47	Daten 6	S17	na
ha--48	Daten 7	S17	na
ha--49	Daten 8	S17	na
ha--50	Daten 8	S17	na
ha--51	Daten 10	S17	na
ha--52	Daten 11	S17	na
ha--53	Daten 12	S17	na
ha--54	Daten 13	S41	na
ha--55	Daten 14	S41	na
ha--56	Daten 15	S41	na
ha--57	Daten 16	S41	na
ha--58	Daten 17	S41	na

METTLER TOLEDO Service

Für eine lange Nutzungsdauer Ihres Produkts:

Herzlichen Glückwunsch, dass Sie sich für die Qualität und Präzision von METTLER TOLEDO entschieden haben. Der ordnungsgemäße Gebrauch entsprechend diesen Anweisungen sowie die regelmäßige Kalibrierung und Wartung durch unser im Werk geschultes Serviceteam gewährleisten den zuverlässigen und genauen Betrieb und schützen somit Ihre Investition. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wenn Sie an einem Service-Vertrag interessiert sind, der genau auf Ihre Anforderungen und Ihr Budget zugeschnitten ist.

Wir bitten Sie, Ihr Produkt unter www.mt.com/productregistration zu registrieren, damit wir Sie über Verbesserungen, Updates und wichtige Mitteilungen zu Ihrem Produkt informieren können.

www.mt.com/IND780

Für weitere informationen

Mettler-Toledo, LLC
1900 Polaris Parkway
Columbus, OH 43240

© 2021 Mettler-Toledo, LLC
64087388 Rev. 03, 06/2021

12345678