

# PM-QUALITY

Auftrags-/chargenorientierte Archivierung  
und Protokollierung

Systembeschreibung Version 10  
Standard, Professional

---

Überblick	1
Systemkonfiguration	2
Funktionsweise	3
Topologie Manager	4
Report Editor	5
Datenerfassung und Archivierung (Data Logging)	6
Data View	7
Chargenprotokollierung (PM-QUALITY.BatchTable)	8
Kurvendiagramme (PM-QUALITY.TrendCurve)	9
Handeingabe von Analysedaten (PM-QUALITY.BatchTable)	10
PM-QUALITY Data Center	11

---

Ausgabe: 01.09.2016

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Überblick .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Allgemeines .....	1-1
1.2 Ein System für einfache und komplexe Anlagen .....	1-1
1.2.1 Eine Produktionseinheit, -linie, Maschine.....	1-1
1.2.2 Mehrere autarke Produktionseinheiten, -linien, Maschinen.....	1-1
1.2.3 Mehrere verkettete Produktionseinheiten, -linien, Maschinen.....	1-2
1.3 Leistungsmerkmale .....	1-3
1.3.1 Leistungsmerkmale Standard .....	1-3
1.3.2 Leistungsmerkmale Professional .....	1-3
1.4 Einfache Anbindung an Basissysteme .....	1-4
<b>2. Systemkonfiguration .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 PM-QUALITY Einplatzsystem.....	2-1
2.2 PM-QUALITY Mehrplatzsystem.....	2-1
2.3 PM-QUALITY Mehrplatzsystem in einem verteilten System.....	2-2
<b>3. Funktionsweise .....</b>	<b>3-3</b>
3.1 Allgemeines .....	3-3
3.2 Konfiguration im Topologie Manager.....	3-3
3.3 Konfiguration der Protokolle im Report Editor.....	3-3
3.4 Datenerfassung und Archivierung mit Data Logging .....	3-4
3.5 Chargendatenanzeige mit Data View.....	3-4
<b>4. Topologie Manager .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Allgemeines .....	4-1
4.2 Konfiguration: Erfassung von Prozess- und Produktionsdaten.....	4-2
4.2.1 Zyklische Erfassung.....	4-2
4.2.2 Ereignisgesteuerte Erfassung .....	4-2
4.3 Konfiguration: Automatische Datenübernahme aus Meldearchiven der Basissysteme .....	4-2
4.3.1 Erfassung von Phasen.....	4-3
4.3.2 Auswertung von Prozesswerten.....	4-3
4.4 Die Bibliothek PM-LIBRARY .....	4-5
4.4.1 Allgemeines zur Datenhaltung .....	4-5
4.4.2 Export / Import einer Objektstruktur .....	4-5
<b>5. Report Editor .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Allgemeines .....	5-1
5.2 Konfiguration eines Reportlayouts .....	5-1

Inhaltsverzeichnis	
5.3	Vorschau auf das Reportlayout ..... 5-3
<b>6.</b>	<b>Datenerfassung und Archivierung (Data Logging) ..... 6-1</b>
6.1	Allgemeines ..... 6-1
6.2	Erfassung und Archivierung von Prozess- und Produktionsdaten, Stör-, Betriebs- und Bedienmeldungen, Labor- und Analysedaten ..... 6-1
6.2.1	PM-QUALITY Tag Logging ..... 6-1
6.2.2	Snapshot ..... 6-1
6.2.3	Prozesswertarchiv ..... 6-2
6.2.4	Meldungen ..... 6-2
6.3	Data Logging Logbuch ..... 6-2
6.4	Automatisches Exportieren/Drucken/Löschen ..... 6-2
<b>7.</b>	<b>Data View ..... 7-1</b>
7.1	Allgemeines ..... 7-1
<b>8.</b>	<b>Chargenprotokollierung (PM-QUALITY.BatchTable) ..... 8-1</b>
8.1	Allgemeines ..... 8-1
8.1.1	Manuelles Exportieren ..... 8-1
8.1.2	Manuelles Chargenprotokoll ..... 8-2
<b>9.</b>	<b>Kurvendiagramme (PMQUALITY.TrendCurve) ..... 9-3</b>
9.1	Allgemeines ..... 9-3
9.2	Kurvendiagramm parametrieren ..... 9-4
9.2.1	Konfiguration speichern als Vorlage ..... 9-5
<b>10.</b>	<b>Handeingabe von Analysedaten ..... 10-1</b>
10.1	Allgemeines ..... 10-1
10.2	Konfiguration von Handeingabewerten ..... 10-1
<b>11.</b>	<b>Microsoft Excel Add-In ..... 11-1</b>
11.1	Allgemeines ..... 11-1
<b>12.</b>	<b>PM-QUALITY Data Center ..... 12-1</b>
12.1	Allgemeines ..... 12-1
12.2	Funktionsweise ..... 12-1

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

# 1. Überblick

## 1.1 Allgemeines

Das Qualitätsniveau industriell erzeugter Produkte gewinnt im stärker werdenden Wettbewerb ein zunehmend höheres Maß an Bedeutung. Die Erfassung relevanter Produktionsparameter zur Qualitätskontrolle und zum Qualitätsnachweis ist ein wesentlicher Bestandteil eines umfassenden Qualitätsmanagements und trägt zur Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens bei.

Daten wie z.B.

- Prozess- und Produktionsdaten
- Stör- und Betriebsmeldungen, Audit Trail
- Labor- und Analysedaten

können aus WinCC, PCS7, WinCC Runtime Professional oder via Textimport und OPC aus WinCC Runtime Advanced / Comfort parallel aus vielfältigen Quellen kombiniert, in aussagekräftige Berichte zusammengeführt und langzeitarchiviert werden.

In Verbindung mit der WinCC Option SIMATIC Logon und zusätzlichen schriftlichen Verfahrensanweisungen des Kunden, erfüllt PM-QUALITY die Regeln der FDA im Artikel 21 CFR Part 11.

Sowohl nahtlos integriert in die Bedienoberfläche von WinCC als auch als eigenständige Applikation sorgt PM-QUALITY für die notwendige Transparenz.

Die Anzeige von Trends, in denen sich auch mehrere Chargenverläufe vergleichen lassen, wird durch die gleichzeitige Darstellung von Alarmen, getriggerten Messwertaufzeichnungen, Phasenlinien, Phasengruppen (Zustandsmodellen) und Kommentaren zu einem umfassenden Analysewerkzeug mit höchstem Bedienkomfort.

## 1.2 Ein System für einfache und komplexe Anlagen

Der Einsatzbereich von PM-QUALITY umfasst einfachste Anwendungen z.B. im Maschinenbau bis hin zu komplexen Anwendungen in verfahrens- oder fertigungs-technischen Produktionsanlagen.

Das bedeutet: von der chargenbezogenen Erfassung der Produktionsdaten (Temperatur, Druck, Mengen, Drehzahlen etc.) einer Maschine oder eines Apparats bis hin zur chargenbezogenen Datenerfassung von mehreren<sup>1</sup> Produktionslinien oder Produktionseinheiten.

PM-QUALITY ist einsetzbar als Einplatzsystem oder als Mehrplatzsystem in Client-/ Servertechnologie.

PM-QUALITY unterstützt abhängig von der verwendeten Variante (Standard, Professional) unterschiedliche Anlagenkonfigurationen.

### 1.2.1 Eine Produktionseinheit, -linie, Maschine

PM-QUALITY erfasst und archiviert sowohl Ist-Daten (Temperaturen, Drücke etc.), als auch Soll-Daten (z.B. Sollmengen, Rezeptparameter etc.) sowie Alarmer und Bedienmeldungen zur aktuellen Charge.

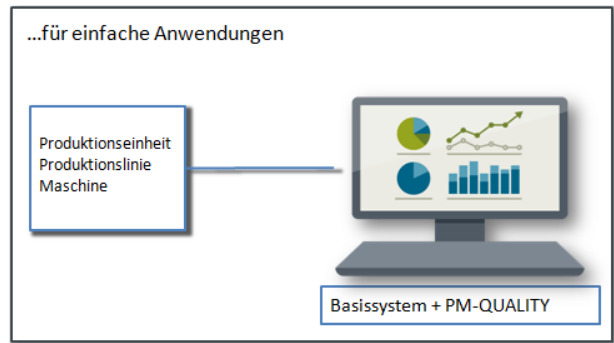


Abbildung 1: PM-QUALITY Variante Standard

### 1.2.2 Mehrere autarke Produktionseinheiten, -linien, Maschinen

Diese Anlagenkonfiguration wird nur von der PM-QUALITY Variante *Professional* unterstützt.

PM-QUALITY erfasst und archiviert sowohl Ist-Daten (Temperaturen, Drücke etc.), als auch Soll-Daten (z.B. Sollmengen, Rezeptparameter etc.) sowie Alarmer und Bedienmeldungen für mehrere aktive Chargen parallel. Damit wird eine autarke und parallele Datenerfassung und Archivierung für bis zu 100 Produktionseinheiten ermöglicht.

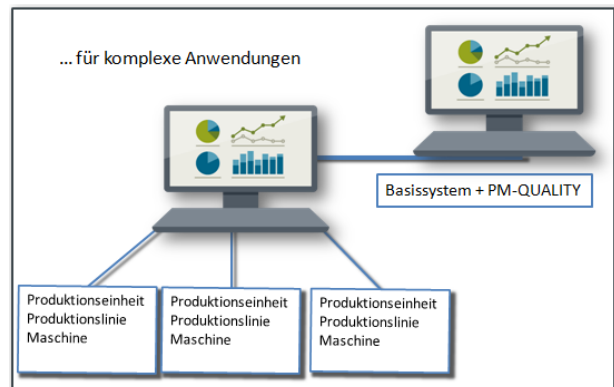


Abbildung 2: PM-QUALITY Variante Professional

<sup>1</sup> Systempaket Typ S Professional  
Frei verwendbar

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

**1.2.3 Mehrere verkettete Produktionseinheiten, -linien, Maschinen**

Diese Anlagenkonfiguration wird nur von der PM-QUALITY Variante *Professional* unterstützt.

Jedes einzelne Aggregat wie z.B. Mischer, Rührer, Ofen wird als Produktionseinheit angelegt. Im PM-QUALITY Topologie Manager werden die einzelnen Produktionseinheiten gemäß dem Chargenprozess zu einer logischen Einheit zusammengefasst (verkettet) und als Anlagenteil bezeichnet.

Zur Laufzeit wird auf einem Anlagenteil eine Produktcharge produziert, die sich aus den einzelnen Chargen der zugeordneten Produktionseinheiten zusammensetzt. PM-QUALITY erfasst und archiviert alle relevanten Produktionsdaten wie z.B. Temperaturen, Füllstände, Sollparameter, Alarmer, Bedienmeldungen etc. der einzelnen Chargen. Die archivierten Daten der einzelnen Chargen werden in einem Produktchargenprotokoll zusammengefasst und übersichtlich dargestellt.

Trotz Verkettung der Produktionseinheiten erfasst PM-QUALITY parallel die Daten zu mehreren Chargen, die aus unterschiedlichen Produktchargen auf einem Anlagenteil bearbeitet werden.

Mehrere Anlagenteile können parallel betrieben werden.

In der nachfolgenden Abbildung sind im Anlagenteil drei Chargen zur gleichen Zeit in Bearbeitung:

- auf der Produktionseinheit 1 (Mischer) wird die PE1-Charge aus der Produktcharge Produkt 3 erfasst.
- auf der Produktionseinheit 2 (Rührer) wird die PE2-Charge aus der Produktcharge Produkt 2 erfasst.
- auf der Produktionseinheit 3 (Ofen) wird die PE3-Charge aus der Produktcharge Produkt 1 erfasst.

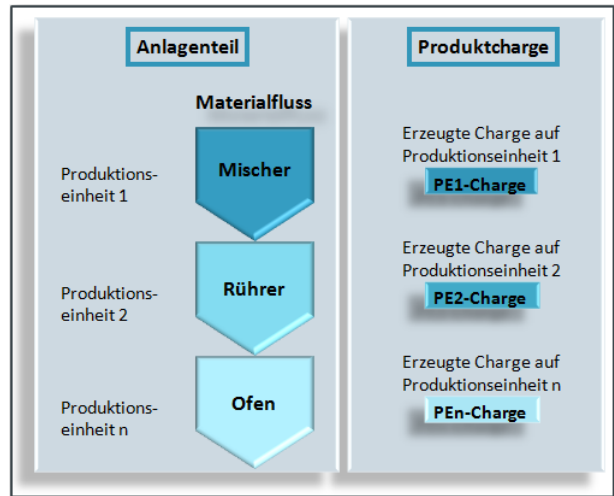


Abbildung 3: Verkettete Produktionseinheiten I

Auch komplexe Verkettungen lassen sich mit PM-QUALITY realisieren. Zum Beispiel können Anlagenteile mit unterschiedlichen Kombinationen von Produktionseinheiten konfiguriert werden. Eine Produktionseinheit kann auch in mehreren Anlagenteilen verkettet sein.

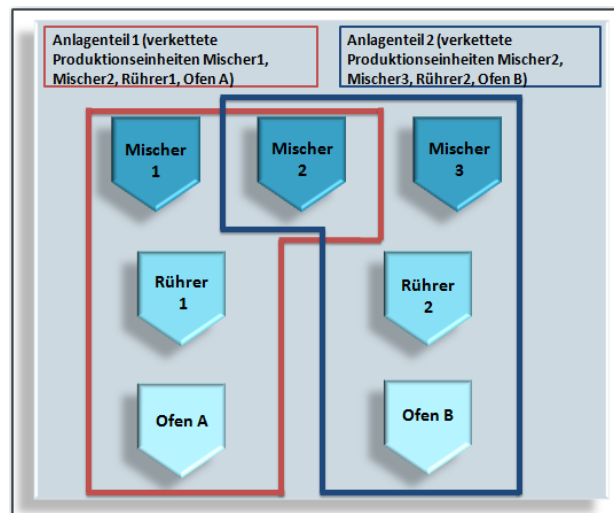


Abbildung 4: Verkettete Produktionseinheiten II

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

## 1.3 Leistungsmerkmale

Die hohe Flexibilität von PM-QUALITY beruht auf einem konsequenten, modularen Aufbau und auf einer ausgefeilten, komfortablen Projektierungstechnik.

Die archivierten Chargendaten sind durch individuell konfigurierbare Filter jederzeit schnell auffindbar. Mit dem integrierten Report Layout Editor können verschiedene Sichten auf die Chargendaten komfortabel und konform zu vorhandenen Gestaltungsrichtlinien realisiert werden.

PM-QUALITY steht in den zwei Varianten

- Standard
- Professional

zur Verfügung und bietet damit wirtschaftlich interessante Lösungen.

Alle Archivdaten werden in einer relationalen Datenbank abgelegt und können über die dokumentierte Schnittstelle komfortabel ausgelesen werden, zum Beispiel mit Visual Basic Script.

Die Kombination von PM-QUALITY mit dem Rezeptur- und Auftragssteuerungssystem PM-CONTROL bildet eine integrierte und innovative Lösung für einen breiten Einsatzbereich in diskontinuierlichen Produktionsanlagen der Prozess- und Fertigungsindustrie.

### 1.3.1 Leistungsmerkmale Standard

- Anlagenkonfigurationen: eine Produktionseinheit, Linie oder Maschine (siehe: 1.2.1)
- Auftrags-/chargenorientierte oder schichtbasierte oder zeitgesteuerte Archivierung der relevanten Produktionsdaten
- Zyklische Erfassung von Ist-Daten (Temperaturen, Füllstände, Drücke etc.)
- Ereignisgesteuerte Erfassung von Ist-Daten z.B. nach dem Chargenbeginn, vor dem Chargenende, bei Phasenwechsel oder anderen Ereignissen
- Ereignisgesteuerte Erfassung von Soll-Daten (Rezeptparameter etc.) z.B. nach dem Chargenbeginn, vor dem Chargenende, bei Phasenwechsel oder anderen Ereignissen
- Übernahme von archivierten Stör-, Betriebs-, Bedien- und Systemmeldungen aus den Basissystemen WinCC™ / WinCC RT Professional / RT Advanced / Comfort / WinCC flexible™ etc. in das auftrags-/chargenorientierte Archiv von PM-QUALITY zu einer Charge

- Direkte Erfassung von Prozesswerten bzw. Übernahme von archivierten Prozesswerten aus den Basissystemen WinCC™ / WinCC RT Professional / RT Advanced / Comfort / WinCC flexible™ in das auftrags-/chargenorientierte Prozesswertarchiv von PM-QUALITY zu einer Charge
- Manuelle Archivierung von Labor- oder Analyse-daten, aber auch von Prozessdaten, die nicht automatisch erfasst werden können
- Grafische Darstellung der erfassten Daten in Kurvendiagrammen mit dem Kurven Control PM-QUALITY.TrendCurve
- Erfassung und Auswertung von Betriebszuständen von einzelnen Aggregaten bis zu Anlagenteilen mit grafischer Darstellung im Kurvendiagramm
- Berechnungen zu den erfassten Produktionsdaten wie z.B. statistische Auswertungen und Berechnung von Kennzahlen
- Individuelle Gestaltung von Reportlayouts zur Darstellung der Daten am Bildschirm, zur Ausgabe auf einem Drucker oder zum Export in HTML
- Automatische Ausgabe der Protokolle auf wählbaren Druckern
- Automatische Auslagerung der archivierten Daten als Datenbank oder in HTML- / XML- Dateien zur Datensicherung
- Manuelle Ansicht einzelner Protokolle auf dem Bildschirm
- Auswertung der Dauer für einzelne Meldungen oder für ein Zustandsmodell
- Versand von Berechnungsergebnissen per E-Mail oder Ablage in einer Datei
- Manuelle Freigabe / Sperren der Chargenprotokolle in Verbindung mit elektronischer Unterschrift (SIMATIC Logon)
- Excel Add-in zur Erstellung eigener Protokolle und chargenübergreifender Datenauswertung

### 1.3.2 Leistungsmerkmale Professional

Zusätzlich zu den unter Standard beschriebenen Leistungsmerkmalen bietet Professional:

- Anlagenkonfigurationen: mehrere autarke Produktionseinheiten, -linien oder Maschinen
- Anlagenkonfigurationen: mehrere verkettete Produktionseinheiten, -linien oder Maschinen
- Automatische und manuelle Erstellung eines Produktchargenprotokolls und Ausgabe auf dem Bildschirm oder auf wählbaren Druckern

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

#### 1.4 Einfache Anbindung an Basissysteme

Das Produkt PM-QUALITY ist aufgrund der integrierten Komponente PM-SERVER offen für eine Anbindung an unterschiedliche Basissysteme zur Anlagensvisualisierung. Die Anbindung erfolgt entweder in einem lokalen System oder über ein LAN (TCP/IP).

In Basissystemen wie SIMATIC WinCC™, WinCC RT Professional oder SIMATIC PCS7™ übernimmt der PM-AGENT in Zusammenarbeit mit dem PM-SERVER die Datenversorgung von PM-QUALITY mit Prozesswerten, Archivwerten, Meldungen und Berechtigungen.

Der PM-AGENT ist konzipiert zum Einsatz in den SIMATIC WinCC Versionen 7<sup>2</sup> und V13<sup>2</sup>.

Aus dem Basissystem WinCC RT Advanced / Comfort, WinCC flexible oder anderen Basissystemen (z.B. SIMATIC S7) können über die OPC UA/DA Schnittstelle im PM-SERVER Prozesswerte in PM-QUALITY eingelesen werden. Meldungen und Audit Trails können in diesem Fall automatisch aus Text Dateien importiert werden.

PM-QUALITY bietet somit eine flexible, zukunftsorientierte Archiv-Lösung für die leittechnischen Aufgaben bei Chargen-Prozessen.

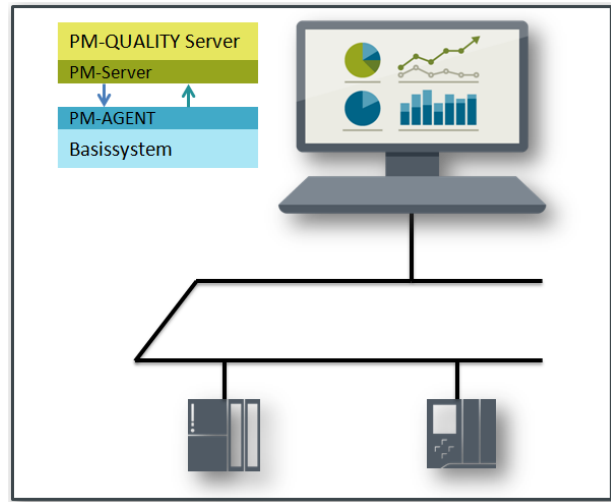


Abbildung 5: PM-QUALITY in einem lokalen System

<sup>2</sup> Die freigegebenen Basissystem-Versionen finden Sie in der Produktinformation zu PM-QUALITY.

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

## 2. Systemkonfiguration

### 2.1 PM-QUALITY Einplatzsystem

Die PM-QUALITY Systemsoftware kann auf einem Basissystem Einplatzsystem installiert werden und läuft unter den 32/64 Bit Versionen der Betriebssysteme, Windows 7/8.1 und den 64 Bit Versionen der Betriebssysteme Windows 10, Windows Server 2008 R2, Windows 2012 R2 Server, Windows Server 2016 und Windows Server 2019<sup>3</sup>.

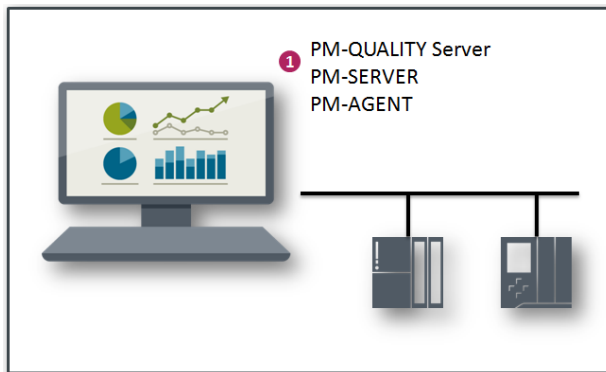


Abbildung 6: PM-QUALITY Einzelplatzsystem auf einem lokalen Basissystem

### 2.2 PM-QUALITY Mehrplatzsystem

Die PM-QUALITY Systemsoftware kann innerhalb eines Mehrplatzsystems auf dem Basissystem Server installiert werden.

Ein PM-QUALITY Mehrplatzsystem besteht aus

- einem PM-QUALITY Server (Systempaket Typ S)
- einem oder mehreren PM-QUALITY Clients (Systempaket Typ C)

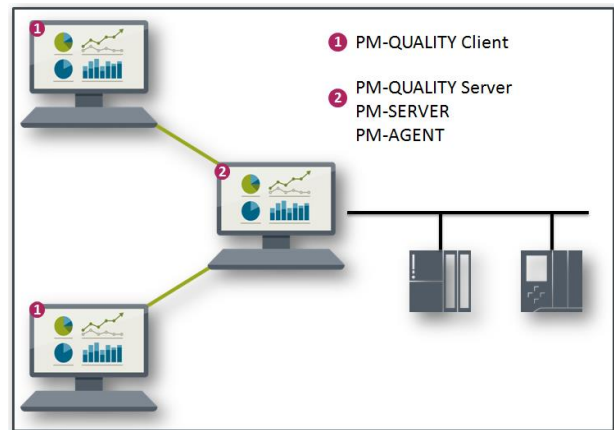


Abbildung 7: PM-QUALITY Mehrplatzsystem

Der PM-QUALITY Server wird auf dem Server des Basissystems oder auf einem separaten Rechner installiert und dient zur zentralen Erfassung und Archivierung innerhalb eines PM-QUALITY Mehrplatzsystems. Auf dem PM-QUALITY Server erfolgt die komplette Konfiguration von PM-QUALITY im Topologie Manager.

Die Visualisierung der Prozess- und Produktionsdaten ist sowohl auf dem Server als auch auf den Clients, die über ein LAN verbunden sind, möglich.

Der PM-QUALITY Client wird auf dem Client des Basissystems oder auf einem separaten Rechner installiert.

<sup>3</sup> Die freigegebenen Betriebssystem-Versionen und Betriebsmodi finden Sie in der Produktinformation zu PM-QUALITY.  
Frei verwendbar



**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

**2.3 PM-QUALITY Mehrplatzsystem in einem verteilten System**

Die PM-QUALITY Systemsoftware kann innerhalb eines verteilten Systems auf einem beliebigen Rechner installiert werden.

Ein PM-QUALITY Mehrplatzsystem besteht aus:

- einem PM-QUALITY Server (Systempaket Typ S)
- einem oder mehreren PM-QUALITY Clients (Systempaket Typ C)

Der PM-QUALITY Server dient zur zentralen Erfassung und Archivierung innerhalb des verteilten Systems. Auf dem PM-QUALITY Server erfolgt grundsätzlich die komplette Konfiguration von PM-QUALITY im Topologie Manager.

Die Visualisierung der Prozess- und Produktionsdaten sowie die Protokollierung ist sowohl auf dem Server, als auch auf den Clients, die über ein Windows-Netzwerk verbunden sind, möglich.

Der PM-QUALITY Client wird auf dem Client des Basissystems oder auf einem beliebigen Rechner im Netzwerk installiert.

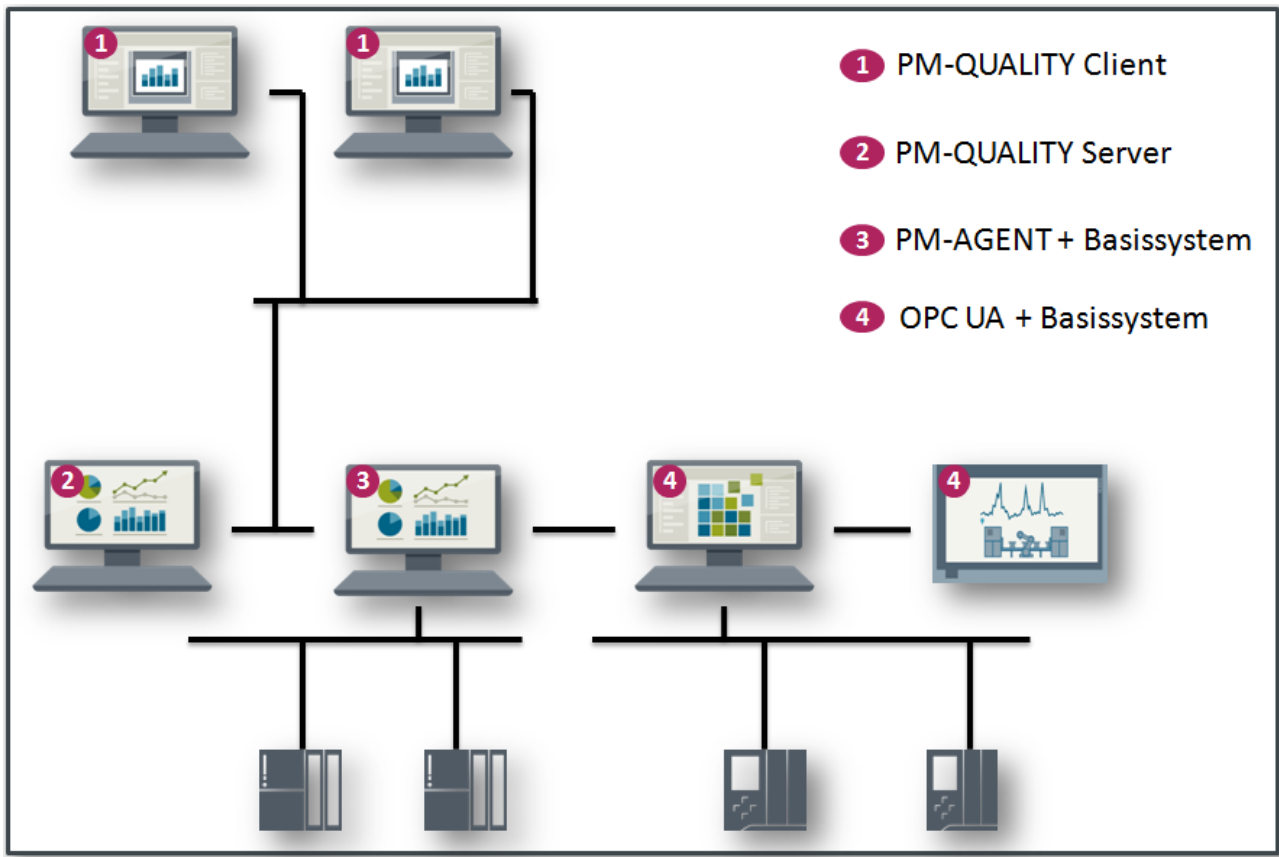


Abbildung 8: PM-QUALITY Mehrplatzsystem in einem verteilten System

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

### 3. Funktionsweise

#### 3.1 Allgemeines

Ein wesentlicher Vorteil von PM-QUALITY liegt in der Aufteilung in mehrere Softwaremodule:

- Topologie Manager
- Report Editor
- Data Logging
- Data View
- PM-QUALITY.BatchTable Control
- PM-QUALITY.TrendCurve Control
- PM-QUALITY Data Center (Redundanzoption)

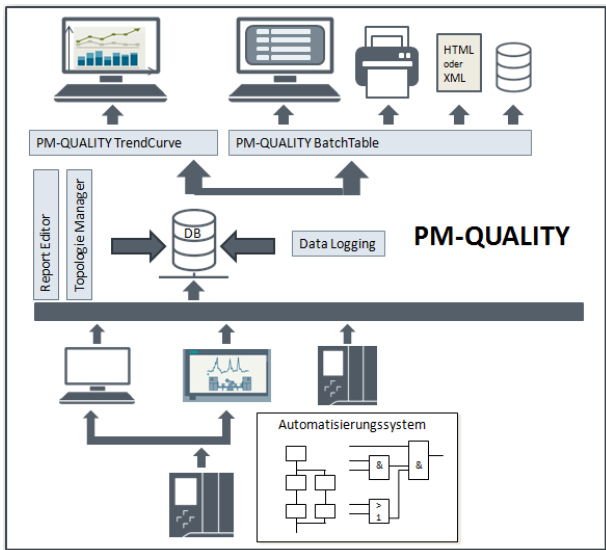


Abbildung 9: Funktionsdarstellung

#### 3.2 Konfiguration im Topologie Manager

Im Topologie Manager erfolgt die Konfiguration von PM-QUALITY.

- Festlegung der Produktionsdaten die von PM-QUALITY erfasst werden sollen
- Anbindung an die Automatisierungsebene durch Zuweisung der Prozessvariablen
- Planung und Konfiguration der Zugriffsberechtigungen in PM-QUALITY

Zu Beginn der Anlagenkonzeption wird im Topologie Manager der komplette zu erfassende Datenumfang festgelegt.

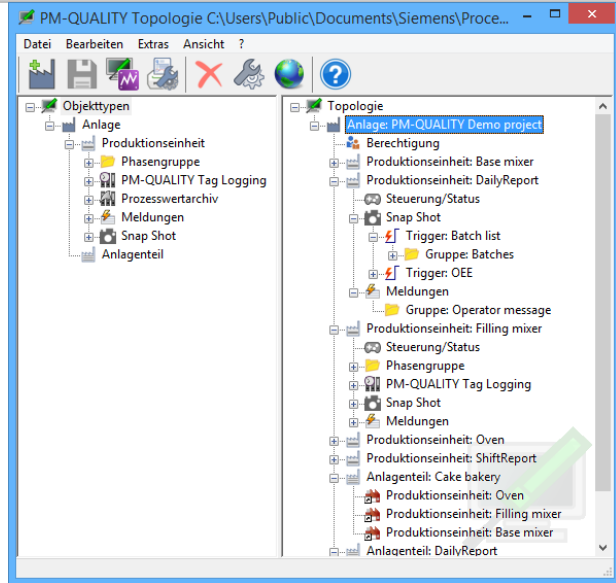


Abbildung 10: PM-QUALITY Topologie Manager

#### 3.3 Konfiguration der Protokolle im Report Editor

Bevor Chargendaten protokolliert bzw. exportiert werden können, muss ein Reportlayout erstellt werden. Alle Layouts werden in dem Softwaremodul *Report Editor* konfiguriert. In einem Reportlayout werden die Chargendaten und ihre Darstellung genau festgelegt. Für den Export in HTML, die automatische oder die manuelle Protokollierung können unterschiedliche Layouts projektiert werden.

Ein Reportlayout wird entweder zu einer Produktionseinheit und / oder zu einem Anlagenteil in der Betriebsart Verkettete Produktionseinheiten konfiguriert.

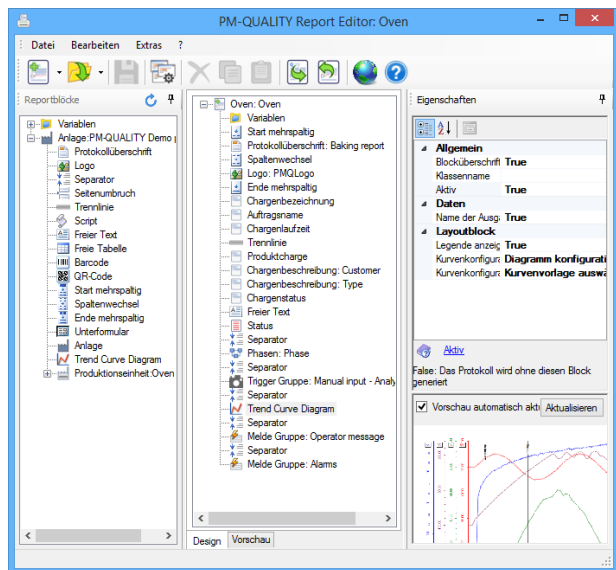


Abbildung 11: PM-QUALITY Report Editor

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

### 3.4 Datenerfassung und Archivierung mit Data Logging

Das Softwaremodul Data Logging erledigt die chargenorientierte oder schichtbasierte Erfassung und Archivierung der Prozessdaten automatisch im Hintergrund.

Das Data Logging

- erfasst zyklisch die Ist-Daten (Temperaturen, Drücke, Durchflüsse, Füllstände etc.) für die Darstellung im Kurvendiagramm
- erfasst ereignisgesteuert die Ist- bzw. Soll-Daten (Sollmengen, Istmengen, Rezeptparameter, etc.) z.B. zum Chargenbeginn, Chargenende oder Phasenwechsel für die Darstellung im Chargenprotokoll
- übernimmt Ist-Daten aus Prozesswertarchiven für die Darstellung im Kurvendiagramm
- übernimmt Meldungen aus den Meldearchiven.
- übernimmt Phasen oder Phasengruppen (Zustandsmodelle)

Weiterhin ist das Softwaremodul Data Logging für die Kommunikation (Handshake) mit dem Automatisierungssystem zuständig.

Alle relevanten Vorgänge wie Chargenstart, Phasenwechsel, Einlesen der ereignisgesteuerten Daten (Snapshots), Übernahme von Meldungen etc. werden im Logbuch chronologisch eingetragen.

Gestartet wird das Data Logging über die Anlaufliste im PM-SERVER.

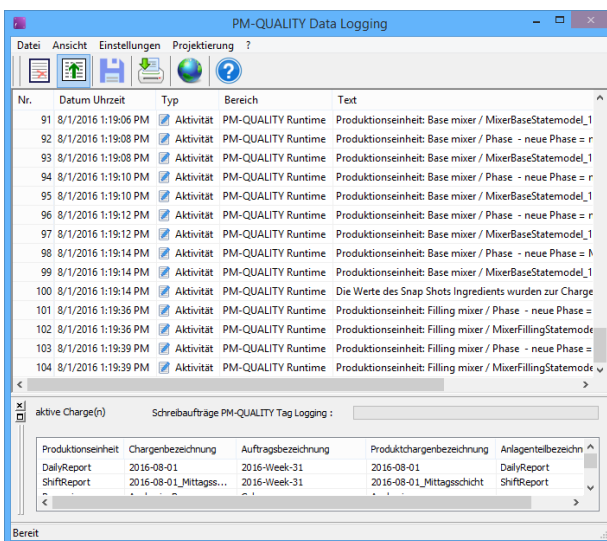


Abbildung 12: Logbuch des Data Loggings

### 3.5 Chargendatenanzeige mit Data View

Das Softwaremodul Data View dient zur Anzeige der erfassten Chargendaten. Das Register Chargenliste zeigt in Form einer Tabelle alle Chargen mit Chargennamen, Start- und Endezeit und weiteren Informationen, die in der aktuellen Runtimedatenbank oder einer Exportdatenbank enthalten sind.

Im Register Trend Kurve lassen sich die archivierten Chargendaten in vielfacher Weise als Kurvendiagramm darstellen. Sowohl kontinuierlich erfasste, als auch ereignisgetriggerte Prozessdaten, Phasen, und Meldungen können darin abgebildet werden.

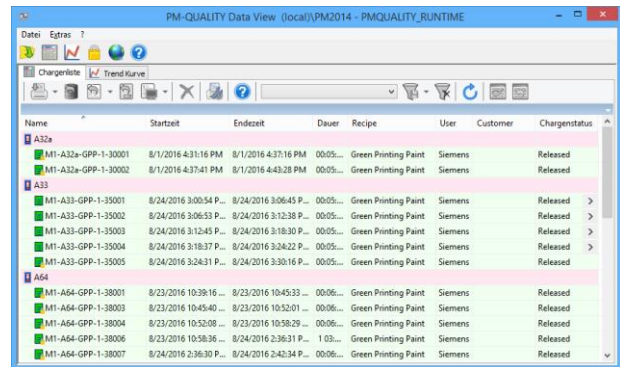


Abbildung 13: PM-QUALITY Data View

### PM-QUALITY.BatchTable Control

Im Register Chargenliste wird das PM-QUALITY.BatchTable Control<sup>4</sup> dargestellt, das auch in ein Prozessbild eingebunden werden kann.

Alle relevanten Daten wie Auftrags-/ Chargenbezeichnung, Chargenbeginn / -ende, Phasenbeginn / -ende, Prozessdaten, Stör-, Betriebs-, Bedienmeldungen, Statusänderungen u.a. können über das Control als Chargenprotokoll auf dem Bildschirm dargestellt, bei Bedarf manuell auf einem Drucker ausgegeben oder im Datenbank- oder HTML/XML Format exportiert werden.

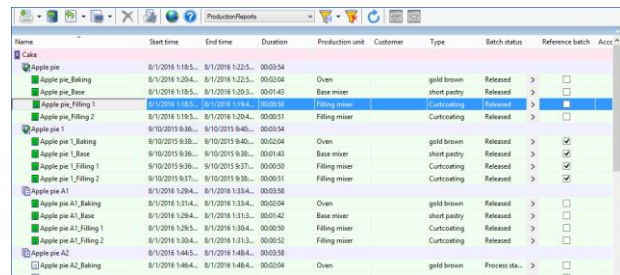


Abbildung 14: PM-QUALITY.BatchTable Control

<sup>4</sup> Bitte beachten Sie die aktuelle Produktinformation für den Einsatz der PM-QUALITY Controls Frei verwendbar

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

**PM-QUALITY.TrendCurve Control**

Das Register Trend Kurve im Data View zeigt das PM-QUALITY.TrendCurve Control<sup>5</sup>, das in ein Prozessbild eingebunden werden kann.

In einem Kurvendiagramm werden die erfassten Daten aus einer oder mehreren Chargen dargestellt. Dies sind kontinuierlich erfasste Kurvenwerte, ereignisgetriggerte Prozesswerte (Snapshots), Phasen, Phasengruppen, Alarme und Bedienmeldungen. Detailinformationen zu Messwerten werden in Tooltips eingeblendet oder in Form einer Tabelle unter dem Diagramm ausgegeben. Mit der komfortablen Zoomfunktion lassen sich Ausschnitte aus dem Kurvendiagramm einfach und schnell vergrößern und im Detail betrachten.

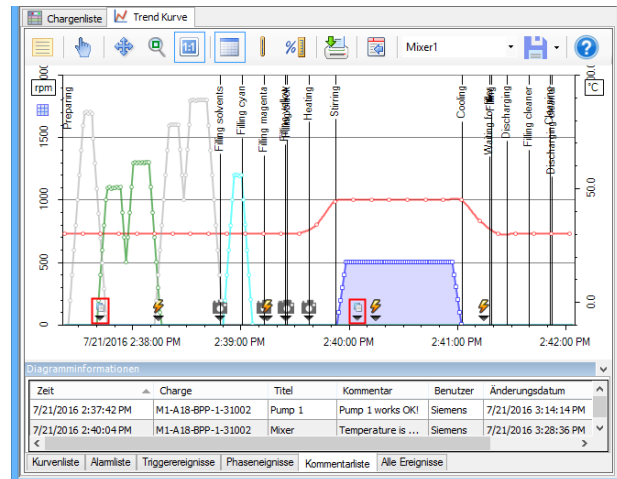


Abbildung 15: PM-QUALITY.TrendCurve Control

<sup>5</sup> Bitte beachten Sie die aktuelle Produktinformation für den Einsatz der PM-QUALITY Controls  
Frei verwendbar

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

## 4. Topologie Manager

### 4.1 Allgemeines

Die Topologie ist ein Modell der Anlage mit allen zu erfassenden Ist-Daten (Temperaturen, Drücke etc.) und Soll-Daten (Sollmengen, Rezeptparameter etc.), Meldungen und Bedienmeldungen.

Im Topologie Manager erfolgt die komplette Konfiguration der Datenerfassung in PM-QUALITY:

- Festlegung der Produktionsdaten, die archiviert werden sollen
- Zeitpunkt der Erfassung der Produktionsdaten
- Verknüpfung der zu erfassenden Produktionsdaten mit den entsprechenden Prozessvariablen
- Meldungen sowie Bedienmeldungen, die im Protokoll aufgelistet werden sollen
- Berechtigungen zur Bedienung in PM-QUALITY

Bevor mit der Konfiguration im Topologie Manager begonnen wird, werden die relevanten Basissysteme jeweils als Station im PM-SERVER eingerichtet. Über Importfunktionen werden Prozessvariablen, Archivvariablen, Meldeblöcke und Berechtigungen über den PM-AGENT aus einem Basissystem SIMATIC WinCC / WinCC RT Professional / PCS7 in den PM-SERVER geladen.

Zu den Basissystemen SIMATIC WinCC RT Advanced / Comfort, WinCC flexible oder zu anderen Basissystemen wird für den Variablenaustausch eine OPC Verbindung angelegt. CSV Archive aus SIMATIC WinCC RT Advanced / Comfort oder WinCC flexible wie z.B. Meldungen und Audit Trail Einträge werden per Textimport in den PM-SERVER eingelesen. Alle Daten, die im PM-SERVER bekannt sind, stehen anschließend zur Konfiguration im Topologie Manager zur Verfügung.

Bei der Erstellung einer neuen Anlage wird der Anwender über den Topologie-Assistenten geführt. Alle konfigurierten Objekte werden übersichtlich in einer hierarchischen Struktur im Topologiebaum dargestellt. Detailinformationen in Form von Tabellen können jederzeit über die Objekteigenschaften abgerufen werden.

Innerhalb des Topologiebaums ist das Kopieren von kompletten Produktionseinheiten, -linien, Maschinen möglich.

In die projektübergreifende Bibliothek PM-LIBRARY können komplette Anlagenkonfigurationen oder einzelne konfigurierte Objektstrukturen exportiert werden. Diese können per Importfunktion in weiteren PM-QUALITY Anlagen wiederverwendet werden.

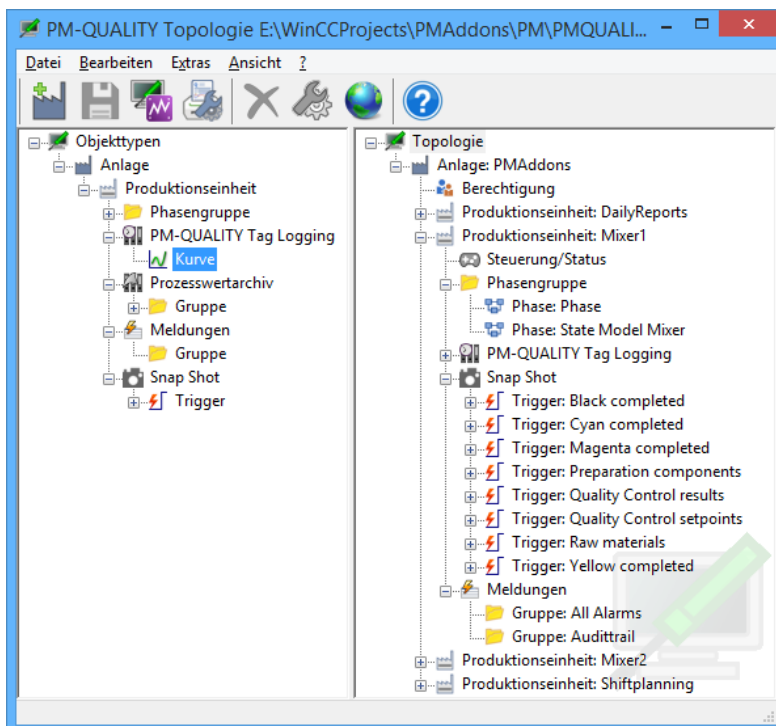


Abbildung 16: Hauptfenster des Topologie Managers

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

**4.2 Konfiguration: Erfassung von Prozess- und Produktionsdaten**

PM-QUALITY lässt sich flexibel an den Produktionsprozess anpassen und erfasst die Prozessdaten abhängig von den Anforderungen in der Produktion.

**4.2.1 Zyklische Erfassung**

Zyklisch erfasste Prozesswerte werden als Kurven in einem Trenddiagramm dargestellt. Die Projektierung dieser Daten wird im Topologiebaum im Objekt PM-QUALITY Tag Logging vorgenommen. Bis zu zehn unterschiedliche Erfassungszyklen können anwenderspezifisch definiert werden. Die Kurven werden jeweils mit einem Namen bezeichnet und mit einer Prozessvariablen verknüpft.

Optional können während der Chargenlaufzeit Beginn und Ende der Datenerfassung für jede einzelne Kurve über eine Freigabevariable getriggert werden. So lassen sich Prozessdaten nur innerhalb bestimmter Abschnitte z.B. Phasen im Chargenverlauf erfassen.

Zusätzlich zu einer Kurvenbezeichnung können eine Einheit und die Anzahl der Nachkommastellen für die Darstellung in den Kurvendiagrammen angegeben werden. Wenn keine automatische Skalierung erwünscht ist, wird die Skalierung durch die Angabe eines unteren und oberen Grenzwertes fixiert.

**4.2.2 Ereignisgesteuerte Erfassung**

Prozesswerte, die nur zu bestimmten Zeitpunkten erfasst werden sollen, werden im Objekt Snapshot konfiguriert. Der Triggerzeitpunkt wird über eine weitere wählbare Variable ausgelöst.

Diese Funktionalität von PM-QUALITY wird zur Erfassung und Archivierung von Soll-Daten (Rezeptparameter, Sollmengen etc.) oder Ist-Daten z.B. zum Chargenbeginn, Chargenende oder bei bestimmten Ereignissen z.B. Phasenwechsel genutzt. Auf diese Weise erfasste Prozesswerte können im Chargenprotokoll in Tabellen und / oder im Kurvendiagramm dargestellt werden.

Für die Abbildung als Kurve in einem Trenddiagramm sind Einheit, Anzahl der Nachkommastellen sowie unterer / oberer Grenzwert konfigurierbar.

**4.3 Konfiguration: Automatische Datenübernahme aus Meldearchiven der Basissysteme**

Meldungen, die in Meldearchiven der Basissysteme (WinCC / PCS7 / WinCC RT Professional) archiviert wurden, können automatisch in das auftrags-/chargenorientierte Archiv von PM-QUALITY übernommen werden. Die zu übernehmenden Daten werden im Objekt Meldungen im Topologiebaum konfiguriert. Die relevanten Meldungen werden über entsprechende Dialoge gefiltert.

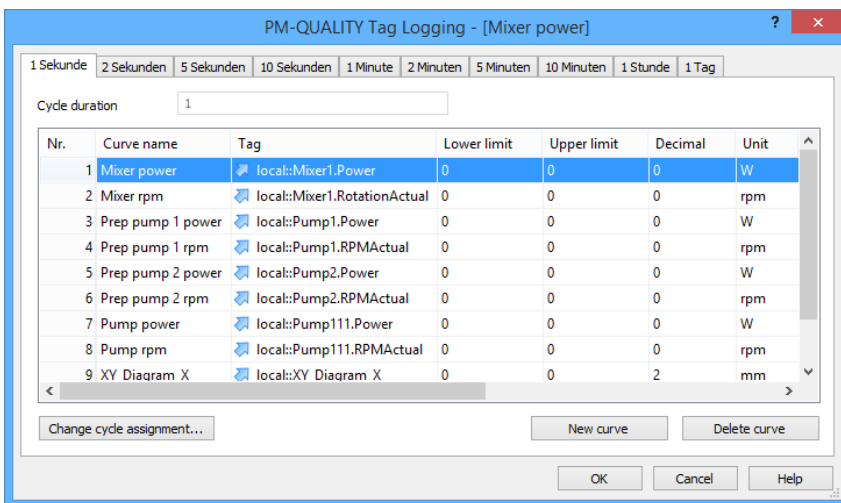


Abbildung 17: Konfiguration PM-QUALITY Tag Logging

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

### 4.3.1 Erfassung von Phasen

Die einzelnen Phasen eines Produktionsprozesses können in Form einer Variablen an PM-QUALITY übergeben werden. Im Kurvendiagramm erscheinen die einzelnen Phasen als Linie mit dem konfigurierten Text.

Siehe Abbildung im Kapitel 5.3 Vorschau auf das Reportlayout.

Die Applikation PM-SERVER unterstützt die Konfiguration von Zustandsmodellen zum Abbilden der verschiedenen Betriebszustände einer Produktionsanlage. PM-QUALITY greift die Zustandsmodelle, die im PM-SERVER konfiguriert wurden, als Phase auf und stellt die Zeitdauer der jeweiligen Betriebszustände im Kurvendiagramm dar.

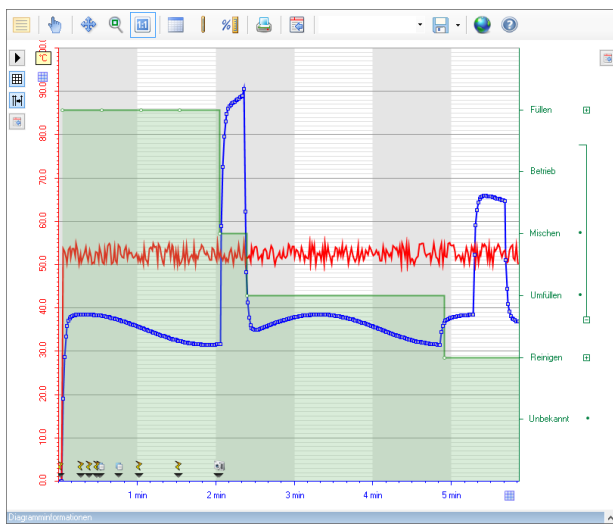


Abbildung 18: Darstellung von Phasen

### 4.3.2 Auswertung von Prozesswerten

Die Applikation PM-SERVER bietet eine große Auswahl an Funktionsblöcken zur Berechnung und Auswertung der erfassten Werte, z.B.:

- Statistische Werte (Standardabweichung, Integral, Mittelwert (etc.))
- Kennzahlen wie z.B. Verfügbarkeit, Auslastung, Leistungsgrad (etc.)

In einer grafischen Oberfläche werden die erforderlichen Algorithmen für die Berechnung erstellt. Die Funktionsblöcke werden per Drag&Drop eingefügt und verbunden. Eingang-Pins (Archiv- oder Onlinevariablen) und Ausgang-Pins werden mit Variablen aus dem PM-SERVER Variablenhaushalt verbunden. Die berechneten Werte können in das Chargenprotokoll aufgenommen oder an der HMI Bedienoberfläche angezeigt werden.

Folgende Funktionsblöcke werden u. a. angeboten:

- Einfache arithmetische Funktionen (Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren, Dividieren)
- Bitweise und binäre Funktionen: Und, Oder, Nicht, Links bzw. Rechts schieben
- Logische binäre Funktionen: Und, Oder, Nicht, Vergleiche (<,<=,>)
- Zähler: Flankenzähler, Zeitzähler, Differenzzähler
- Statistik: Mittelwert, Integral, Min, Max, Range, Zeitkategorisierung
- Formatvorgabe für eine automatisierte Generierung von Texten z.B. Chargenname
- Suchen nach einem Text-String
- Senden von Emails, Schreiben in Textdateien
- Ermittlung der Zeitstempel zu Beginn und Ende eines Intervalls für einen Zeitplan
- Ermittlung der Anzahl belegter Bytes in einem Verzeichnis, Auswertung des Festplatten-/Laufwerkspeichers

Aus einem Berechnungsschema können mehrere Berechnungsinstanzen erzeugt werden. In einer Instanz werden die Variablenanbindung sowie der Zeitpunkt der Ausführung konfiguriert. Die Ausführung kann abhängig von einer Variablenänderung oder von einem Zeitplan erfolgen.

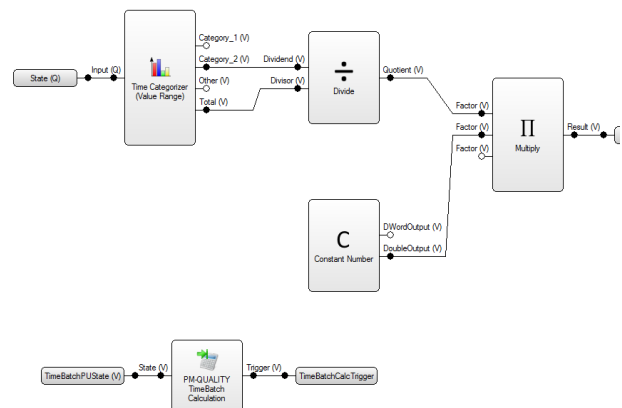


Abbildung 19: Berechnungsschema im PM-SERVER

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

Folgende Funktionsblöcke erweitern die Funktionalität von PM-QUALITY:

- *PM-QUALITY TimeBatch* für das Erstellen von kalenderbasierten (Tag, Woche, Monat) oder schichtbasierten Protokollen
- *PM-QUALITY Cyclic Schedule Trigger* zum Erstellen von zyklischen Snapshots, auch mit gleitendem Intervall
- *PM-QUALITY TimeBatch Calculation* zum Ergänzen von Berechnungsergebnissen, wenn die Charge zeit- oder schichtbasiert gestartet wird.
- *PM-QUALITY DeferBatchEnd* zum Hinzufügen eines Snapshots am Chargenende
- *PM-QUALITY Dynamic Schedule Trigger* zum Ergänzen eines Snapshots mit berechneten Werten am Chargenende, wenn die Charge aus dem Prozess gestartet wird.

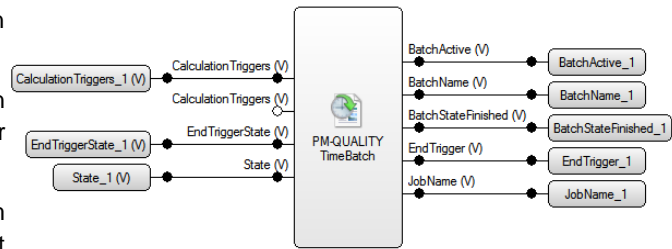


Abbildung 20: Berechnungsschema mit Funktionsblock

Diese Funktionsblöcke werden ebenfalls im PM-SERVER in Berechnungsschemen eingefügt und steuern auf Basis entsprechender Variablenanbindung den Chargenbeginn / -ende oder die Snapshot-Erfassung in PM-QUALITY.



**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

**4.4 Die Bibliothek PM-LIBRARY**

Die Bibliothek PM-LIBRARY ist eine zentrale Bibliothek zum Sichern und Verwalten von Objektstrukturen, die im Topologie Manager projektspezifisch konfiguriert wurden.

Der Begriff *Objektstruktur* bezeichnet das ausgewählte Objekt und alle unterlagerten Objekte in der projektspezifisch erstellten Anlagentopologie. Dies kann die komplette Struktur der Anlagentopologie, ein Teil der Anlagentopologie z. B. eine Produktionseinheit mit allen unterlagerten Objekten oder nur ein einzelner Messwert ohne unterlagerte Objekte sein.

Über eine Exportfunktion werden ausgewählte Objektstrukturen aus dem Topologie Manager in die Bibliothek übertragen und dort übersichtlich abgelegt. Mit der Importfunktion können diese Objektstrukturen aus der Bibliothek wieder in die Baumstruktur des Topologie Managers eingehängt werden.

Damit ist es möglich, Projektdaten im Topologie Manager eines Projektes wiederzuverwenden. Objektstrukturen aus der Bibliothek stehen ebenso als Vorlage für andere Projekte / Anlagen zur Verfügung. Die Funktionalität der Bibliothek PM-LIBRARY unterstützt ein projektübergreifendes, komfortables Konfigurieren von Anwenderprojekten.

Ein weiterer Vorteil besteht in der Pflege einer Versionshistorie zu den einzelnen Objektstrukturen, da für jeden Eintrag in die PM-LIBRARY Bibliothek automatisch eine neue Versionsnummer generiert wird.

**4.4.1 Allgemeines zur Datenhaltung**

Die Bibliothek PM-LIBRARY verwaltet die Objektstrukturen in einer eigenen Microsoft SQL Server Datenbank. Bei der Installation des PM-QUALITY Servers wird automatisch das Softwaremodul PM-LIBRARY mit installiert. Die PM-LIBRARY Bibliothek kann jedoch auch standalone auf einem separaten Rechner installiert werden. Der Zugriff auf die Datenbank erfolgt entweder vom selben Rechner und/oder von anderen Rechnern im Netzwerk. Die Softwaremodule PM-LIBRARY Client und PM-LIBRARY Management zeigen den Inhalt und verwalten die Struktur der Bibliothek.

**4.4.2 Export / Import einer Objektstruktur**

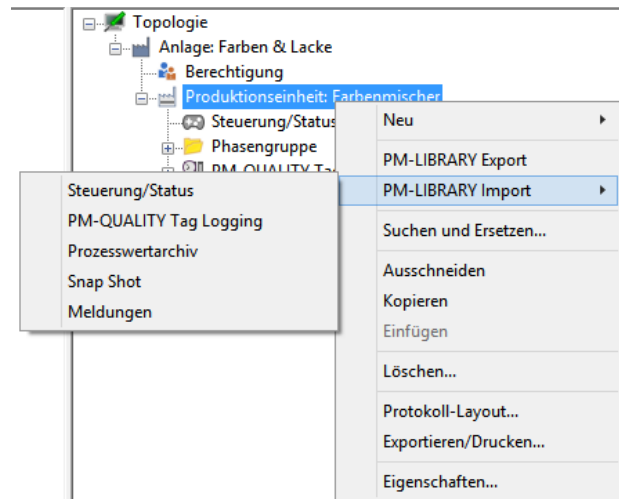
Ein Assistent unterstützt sowohl den Export-, als auch den Importvorgang der Objektstrukturen.

Beim Export werden jeweils ausgewählte Objektstrukturen aus dem Topologie Manager in die Bibliothek übertragen.

Bei der Ablage in der Bibliothek kann die Objektstruktur entweder direkt dem Objekttyp z.B. Produktionseinheit oder einer Kategorie (Bezeichnung) z.B. Mischer 1 zugeordnet werden. Kategorien dienen zur Strukturierung der Datenablage und erhöhen die Übersichtlichkeit in der Bibliothek.

Beim Import können die Objektstrukturen aus der Bibliothek wieder in die Baumstruktur des Topologie Managers übertragen werden.

Dazu werden entsprechend der Hierarchie des angewählten Objekts im Topologiebaum alle Objekttypen, die in der Baumstruktur eine Ebene darunter liegen, zum Import angeboten.



**Abbildung 21: Beispiel für den Datenimport**

Im Beispiel werden zum Import alle Objekttypen, die einer Produktionseinheit unterlagert sind, angeboten.

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

Beim Importvorgang wird der PM-LIBRARY Client automatisch geöffnet. Die Ansicht im PM-LIBRARY Client ist auf die Objekte beschränkt, die zum Import möglich sind.

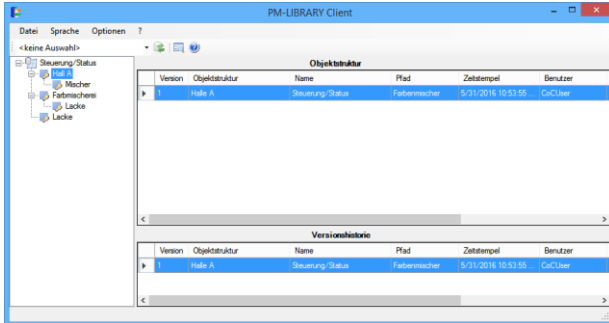


Abbildung 22: Beispiel für den Import eines Snapshots

Nach der Auswahl einer Objektstruktur werden die Daten der unterlagerten Objekttypen, die mit dem Datensatz gespeichert wurden, angezeigt:

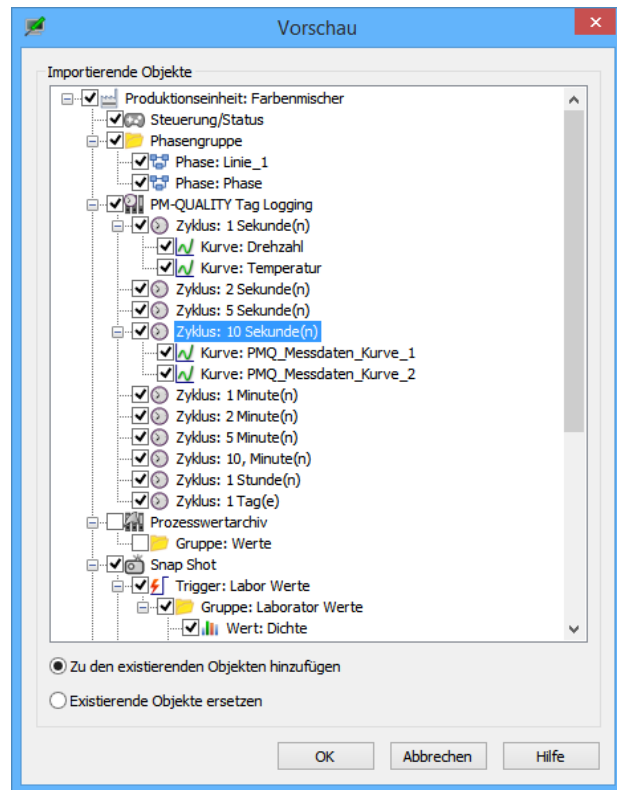


Abbildung 23: Beispiel für den Import einer Produktionseinheit

Falls der Import von einzelnen unterlagerten Objekttypen nicht erwünscht ist, kann das entsprechende Kontrollkästchen deaktiviert werden.

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

## 5. Report Editor

### 5.1 Allgemeines

Bevor Chargendaten protokolliert bzw. als HTML-Seite exportiert werden können, muss ein Reportlayout konfiguriert werden. In einem Reportlayout werden die Chargendaten und ihre Darstellung genau festgelegt. Für den Export in HTML, die automatische oder die manuelle Protokollierung können unterschiedliche Layouts konfiguriert werden. Für jedes Layout lassen sich eigene Drucker festlegen.










### 5.2 Konfiguration eines Reportlayouts

Die Reportlayouts werden im Softwaremodul Report Editor konfiguriert. Abhängig von der Betriebsart wird ein Reportlayout entweder einer Produktionseinheit (Modus autark) oder einem Anlagenteil (Modus verkettet) zugeordnet. Für jede Produktionseinheit bzw. jedes Anlagenteil lassen sich mehrere unterschiedliche Layouts definieren.








In der Konfigurationsphase kann der Report Editor in mehreren Instanzen gestartet werden. Dies erlaubt auf komfortable Weise eine parallele Bearbeitung unterschiedlicher Layouts.

Die Struktur eines Reportlayouts besteht aus Reportblöcken unterschiedlichen Typs, die die jeweiligen Chargendaten im Report abbilden. Für die Gestaltung des Layouts werden die erforderlichen Reportblöcke per Drag & Drop in den mittleren Fensterbereich des Report Editors gezogen und anschließend konfiguriert.






Nachfolgend sind die verfügbaren Reportblöcke aufgelistet. Art und Umfang der zur Verfügung stehenden Informationen innerhalb der Blöcke sind abhängig von der Konfiguration im Topologie Manager.

- Allgemeine Kopfdaten einer Charge/Produktcharge
  -  Daten der Anlage
  -  Daten der Produktionseinheit
  -  Daten des Anlagenteils
  -  Kopfdaten der Charge bzw. Produktcharge (z.B. Chargen- Auftragsname, Laufzeiten, Begleittexte)
- Prozess- und Produktionsdaten
  -  Chargenstatus
  -  Phasen
  -  Meldungsgruppen mit Meldungen aus d Meldearchiven.
  -  Snapshot Daten wie Sollwerte, Istwerte oc nachträgliche Handeingabewerte
  -  Diagramm



- Strukturierung des Chargenprotokolls  
Folgende Reportblöcke stehen zur Strukturierung des Chargenprotokolls zur Verfügung.

-  Protokollüberschrift
-  Firmen-Logo
-  Separator
-  Seitenumbruch
-  Trennlinie
-  Mehrspaltige Darstellung mit Start Spaltenwechsel, Neue Spalte und Ende Spaltenwechsel
-  Unterformular

- Reportblöcke zur Darstellung und Auswertung von Chargendaten

-  Barcode
-  QR-Code
-  Freier Text
-  Freie Tabelle
-  Script

- Globale Variablen

-  Tabellenvariable
-  Textvariable

Die meisten Reportblöcke stellen die erfassten Chargendaten in einer Tabelle dar. Mit Hilfe der Reportblöcke Tabellenvariable und Freie Tabelle lassen sich auf einfache Weise individuelle Tabellenstrukturen erstellen, z.B. zur gezielten Gegenüberstellung von erfassten Chargendaten wie Sollwert zu Istwert.

Der Reportblock Script bietet die Option spezielle Auswertungen der Chargendaten auf Basis von VB-Script in den Report einzubinden. Kundenspezifische Code Templates können gespeichert und mehrfach verwendet werden. Parallel zur Layout-Konfiguration kann der Report Editor in einer weiteren Instanz zur Bearbeitung von Globalen Scripten geöffnet sein.

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

Mit Hilfe der Reportblöcke zur mehrspaltigen Darstellung lassen sich Daten aus unterschiedlichen Reportblöcken im Protokoll nebeneinander darstellen.

Der Reportblock Unterformular dient zur Gruppierung von mehreren Reportblöcken, die z.B. mehrfach verwendet werden.

Für die Darstellung der Chargendaten im Reportlayout bietet PM-QUALITY verschiedene Designvorlagen auf Basis von Stylesheet Dateien zur Auswahl an.

Eigene Stylesheet Dateien können einfach ergänzt werden.

Jedes Protokoll kann mit einem firmenspezifischen Logo ausgestattet werden.

Zu dem im Design Bereich ausgewählten Reportblock wird während der Bearbeitung eine Vorschau im rechten, unteren Bereich angezeigt.

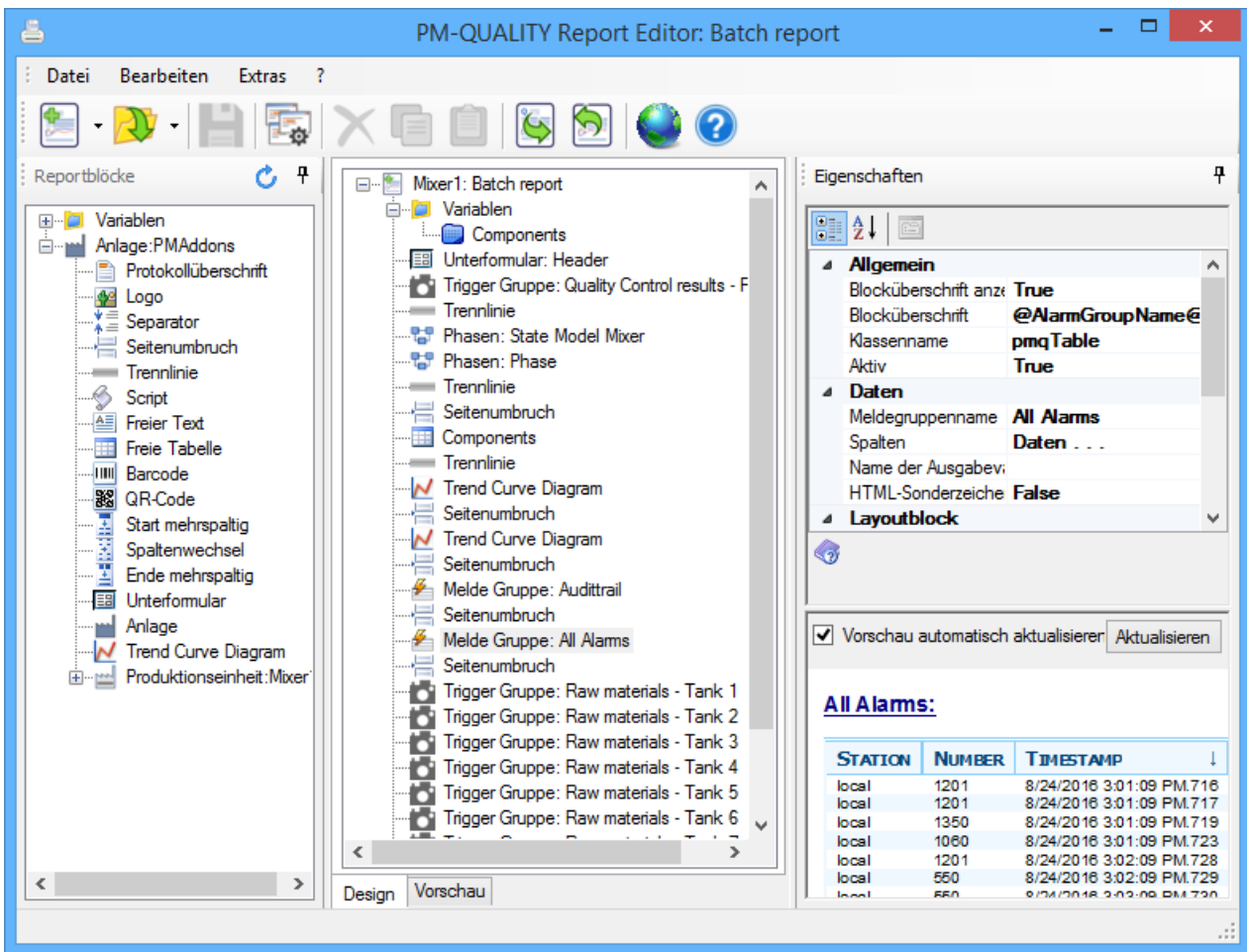


Abbildung 24: Report Editor: Konfiguration eines Reportlayouts

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

**5.3 Vorschau auf das Reportlayout**

Die Vorschau zu einem kompletten Report wird in dem Register Vorschau dargestellt. Dazu wird die entsprechende Charge ausgewählt und die Darstellung der Chargendaten im Report aktualisiert.

Die Auswahl der Chargendaten zeigt hier nur diejenigen Chargen bzw. Produktchargen, die für die Produktionseinheit bzw. das Anlagenteil zu der das Layout bearbeitet wird, aufgezeichnet wurden.

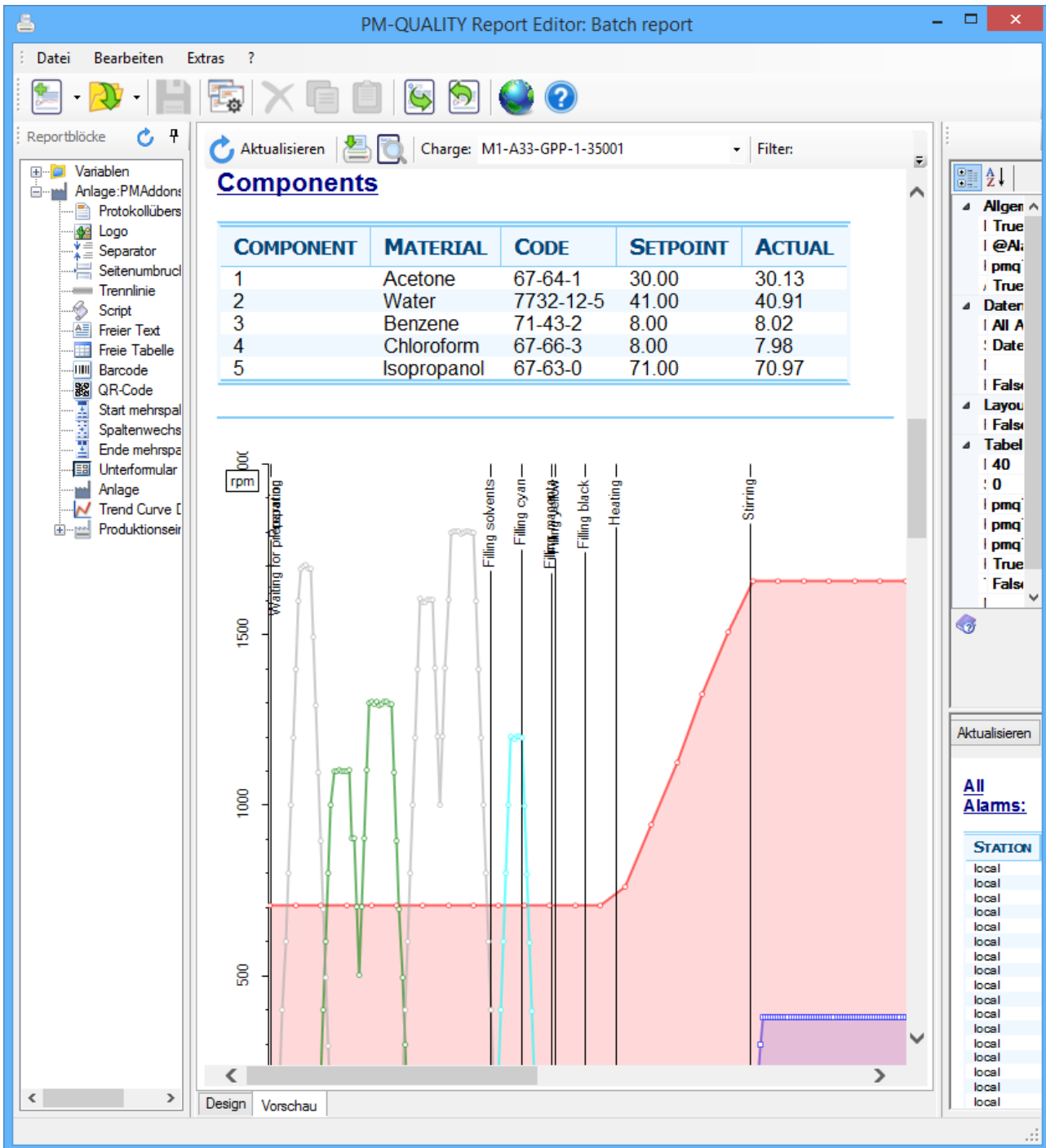


Abbildung 25: Report Editor: Protokoll-Vorschau

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

## 6. Datenerfassung und Archivierung (Data Logging)

### 6.1 Allgemeines

Die Datenerfassung und chargenorientierte Archivierung erfolgt automatisch im Hintergrund durch das Softwaremodul Data Logging. Bei Anlagen, die aus mehreren <sup>6</sup> Produktionseinheiten, -linien, Maschinen bestehen, werden die Prozess- und Produktionsdaten parallel erfasst und archiviert.

Über Prozessvariablen, die im Topologie Manager projektiert wurden, übernimmt dieses Softwaremodul die Kommunikation mit den Automatisierungssystemen: Chargenbeginn, Chargen- / Auftragsbezeichnung, Prozessdatenerfassung, Trigger für ereignisgesteuerte Erfassung (Snapshot), Phasenwechsel, Charge angehalten, Chargenende, etc.. Am Chargenende werden die während der Chargenlaufzeit aufgezeichneten Meldungen und Bedieneingriffe der Charge zugeordnet und in die PM-QUALITY Runtime Datenbank übernommen. Optional lässt sich der Zustand kurz vor dem Chargenstart, bzw. kurz nach dem Chargenende durch die Definition von Vor- bzw. Nachlaufzeiten für die Übernahme der Meldungen optimal erfassen.

### 6.2 Erfassung und Archivierung von Prozess- und Produktionsdaten, Stör-, Betriebs- und Bedienmeldungen, Labor- und Analysedaten

Im Topologie Manager erfolgt die Projektierung welche Daten wie und wann erfasst werden sollen:

- zyklisch
- ereignisgesteuert
- Übernahme aus den Prozesswertarchiven
- Übernahme aus den Meldearchiven

Diese unterschiedlichen Erfassungsmechanismen sind durch die Data Logging Funktionen

- PM-QUALITY Tag Logging
- Snapshot
- Prozesswertarchiv
- Meldungen

realisiert.

Im PM-SERVER können sowohl Prozesswertarchive mit Archivvariablen und / oder Prozesswerten, als auch Meldearchive mit Meldungen aus allen angeschlossenen Basissystemen (WinCC / PCS7 / WinCC RT Professional / RT Advanced / Comfort) konfiguriert werden. Die Daten zur Erfassung in PM-QUALITY werden aus diesen Archiven ausgewählt.

#### 6.2.1 PM-QUALITY Tag Logging

Die entsprechenden Produktionsdaten (Temperaturen, Drücke, Durchflüsse, Drehzahlen etc.) werden in den im Topologie Manager projektierten Zyklen erfasst, chargenorientiert archiviert und stehen dem Softwaremodul PM-QUALITY.TrendCurve zur Darstellung in Kurvendiagrammen zur Verfügung.

#### 6.2.2 Snapshot

Produktionsdaten, deren Werte nur zu bestimmten Zeitpunkten von Interesse sind, werden ereignisgesteuert erfasst und chargenorientiert archiviert. Hierzu zählen beispielsweise Sollmengen, Istmengen oder Rezeptparameter, die zu Beginn oder am Ende einer Charge bzw. bei Phasenwechsel in das Automatisierungssystem geladen oder von diesem berechnet wurden.

Der Snapshot wird über die Änderung bzw. Änderung auf einen definierten Wert einer entsprechenden Prozessvariablen ausgelöst und bei Bedarf über eine weitere Prozessvariable quittiert.

Ein weiterer Einsatz der Snapshot Funktionalität ist die Erfassung von Handeingabewerten, wie z.B. **Labor- und Analysedaten**. Die zusätzliche Angabe der Chargenbezeichnung ermöglicht das nachträgliche Speichern von manuell eingegebenen Daten in das entsprechende chargenorientierte Archiv.

Die archivierten Snapshot-Werte können im Chargenprotokoll tabellarisch oder grafisch im Kurvendiagramm dargestellt werden.

<sup>6</sup> Systempaket Typ S Professional  
Frei verwendbar

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

### 6.2.3 Prozesswertarchiv

Die im PM-SERVER archivierten Prozesswerte werden automatisch in das auftrags-/ chargenorientierte Archiv von PM-QUALITY übernommen und werden mit dem Softwaremodul PM-QUALITY.TrendCurve in Kurvendiagrammen visualisiert.

Die zu übernehmenden Archiv-Variablen werden im Topologie Manager von PM-QUALITY konfiguriert. Die Erfassung dieser Prozess- und Produktionsdaten erfolgt im Basissystem (WinCC / PCS7 / WinCC RT Professional / Advanced / Comfort). Alle zur Archivierung in PM-QUALITY relevanten Daten werden aus den Basissystemen in den PM-SERVER geladen, in Prozesswertarchiven eingebunden und im Topologie Manager zur Konfiguration angeboten.

Ein wesentlicher Vorteil dieser Funktionalität besteht darin, dass unabhängig vom Typ des Basissystems Archivdaten aus den Prozesswertarchiven der Basissysteme im PM-SERVER in neue, konfigurierbare Prozesswertarchive zusammengeführt werden können.

### 6.2.4 Meldungen

Meldungen werden aus den Meldearchiven des PM-SERVERs in das Archiv von PM-QUALITY übernommen.

Im PM-SERVER werden die Meldeblöcke aus den Basissystemen (WinCC / PCS7 / WinCC RT Professional / RT Advanced / Comfort) importiert, und zu neuen Meldearchiven zusammengestellt. Dabei werden anwenderspezifische Meldungskonfigurationen der verschiedenen Basissysteme im PM-SERVER in eine einheitliche Meldestruktur gebracht. So können Meldungen aus unterschiedlichen Basissystemen in den Meldearchiven des PM-SERVERs gemeinsam archiviert werden.

Im Topologie Manager wird über komfortable Filterfunktionen definiert, welche Meldungen aus den PM-SERVER Meldearchiven zur Archivierung in PM-QUALITY relevant sind.

### 6.3 Data Logging Logbuch

Das Logbuch des Softwaremoduls Data Logging ist eine hilfreiche Unterstützung nicht nur bei der Inbetriebnahme einer Anlage, sondern auch während des Betriebs. Es zeigt nützliche Informationen über die aktuellen Aktivitäten von PM-QUALITY Data Logging: Chargenbeginn / -ende, Phasenwechsel, Snapshot Trigger etc.

Das Logbuch ist ein Umlaufpuffer und kann jederzeit als Textdatei gespeichert sowie auf dem Drucker ausgegeben werden.

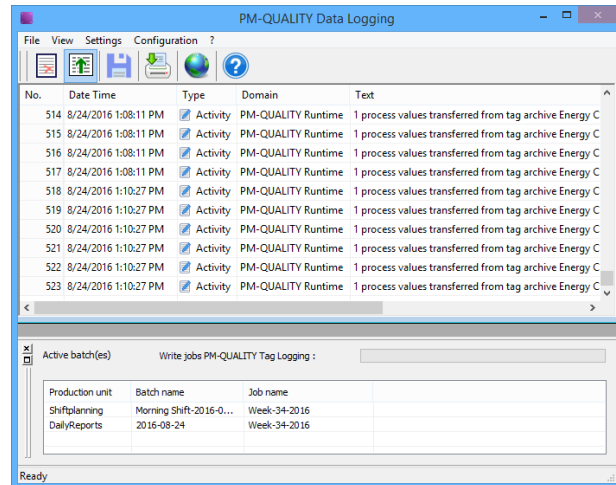


Abbildung 26: PM-QUALITY Data Logging

### 6.4 Automatisches Exportieren/Drucken/Löschen

Am Ende einer Charge können die Daten nachhaltig gesichert werden. Dazu bietet PM-QUALITY

- den automatischen Export in eine Datenbank
- den automatischen Export im HTML Format
- den automatischen Export in XML Format und/oder
- ein automatisches Protokoll zur Ausgabe auf einem Drucker

Beim automatischen Export in eine Datenbank besteht die Option die Chargendaten abzuschließen, so dass ein nachträgliches Ändern verhindert wird.

Durch die Verwendung von dynamischen Pfadangaben beim Exportieren von Chargen können die Archivdaten strukturiert werden.

Beispiele für Platzhalter in Pfadangaben:

- @OrderName@ Auftragsbezeichnung
- @LineName@ Name der Produktionseinheit
- @BatchStart@ Chargenstartzeit
- @BatchEnd@ Chargenendezeit

In dem folgenden Beispiel für eine dynamische Exportdatei werden die Daten aller Chargen eines Jahres in einer separaten Exportdatei gesammelt: `c:\Export@BatchEnd:YYYY@.mdf` erzeugt die Exportdatei `c:\Export2016.mdf`

In Verbindung mit PDF-Druckertreibern kann mit der automatischen Druckfunktion eine PDF-Datei erzeugt werden, die den Chargenbericht enthält.

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

## 7. Data View

### 7.1 Allgemeines

Das Softwaremodul PM-QUALITY Data View dient zur Ansicht der Chargendaten aus einer aktuellen Runtimedatenbank oder aus einer Exportdatenbank. Beim Start wird die entsprechende Datenbank ausgewählt.

Das Register Chargenliste listet alle in der Datenbank enthaltenen Chargen in Tabellenansicht mit Chargenbezeichnung, Chargenlaufzeit, Chargenstatus u. a. auf. Die Chargendaten zu einer ausgewählten Charge können mit einem der konfigurierten Reportlayouts am Bildschirm angezeigt werden. Häufig benötigte Funktionen zur manuellen Ausgabe auf einem Drucker sowie zum Export in Datenbankformat, HTML-Format und XML Format sind in der Werkzeugleiste angeordnet.

Unter Trend Kurve zeigt ein Kurvendiagramm die erfassten Chargendaten wie kontinuierlich erfasste Prozesswerte, Triggerwerte, Phasen/ -gruppen und Meldungen.

Intelligente Filterfunktionen geben einen raschen Überblick über vorhandene Chargendaten. Die Filtereinstellungen können unter einem Namen gespeichert werden und sind somit zu jeder Zeit wieder abrufbar.

Das Softwaremodul *Data View* entspricht dem PM-QUALITY Client. Im Data View sind die Controls *PM-QUALITY.BatchTable* und *PM-QUALITY.TrendCurve* integriert, welche in den folgenden Kapiteln detailliert beschrieben sind. Die Umschaltung der Ansichten ist über Registerkarten organisiert.

The screenshot shows the 'PM-QUALITY Data View' application window. The title bar reads 'PM-QUALITY Data View (local)\PM2014 - PMQUALITY\_RUNTIME'. The interface includes a menu bar with 'Datei' and 'Extras', a toolbar with various icons, and two tabs: 'Chargenliste' (selected) and 'Trend Kurve'. Below the tabs is a toolbar with icons for printing, saving, and other functions, along with a dropdown menu showing 'Keine Auswahl'. The main area contains a table with the following columns: Name, Startzeit, Endezeit, Dauer, Recipe, User, and Customer. The table lists several charges, including a group 'A1' with 10 entries, a group 'A10' with one entry, and a group 'A11' with one entry.

Name	Startzeit	Endezeit	Dauer	Recipe	User	Customer
A1						
M1-A1-GPP-1-001	1/24/2015 1:26:04 P...	1/24/2015 1:33:51 P...	00:07:47	Green Printin...	PMUser	C1
M1-A1-GPP-1-002	1/24/2015 1:52:49 P...	1/24/2015 1:59:24 P...	00:06:35	Green Printin...	PMUser	C1
M1-A1-GPP-1-003	1/24/2015 1:59:32 P...	1/24/2015 2:06:28 P...	00:06:55	Green Printin...	PMUser	C1
M1-A1-GPP-1-004	1/24/2015 2:06:34 P...	1/24/2015 2:13:32 P...	00:06:57	Green Printin...	PMUser	C1
M1-A1-GPP-1-005	1/24/2015 2:13:38 P...	1/24/2015 2:20:35 P...	00:06:56	Green Printin...	PMUser	C1
M1-A1-GPP-1-006	1/24/2015 2:20:42 P...	1/24/2015 2:28:50 P...	00:08:07	Green Printin...	PMUser	C1
M1-A1-GPP-1-007	1/24/2015 2:28:58 P...	1/24/2015 2:38:15 P...	00:09:16	Green Printin...	PMUser	C1
M1-A1-GPP-1-008	1/24/2015 2:38:22 P...	1/24/2015 2:46:30 P...	00:08:08	Green Printin...	PMUser	C1
M1-A1-GPP-1-009	1/24/2015 2:46:38 P...	1/24/2015 2:54:45 P...	00:08:06	Green Printin...	PMUser	C1
M1-A1-GPP-1-010	1/24/2015 2:54:52 P...	1/24/2015 3:03:01 P...	00:08:09	Green Printin...	PMUser	C1
M1-A1-GPP-1-53001	7/20/2016 9:57:55 A...	7/20/2016 10:04:02 ...	00:06:06	Green Printin...	Siemens	Siemens
A10						
M1-A10-GPP-1-24001	7/20/2016 1:24:59 P...	7/20/2016 1:31:20 P...	00:06:20	Green Printin...	Siemens	
A11						
M1-A11-GPP-1-001	5/8/2015 10:25:00 A...	5/8/2015 10:31:22 A...	00:06:21	Green Printin...	PMUser	

Abbildung 27: PM-QUALITY Data View



**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

## 8. Chargenprotokollierung (PM-QUALITY.BatchTable)

### 8.1 Allgemeines

Bei der Konzeption von PM-QUALITY wurde großen Wert darauf gelegt, dass der Zugriff auf die archivierten Produktionsdaten für den Bediener mit einem Minimum an Aufwand erfolgt.

Das PM-QUALITY.BatchTable Control (Chargenliste) ist das Modul zur manuellen Bedienung von PM-QUALITY. Alle relevanten Daten wie Produkt-/ Auftrags-/ Chargenbezeichnung, Produktcharge-/Chargenbeginn / -ende, Phasenbeginn /-ende, Prozessdaten und Statusänderungen können

- als Chargenprotokoll auf dem Bildschirm dargestellt
- als Chargenprotokoll auf dem Drucker ausgegeben
- im Datenbankformat exportiert
- als HTML Datei exportiert
- als XML Datei exportiert

werden.

Das PM-QUALITY.BatchTable Control ist als ActiveX Control realisiert und kann in Prozessbilder in WinCC, PCS7, WinCC RT Professional und RT Advanced eingebunden werden.

In einer Chargenliste werden alle archivierten Chargen unterhalb des jeweiligen Auftrags Ordners in Tabellenform dargestellt. Vielfältige Filtereinstellungen z.B. nach Chargenlaufzeit, Auftrags-, Chargenbezeichnung, Name der Produktionseinheit und weiteren freidefinierbaren Kriterien wie z.B. Sorte, Kunde, Qualität etc. ermöglichen das schnelle Auffinden der relevanten Chargendaten.

Name	Startzeit	Endzeit	Dauer	Recipe	User	Customer	Chargenstatus
M1-A32+GPP-1-30001	8/1/2016 4:31:16 PM	8/1/2016 4:37:16 PM	00:05...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released
M1-A32+GPP-1-30002	8/1/2016 4:37:41 PM	8/1/2016 4:43:28 PM	00:05...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released
M1-A33-GPP-1-35001	8/24/2016 3:00:54 P...	8/24/2016 3:06:45 P...	00:05...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released
M1-A33-GPP-1-35002	8/24/2016 3:06:53 P...	8/24/2016 3:12:38 P...	00:05...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released
M1-A33-GPP-1-35003	8/24/2016 3:12:45 P...	8/24/2016 3:18:30 P...	00:05...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released
M1-A33-GPP-1-35004	8/24/2016 3:18:37 P...	8/24/2016 3:24:22 P...	00:05...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released
M1-A33-GPP-1-35005	8/24/2016 3:24:31 P...	8/24/2016 3:30:16 P...	00:05...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released
M1-A64-GPP-1-38001	8/23/2016 10:39:16 ...	8/23/2016 10:45:33 ...	00:06...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released
M1-A64-GPP-1-38003	8/23/2016 10:45:40 ...	8/23/2016 10:52:01 ...	00:06...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released
M1-A64-GPP-1-38004	8/23/2016 10:52:08 ...	8/23/2016 10:58:29 ...	00:06...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released
M1-A64-GPP-1-38006	8/23/2016 10:58:36 ...	8/24/2016 2:36:31 P...	1 03...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released
M1-A64-GPP-1-38007	8/24/2016 2:36:30 P...	8/24/2016 2:42:34 P...	00:06...	Green Printing Paint	Siemens	Siemens	Released

Abbildung 28: Ansicht der Chargenliste mit dem PM-QUALITY.BatchTable Control

#### 8.1.1 Manuelles Exportieren

Der Export der Chargenprotokolle in HTML- oder XML Dateien bietet die Möglichkeit, die Chargendaten mit einem Browser wie z. B. Internet-Explorer, Firefox, etc. auf einem beliebigen Rechner einzusehen. Eine weitere Möglichkeit der Datensicherung ist die Auslagerung der Chargenprotokolle im Datenbankformat.

Alle Archivdaten werden in einer Microsoft SQL Server Datenbank abgelegt und können über den Data View bzw. den PM-QUALITY Client komfortabel ausgelesen werden. Die dokumentierte Schnittstelle erlaubt eine Auswertung der Daten z. B. mit Visual Basic Script.

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

**8.1.2 Manuelles Chargenprotokoll**

Das Chargenprotokoll der selektierten Charge, das alle relevanten Daten beinhaltet, kann in einer Vorschau auf dem Bildschirm dargestellt und auf dem Drucker ausgegeben werden. Unterschiedliche Layouts zur Anzeige der Chargendaten werden bezüglich der darzustellenden Informationen zuvor im Report Editor projiziert und können auch nachträglich geändert werden.

Chargenprotokoll



Auftrag:	A20
Charge:	A20-003
Rezept:	Green Paint
Start:	11.08.2011 10:31:55
Ende:	11.08.2011 10:34:11
Laufzeit:	00:02:15
Bediener:	PMUser
Status:	freigegeben



Laborwerte:

Zeit	Kommentar	Dichte (kg/l)
12.08.2011 14:51:12	Im normalen Bereich	1,23

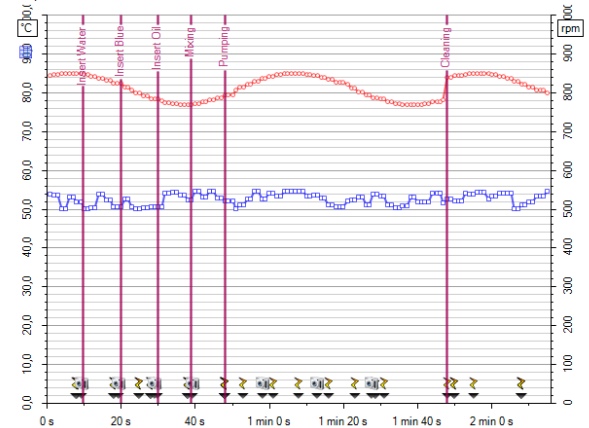
Phasen:

Zeit	PHASE
11.08.2011 10:32:05	Insert Water
11.08.2011 10:32:15	Insert Blue
11.08.2011 10:32:25	Insert Oil
11.08.2011 10:32:34	Mixing
11.08.2011 10:32:43	Pumping
11.08.2011 10:33:43	Cleaning

Zutaten:

No	NAME	SEPOINT (kg)	VALUE (kg)	WAREHOUSE
2	Yellow Paint	37,80	37,54	Silo2
100	Water	13,50	14,02	Tank1
3	Blue Paint	38,70	38,41	Silo3
102	Oil	5,40	5,07	Tank3

Temperatur und Drehzahl:



Name	Stil	Minimum	Maximum	Durchschnitt	Varianz	Standardabweichung	Integral
RPM	—○—	770 rpm	850 rpm	815 rpm	870	29 rpm	109200 rpm * s
Temp	—○—	50,1 °C	54,6 °C	52,6 °C	2,1	1,5 °C	7043,8 °C * s

Alarmer aus WinCC:

ZEITSTEMPEL	NUMMER	ZUSTAND	STORORT	MELDUNGSTEXT
11.08.2011 10:32:03.921	1	+	Silo 1	Offen
11.08.2011 10:32:13.921	1	-	Silo 1	Offen
11.08.2011 10:32:13.921	2	+	Silo 2	Offen
11.08.2011 10:32:20.936	7	*	Oel	Leer
11.08.2011 10:32:20.937	7	+	Oel	Leer
11.08.2011 10:32:23.937	2	-	Silo 2	Offen
11.08.2011 10:32:23.937	3	+	Silo 3	Offen
11.08.2011 10:32:25.937	7	-	Oel	Leer
11.08.2011 10:32:33.937	3	-	Silo 3	Offen
11.08.2011 10:32:33.937	4	+	Silo 4	Offen
11.08.2011 10:32:33.937	4	-	Silo 4	Offen
11.08.2011 10:33:45.967	6	*	Petrol	Leer
11.08.2011 10:33:45.968	6	+	Petrol	Leer
11.08.2011 10:33:50.999	6	-	Petrol	Leer

Bedienmeldungen aus WinCC:

ZEITSTEMPEL	INSTANZ	ALTWERT	NEUWERT	KOMMENTAR-BENUTZER
-------------	---------	---------	---------	--------------------

Statistik:

Avg [Kg]	Min [Kg]	Max [kg]	Sum [Kg]	Std.Dev.
29,53	29,29	29,67	88,58	0,21

Abbildung 29: Beispiel eines Chargenprotokolls

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

## 9. Kurvendiagramme (PMQUALITY.TrendCurve)

### 9.1 Allgemeines

Das PM-QUALITY.TrendCurve Control zeigt die vom Data Logging erfassten und chargenorientiert archivierten Prozesswerte in einem Kurvendiagramm. Die Anzahl der gleichzeitig darstellbaren Kurven ist lediglich durch die verfügbaren Systemressourcen begrenzt. Snapshot Triggerwerte, Alarmer oder Phasen / -gruppen, die auch während des Chargenverlaufs aufgenommen wurden, können zusätzlich als Ereignis im Kurvendiagramm abgebildet werden.

Das PM-QUALITY.BatchTable Control ist als ActiveX Control realisiert und kann in Prozessbilder in WinCC, PCS7, WinCC RT Professional und RT Advanced eingebunden werden.

Für eine transparente Gestaltung und eine komfortable Bedienung des Kurvendiagramms ist das Control mit zahlreichen Funktionen ausgestattet.

Nachfolgend ist eine Auswahl der Funktionen aufgelistet:

- **flexible Zeitbereichsdefinition für die X-Achse**  
Der Zeitbereich für die Darstellung von  $f(t)$  Kurvenverläufen kann vielfältig definiert werden. Entweder zeigt das Kurvendiagramm die gesamte Chargenlaufzeit oder ein bestimmter Zeitbereich wird mit Startzeitpunkt und Zeitspanne bzw. Zeitspanne und Endzeitpunkt vorgegeben. Auch eine Kurvendarstellung für bestimmte Phasenabschnitte ist konfigurierbar. Innerhalb eines Kurvendiagramms können mehrere Chargenverläufe auf einer Zeitachse abgebildet werden, z.B. vorhergehende Charge und aktuelle Charge.
- **Gemeinsame Zeit- / Werteachsen**  
Gemeinsame Zeit- / Werteachsen der einzelnen Kurven (Prozesswerte) bieten mehr Raum für die Kurvendarstellung. Per Schaltfläche kann die Ansicht zwischen den Werteachsen gewechselt werden. Die Anordnung der Achsen (links und / oder rechts bzw. oben und / oder unten) sowie die Schreibrichtung (von links / rechts / unten / oben) ist individuell definierbar.
- **Ein / Ausblenden von Gitterlinien**  
Gitterlinien können als Haupt- und Unterskalierung für jede einzelne Achse festgelegt werden. Im PM-QUALITY.TrendCurve Control ist zur Laufzeit das Ein- / Ausblenden des Gitters über Schaltflächen möglich.

- **Tooltipp**  
Die Position des Mauscurors wird gleichzeitig auf der X- und Y-Achse markiert, so dass eine Einordnung in den Wertebereich problemlos möglich ist. In einem Tooltip können die exakten Detailinformationen zu Kurvenmesswerten und den Ereignissen abgelesen werden
- **Detailinformationen zum Kurvendiagramm**  
Der Bereich Detailinformationen, der unter dem Kurvendiagramm ein- und ausgeblendet werden kann, zeigt Details zu den dargestellten Kurven und listet die erfassten Ereignisse wie Snapshots, Alarmer und ggf. eingefügte Kommentare auf. Wenn das Leselineal eingeblendet ist, werden die Messwerte zur aktuellen Position des Leselineals angezeigt.
- **Statistische Auswertungen**  
Für eine statistische Auswertung werden zwei Leselineale in das Kurvendiagramm eingeblendet. Neben den Kurvenmesswerten zu den aktuellen Positionen der Leselineale wird der Bereich zwischen den Leselinealen ausgewertet und liefert Ergebnisse zu Minimum, Maximum, Durchschnitt, Standardabweichung, Varianz und Integral.
- **Kommentare**  
Besondere Ereignisse oder ungewöhnliche Abweichungen können in  $f(t)$ -Kurvendiagrammen mit einem Kommentar versehen werden. Die Eingabe von Kommentaren ist möglich, solange die Charge noch nicht automatisch abgeschlossen ist. Der Kommentar wird mit den Chargendaten gespeichert
- **Skalierung der Kurven**  
Die Skalierung der Kurvendarstellung erfolgt entweder automatisch oder richtet sich nach Ober- / Untergrenzen, die im Topologie Manager oder im Konfigurationsdialog vorgegeben werden. Kurven mit extremen Wertebereichen lassen sich logarithmisch skalieren.
- **Vergleich von Chargenverläufen**  
Die parallele Darstellung von unterschiedlichen Chargenverläufen ermöglicht einen direkten Kurvenvergleich. Die integrierte, komfortable Zoomfunktion erlaubt die präzise Auswertung einzelner Datenpunkte. Durch Verschieben der X- und / oder Y-Achsen lassen sich Kurven exakt übereinander legen, so dass Abweichungen sofort erkennbar sind.
- **F(x) Kurven**  
Neben einer Kurvendarstellung  $f(t)$  in Abhängigkeit von der Zeit bietet das Control *TrendCurve* auch die Konfiguration einer Kurvendarstellung  $f(x)$ , in der zwei Messwerte paarweise als Kurve abgebildet werden. Die Korrelation der Messwerte ist konfigurierbar.

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

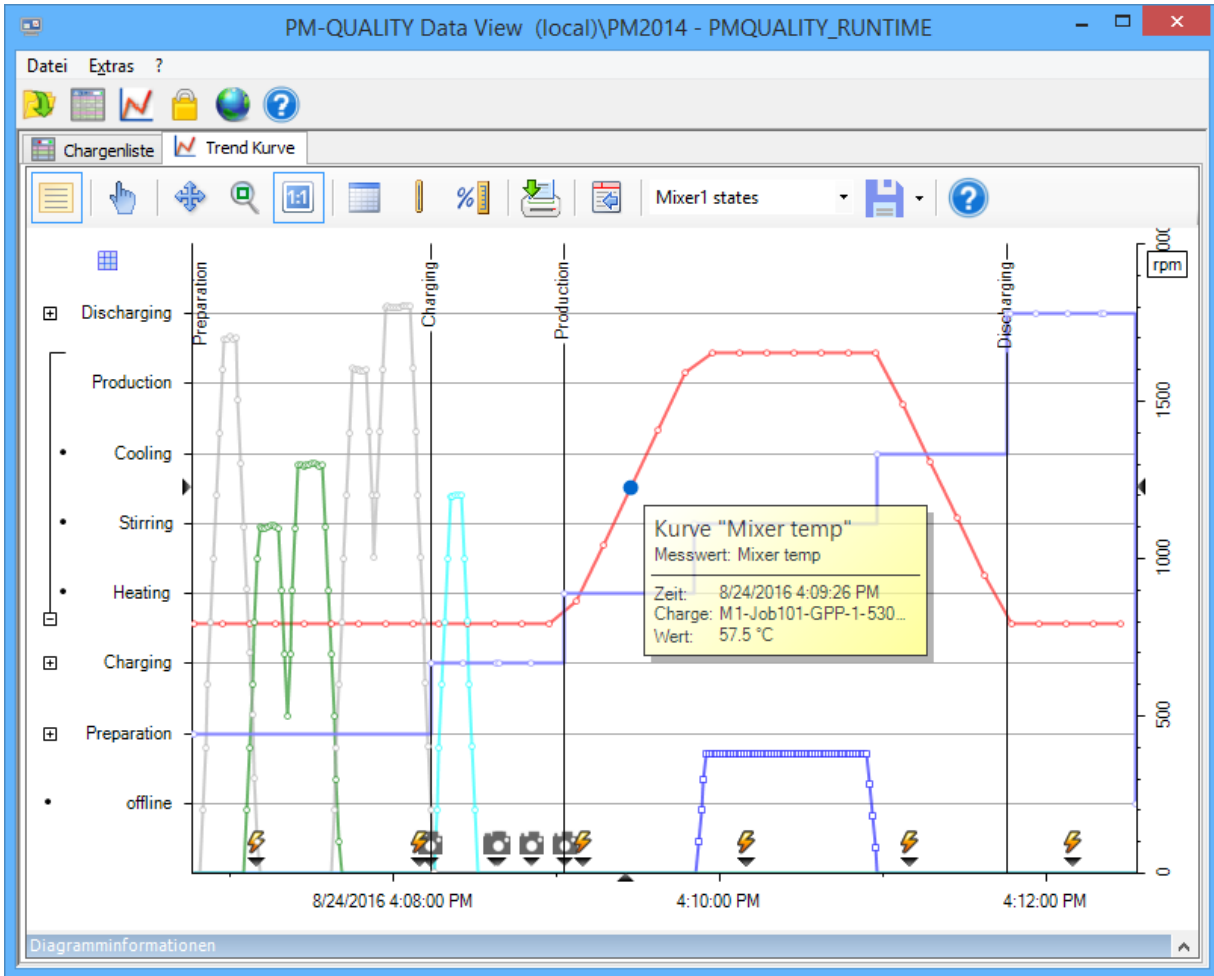


Abbildung 30: PM-QUALITY.TrendCurve Control mit eingeblendetem Tooltipp

### 9.2 Kurvendiagramm parametrieren

Die Auswahl der Kurven und Chargeneignisse für die Darstellung im Control *TrendCurve* wird in einem eigenen Konfigurationsdialog vorgenommen.

Neben den einzelnen Kurvenmesswerten können auch Ereignisse wie Triggerwerte, Alarmer und Bedienmeldungen im Konfigurationsdialog zur Anzeige im Kurvendiagramm ausgewählt werden.

Innerhalb einer Chargengruppe können mehrere zeitlich aufeinander folgende Chargen abgebildet werden, z.B. aktuelle Charge und vorhergehende Chargen. Ein Vergleich von Chargen wird durch die Konfiguration von mehreren Chargengruppen möglich, die parallel abgebildet werden.

Bei der Datenauswahl unterstützt jeweils eine nach Datentyp gefilterte Auflistung. So werden z.B. für die Anzeige von Kurven nur die zur Charge erfassten Kurvenmesswerte und Triggerwerte gezeigt.

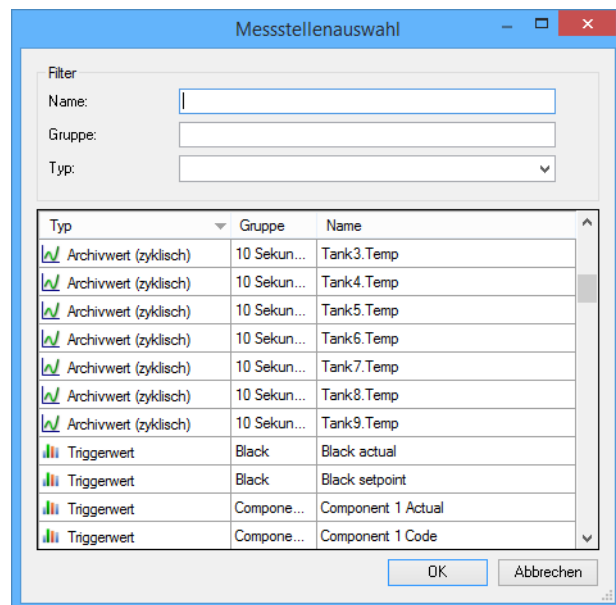


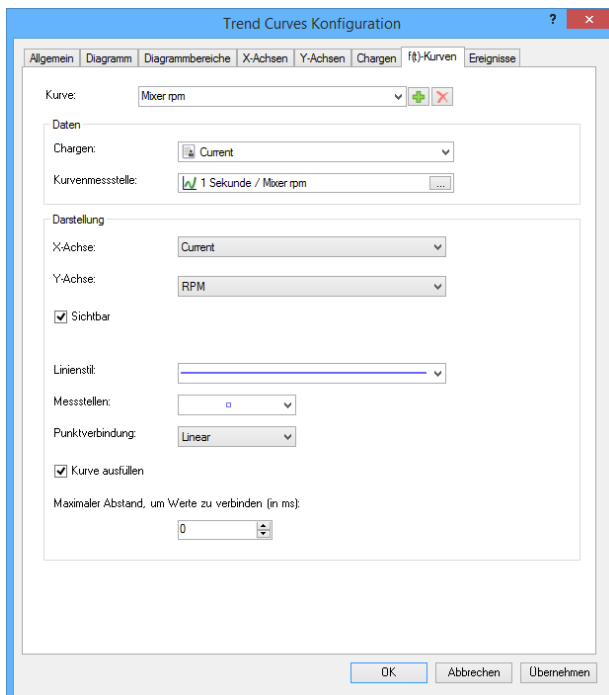
Abbildung 31: Auflistung der Kurvenmessstellen

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

Die Aufteilung des Dialogs in thematisch gruppierte Register zeigt dem Anwender direkt, wo welche Funktionalität konfiguriert wird.

Für eine komfortable Bedienung ist der Dialog bereits mit Standardeinstellungen u. a. bezüglich Datenbank-anbindung, Kurventyp  $f(t)$ , farblicher, grafischer Gestaltung und Anordnung der Achsen besetzt. Diese Voreinstellungen können entsprechend der Anforderungen individuell verändert werden.

Für die Darstellung von  $f(x)$  Kurven wird der Kurventyp geändert. Beim erneuten Öffnen passt sich der Konfigurationsdialog automatisch auf den Kurventyp  $f(x)$  an.



**Abbildung 32: Konfigurationsdialog PM-QUALITY.TrendCurve**

Die folgende Auflistung zeigt beispielhaft weitere Konfigurationsmöglichkeiten:

- Der Linienstil der Kurven wird durch Farbe, Transparenz, Linienmuster und Breite bestimmt
- Reale Messwerte können auf der Kurve durch ein farbiges, grafisches Zeichen besonders hervorgehoben werden
- Gitterlinien sind für X- und Y-Achsen getrennt konfigurierbar, wobei eine Unterteilung in Haupt- und Unterskalierung möglich ist.
- Die Achsenbeschriftung kann entsprechend der Schreibrichtung gedreht werden
- Automatische Skalierung oder fester Wertebereich für jede Y-Achse definierbar
- Beschriftung der Zeitachse relativ zum Chargenstart oder als absoluter Zeitwert

### 9.2.1 Konfiguration speichern als Vorlage

Die vorgenommene Konfiguration kann unter einem Namen als Vorlage gespeichert werden. Diese Vorlagen werden zur Darstellung entsprechender Chargendaten im PM-QUALITY.TrendCurve Control geladen oder im Report Editor in ein Reportlayout eingebunden.

10 Handeingabe von Analysedaten (PM-QUALITY BatchTable control)

10. Handeingabe von Analysedaten

10.1 Allgemeines

Handeingabewerte (Labor- und Analysedaten) können über die Snapshot Funktion von PM-QUALITY erfasst und archiviert werden.

10.2 Konfiguration von Handeingabewerten

Die Analysewerte müssen einer bestimmten Charge über den Namen zugeordnet werden. Eine Auflistung aller Chargen zeigt das PM-QUALITY BatchTable Control, das in einer reduzierten Form in ein Prozessbild eingebunden werden kann.

Zum Auswählen oder Sortieren bestimmter Chargen besteht die Möglichkeit eine Auswahl nach Auftrag, Produktionseinheit, Kunde, Zeitspanne u.a. zu treffen. Diese Auswahl kann unter einem eindeutigen Filternamen gespeichert werden.

Die Übernahme der Handeingabewerte wird im Topologie Manager als Snapshot Trigger konfiguriert. Die Eingabe der Analysedaten erfolgt über Standard EA-Felder in einem Prozessbild.

Die Abbildung zeigt ein Beispiel, das in einem HMI-System konfiguriert wurde. Mit Betätigung der Schaltfläche „Daten übernehmen“ wird ein Triggerereignis ausgelöst, das den Inhalt der EA-Felder für die angewählte Charge übernimmt. Wenn die Chargendaten vollständig sind, kann der Anwender die Chargendaten freigeben bzw. sperren.

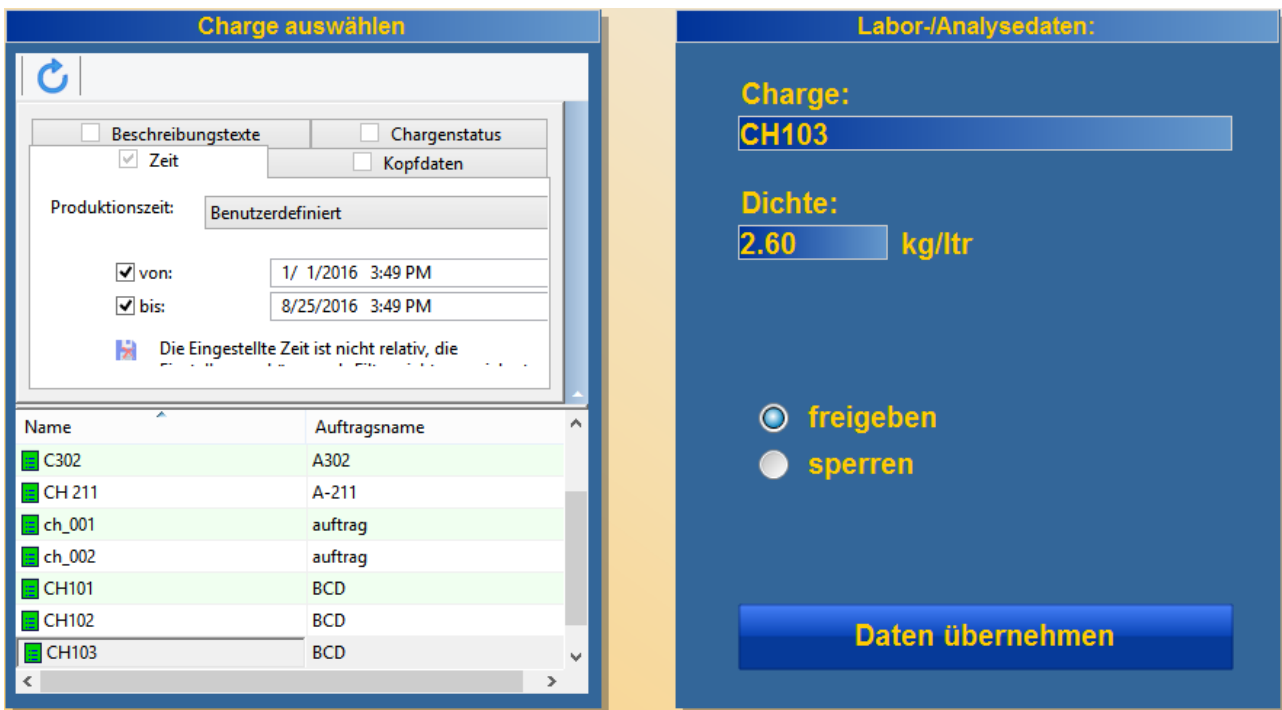


Abbildung 33: Ausschnitt aus dem PM-QUALITY Demo-Projekt

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

## 11. Microsoft Excel Add-In

### 11.1 Allgemeines

Mit dem Microsoft Excel Add-In bietet PM-QUALITY die Option beliebige Chargenprotokolle mit den Werkzeugen von Microsoft Excel zu erstellen.

Im Lieferumfang von PM-QUALITY sind die Installationsdateien für das PM-QUALITY Excel Add-In enthalten. Das Add-In ist nicht automatisch in Microsoft Excel integriert, sondern wird bei Bedarf vom Anwender aktiviert.

Nach der erfolgreichen Aktivierung zeigt die Bedienoberfläche von Microsoft Excel die Registerkarten PM-QUALITY batch data und PM-QUALITY time based data.

- Aggregationsfunktionen für Messwertreihen, die für die vorgegebene Zeitspanne berechnet und in Tabellenform ausgegeben werden
- Report-Darstellung für die ausgewählte Charge

### PM-QUALITY time based data

Diese Registerkarte ist für die Erstellung von zeitlich orientierten Protokollen vorgesehen. Folgende Werkzeuge werden angeboten:

- Auswahl des Datentyps zur Ausgabe im Report (Snapshot Daten, Kurven, Alarme)
- Angabe eines Zeitraums mit Start- und Endzeitpunkt

### PM-QUALITY batch data

Diese Registerkarte bietet folgende Werkzeuge:

- Filtermöglichkeiten zur Auswahl der gewünschten Charge
- Auswahl des Datentyps zur Ausgabe im Report (Chargenkopfdaten, Phasen, Snapshot Daten, Kurven, Alarme)

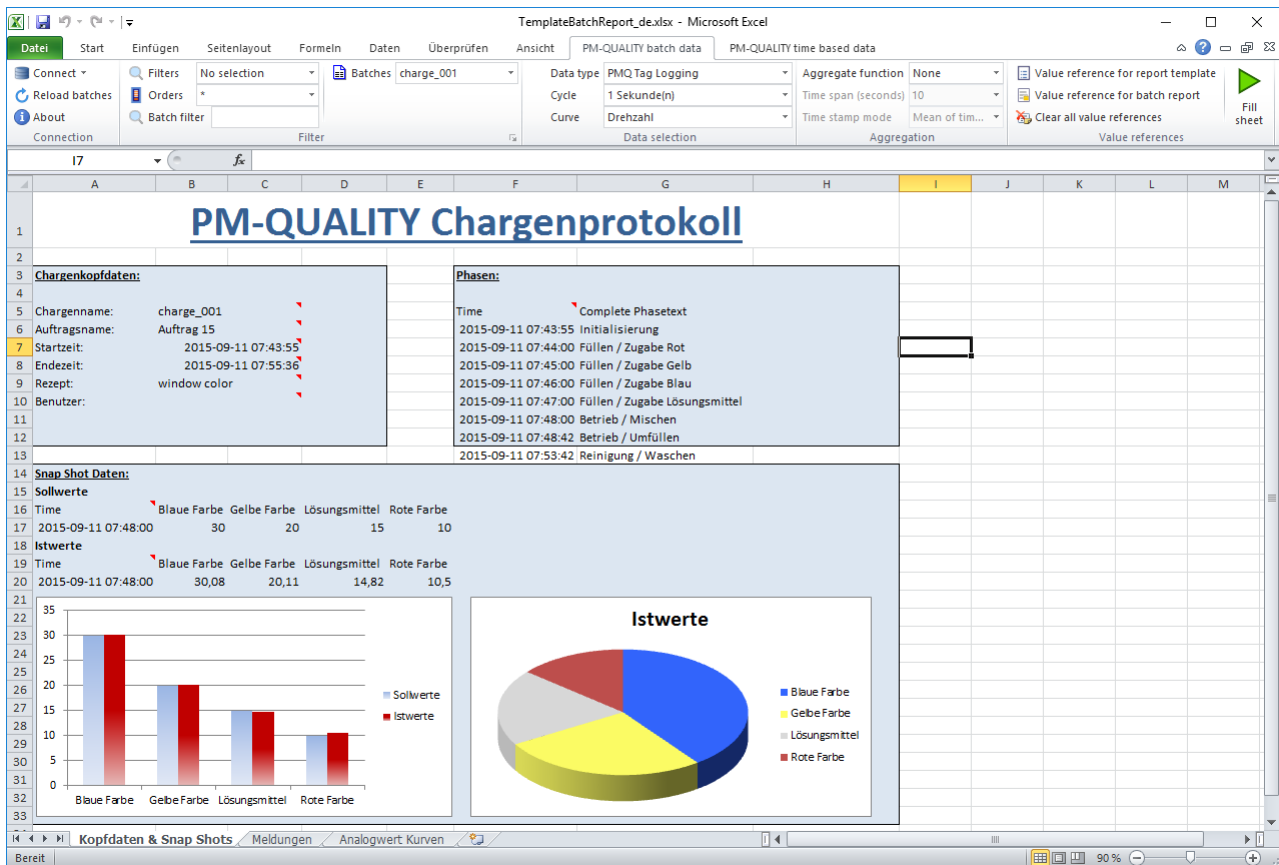


Abbildung 34: PM-QUALITY Excel Add-In

**Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

## 12. PM-QUALITY Data Center

### 12.1 Allgemeines

Das PM-QUALITY Data Center ist zum Einsatz in redundanten Systemen vorgesehen. Die Applikation Data Center vereint die Chargendaten, die parallel auf zwei Servern in unterschiedlichen Datenbanken erfasst wurden, in einer gemeinsamen Exportdatenbank.

### 12.2 Funktionsweise

Die Applikation überprüft zyklisch, ob in den beiden Datenbanken der redundanten PM-QUALITY Server neue Chargen vorhanden sind. Wenn beide Server verfügbar sind und eine neue beendete Charge erkannt wurde, wird mit dem Export der Chargen in die Exportdatenbank begonnen. Die Exportdatenbank liegt stets auf dem Rechner, auf dem die Applikation PM-QUALITY Data Center installiert ist.

Beim Datenexport wird für jeden Datentyp wie Snapshot, Tag Logging, Alarmer usw. geprüft, ob Daten aus beiden Datenbanken zusammenkopiert werden müssen. Dazu wird der Zeitstempel der vorhandenen Daten ausgewertet und geprüft, ob gültige Werte vorhanden sind.

Beim automatischen Export in die Exportdatenbank besteht die Option die Chargendaten „abzuschließen“, so dass ein nachträgliches Ändern verhindert wird.

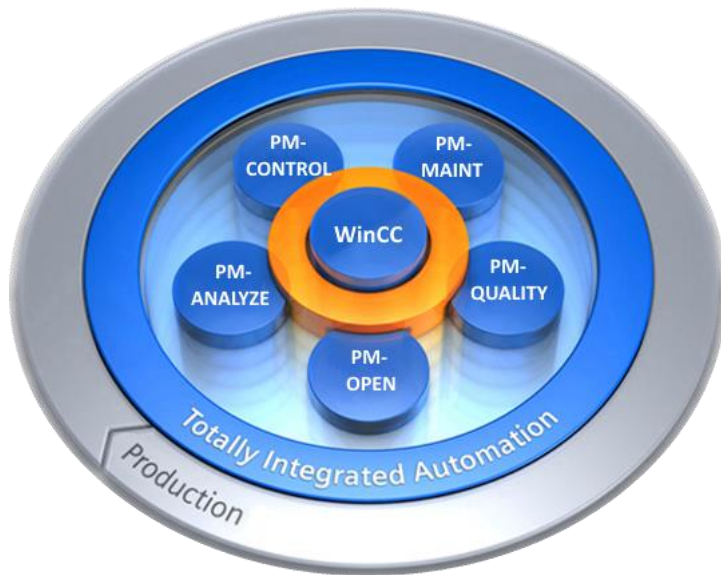
Die erzeugte Exportdatenbank ist die Basis für die Ansicht der Chargendaten im DataView. Mit Hilfe von Platzhaltern kann der Name der Exportdatenbanken automatisch generiert werden.

Nach dem Export in die Exportdatenbank werden die Chargen als exportiert markiert und zu einem späteren Zeitpunkt auf Basis der konfigurierten Löschroutine aus den PM-QUALITY Runtime Datenbanken entfernt.



# Process Management System

Wirtschaftlich automatisieren mit Standardsoftware



## PM-CONTROL

Rezeptur-/Produktdatenverwaltung,  
Auftragssteuerung

## PM-QUALITY

Auftrags-/Chargenorientierte  
Archivierung und Protokollierung

## PM-MAINT

Intelligentes  
Instandhaltungsmanagement-  
system

## PM-ANALYZE

Analyse von Meldungen und Prozess-/  
Produktionsdaten

## PM-OPEN

Kommunikations- und  
Integrationslösungen

SIMATIC WinCC ist eine Marke der Siemens AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Druckschrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

## Weitere technische Infos?

Ihr autorisiertes  
WinCC Competence Center Mannheim

Telefon: (+49) 621 1723-1010

E-Mail: [wincaddon.automation@siemens.com](mailto:wincaddon.automation@siemens.com)  
Internet: [www.siemens.de/process-management](http://www.siemens.de/process-management)

## Ihr Vertriebspartner:

Siemens AG Änderungen vorbehalten  
Siemens Deutschland  
Process Industries and Drives

WinCC Competence Center  
Dynamostraße 4  
D-68165 Mannheim

Die Informationen in diesem Produktkatalog enthalten Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.