



# Process Performance Manager SIX SIGMA

Version 9.10

April 2016

Dieses Dokument gilt für PPM ab Version 9.10. Hierin enthaltene Beschreibungen unterliegen Änderungen und Ergänzungen, die in nachfolgenden Release Notes oder Neuauflagen bekanntgegeben werden.

Urheberrechtlich geschützt © 2000 - 2016 Software AG, Darmstadt, Deutschland und/oder Software AG USA Inc., Reston VA, USA und/oder ihre Tochtergesellschaften und/oder ihre Lizenzgeber.

Der Name Software AG und die Namen der Software AG Produkte sind Marken der Software AG und/oder Software AG USA Inc., einer ihrer Tochtergesellschaften oder ihrer Lizenzgeber. Namen anderer Gesellschaften oder Produkte können Marken ihrer jeweiligen Schutzrechtsinhaber sein. Genaue Informationen über die geschützten Marken und Patente der Software AG und ihrer Tochtergesellschaften sind veröffentlicht unter <http://softwareag.com/licenses>.

Die Nutzung dieser Software unterliegt den Lizenzbedingungen der Software AG. Diese Bedingungen sind Bestandteil der Produktdokumentation und befinden sich unter <http://softwareag.com/licenses> und/oder im Wurzelverzeichnis des lizenzierten Produkts.

Diese Software kann Teile von Software-Produkten Dritter enthalten. Urheberrechtshinweise, Lizenzbestimmungen sowie zusätzliche Rechte und Einschränkungen dieser Drittprodukte können dem Abschnitt „License Texts, Copyright Notices and Disclaimers of Third Party Products“ entnommen werden. Diese Dokumente enthalten den von den betreffenden Lizenzgebern oder den Lizenzen wörtlich vorgegebenen Wortlaut und werden daher in der jeweiligen Ursprungssprache wiedergegeben. Für einzelne, spezifische Lizenzbeschränkungen von Drittprodukten siehe PART E der Legal Notices, abrufbar unter dem Abschnitt „License Terms and Conditions for Use of Software AG Products / Copyrights and Trademark Notices of Software AG Products“. Diese Dokumente sind Teil der Produktdokumentation, die unter <http://softwareag.com/licenses> oder im Verzeichnis der lizenzierten Produkte zu finden ist.

## Inhalt

1	Textkonventionen .....	1
2	Allgemeines .....	2
3	Voraussetzungen .....	3
4	Einführung Six Sigma .....	5
5	PPM Six Sigma .....	8
6	Use Case: Six Sigma .....	10
6.1	Projekt-Phase: Prozesse messen.....	11
6.1.1	Prozessansicht .....	11
6.1.2	Tachodiagramm .....	12
6.2	Projekt-Phase: Prozesse analysieren.....	13
6.2.1	Verteilungsdiagramm .....	13
6.2.2	Process Mining .....	14
6.2.3	Ausreißeranalyse.....	15
6.2.4	EPK-Benchmark .....	16
6.2.5	PPM-Daten in Minitab® auswerten.....	17
6.2.6	Minitab®-Kennzahl in PPM verwenden.....	22
6.3	Projekt-Phase: Prozesse kontrollieren .....	23
6.3.1	Zeitreihendiagramm .....	23
6.3.2	Kontrolldiagramm.....	25
6.3.3	Auswertungen in Dashboards anzeigen.....	26
7	Minitab® in PPM verwenden .....	28
7.1	Minitab®-Anbindung konfigurieren.....	28
7.2	Daten für Minitab® konfigurieren.....	28
7.3	Minitab® aus PPM aufrufen .....	29
7.4	Minitab®-Makros in PPM verwenden.....	30
7.5	Minitab® über Kommandozeile ausführen .....	32
8	Minitab®-Auswertungen in Dashboards anzeigen .....	36
8.1	Minitab®-Kennzahlen konfigurieren .....	36
8.2	Minitab®-Auswertungen in Management Views.....	37
9	Anhang .....	38
9.1	Minitab®-Datei .....	38
9.2	Minitab®-Makros aufzeichnen .....	38
9.3	Minitab®-Makro-Anforderungen .....	38
9.4	Einschränkungen für Tabelleninhalte .....	39

## 1 Textkonventionen

Im Text werden Menüelemente, Dateinamen usw. folgendermaßen kenntlich gemacht:

- Menüelemente, Tastenkombinationen, Dialoge, Dateinamen, Eingaben usw. werden **fett** dargestellt.
- Eingaben, über deren Inhalt Sie entscheiden, werden **<fett und in spitzen Klammern>** dargestellt.
- Einzeilige Beispieltex te werden am Zeilenende durch das Zeichen ↵ getrennt, z. B. ein langer Verzeichnispfad, der aus Platzgründen mehrere Zeilen umfasst.
- Dateiauszüge werden in folgendem Schriftformat dargestellt:

Dieser Absatz enthält einen Dateiauszug.

## 2 Allgemeines

Dieses Handbuch gibt Ihnen einen Überblick, wie Sie mit Hilfe von PPM Ihre Six Sigma-Projekte erfolgreich durchführen und die Ergebnisse kontrollieren können. PPM unterstützt Sie bei Ihren Prozessanalysen und den statistischen Auswertungen, die im Rahmen von Six Sigma-Projekten erforderlich sind.

Das Handbuch zu PPM-Six Sigma richtet sich an den PPM-Anwender als **Process Owner** oder **Business Analyst**.

Als **Process Owner**

- rufen Sie vordefinierte Abfragen auf.
- interpretieren Sie Ergebnisse in Performance Dashboards, Management Views und Reporten.

Als **Business Analyst**

- erstellen Sie grundlegende Analysen, indem Sie Kennzahlen, Dimensionen, Filter und verschiedene Ansichten verwenden.
- führen Sie Ursachenanalysen in Hinblick auf Ihre Prozesse und Organisationen aus.

## 3 Voraussetzungen

### LIZENZSCHLÜSSEL

Ihnen steht **Six Sigma** in PPM zur Verfügung, wenn Ihre PPM-Lizenz die Funktionalität **Six Sigma** enthält.

Für den entsprechend erforderlichen PPM-Lizenzschlüssel wenden Sie sich bitte an den verantwortlichen Systemadministrator.

### SOFTWARE

Da Minitab® eine windowsbasierte Software ist, muss der PPM-Client, der auf Minitab® zugreift, auf einem Windows-Rechner installiert sein.

Voraussetzungen für den Zugriff von PPM auf Minitab®:

1. Um Minitab® direkt von der PPM-Benutzeroberfläche aus starten zu können, muss auf dem jeweiligen Client-Rechner Minitab® installiert sein.
2. Für automatisierte Minitab®-Auswertungen mittels Remote-Kommandozeilenprogramm, müssen das entsprechende Kommandozeilenprogramm und Minitab® auf demselben Rechner installiert sein.

Detaillierte Hardware- und Software-Voraussetzungen erhalten Sie in den webMethods-Systemanforderungen.

### MINITAB® 16 VERWENDEN

Standardmäßig wird das Minitab®-PlugIn für die Version **Minitab® 15** installiert. Wenn Sie die Version **Minitab® 16** installiert haben, müssen Sie die Datei **runMinitabExport.exe** der Version **15** durch die zusätzlich mitgelieferte Version **16** ersetzen.

Die installierte Version **Minitab® 15** liegt im Verzeichnis

**<Installationsverzeichnis>\ppmmashzone\server\bin\agentLocalRepo\unpacked\  
ppm-client-run-prod-<version>-runnable.zip\ppm\vb\SixSigma\exe**

Eine Sicherheitskopie der Datei **runMinitabExport.exe** der Version **Minitab® 15** liegt im Verzeichnis

**<Installationsverzeichnis>\ppmmashzone\server\bin\agentLocalRepo\unpacked\  
ppm-client-run-prod-<version>-runnable.zip\ppm\vb\SixSigma\exe\Minitab15**

Die Datei **runMinitabExport.exe** in der Version **Minitab® 16** liegt im Verzeichnis

**<Installationsverzeichnis>\ppmmashzone\server\bin\agentLocalRepo\unpacked\  
ppm-client-run-prod-<version>-runnable.zip\ppm\vb\SixSigma\exe\Minitab16**

### DEMODATENBANK

Wenn Sie PPM installieren, steht Ihnen die Demodatenbank **UMG** zur Verfügung. Die Demodatenbank beinhaltet ein Demoszenario **Six Sigma**, das Sie verwenden können, um die weitere Beschreibung mit Hinweisen auf Beispiele zum Konfigurieren und Erstellen von Analysen und das Einbinden von Minitab®-Auswertungen in Performance Dashboard besser nachvollziehen zu können.

Detaillierte Informationen zur Installation einer PPM-Demodatenbank finden Sie im Handbuch **PPM-Installation**.

## 4 Einführung Six Sigma

Diese Kapitel gibt Ihnen einen kurzen Überblick zum Thema Six Sigma.

Six Sigma (**6 $\sigma$** ) ist ein statistisches Qualitätsziel und zugleich eine Methode zum Qualitätsmanagement, die auf einer datengetriebenen Geschäftsstrategie basiert. Sie verlangt von Unternehmen, alle Prozesse an der Forderung nach bestmöglicher Qualität für den Kunden auszurichten.

### ZIELSETZUNG

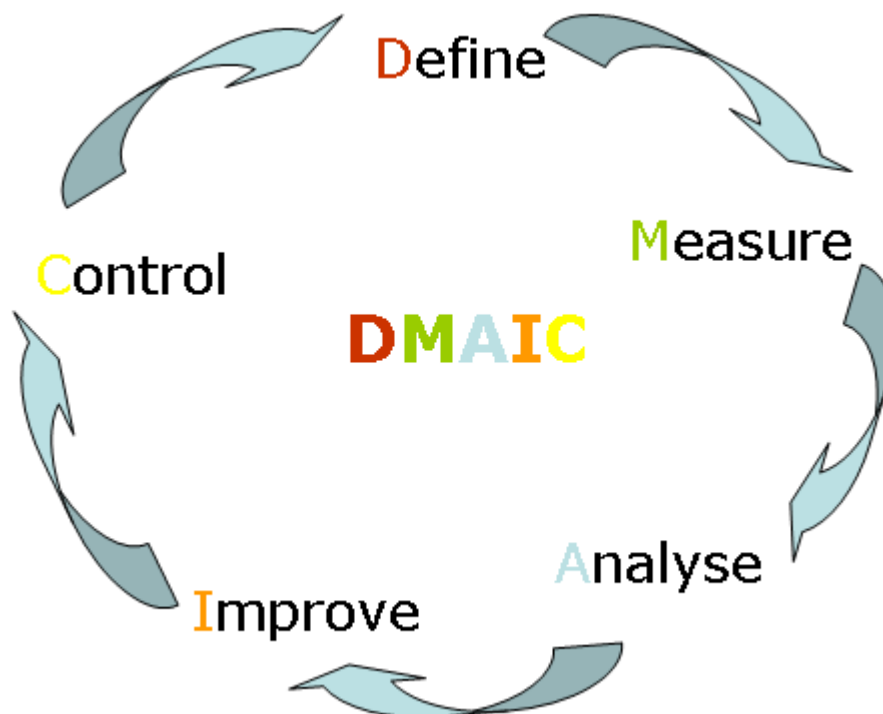
Das Kernelement der Methode ist die Durchführung von datenbasierten Verbesserungsprojekten, unter Anwendung bewährter Qualitätsmanagementtechniken.

Prozessverbesserung, Streuungsverringerung und die Erzielung von Kostenersparnissen sind die Hauptziele der Methode.

### METHODE

Die am häufigsten eingesetzte Six-Sigma-Methode ist der sogenannte **DMAIC**-Regelkreis (Define/Measure/Analyse/Improve/Control). Der DMAIC-Ansatz wird eingesetzt, um bereits bestehende Prozesse messbar zu machen und sie nachhaltig zu verbessern.

#### DMAIC-Methode

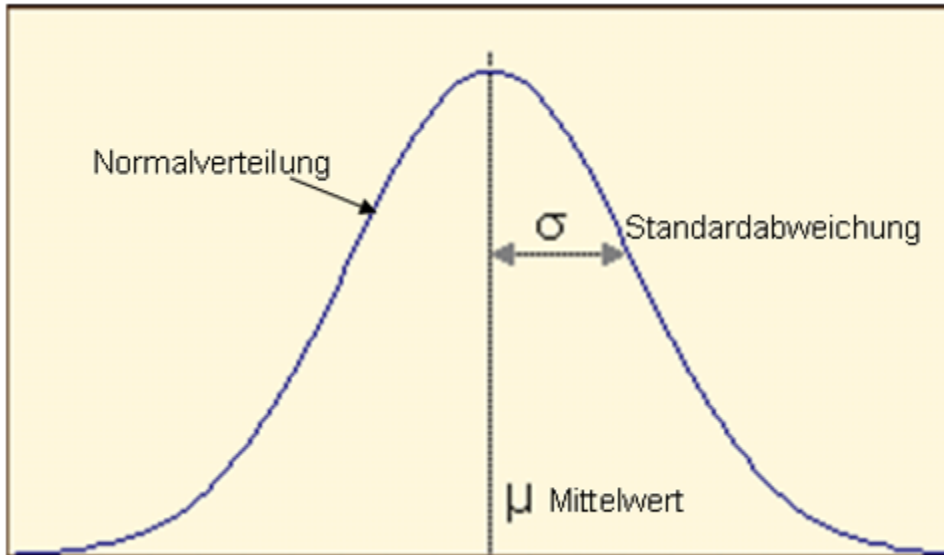




## GRUNDLAGE

Viele stochastisch erfassbare Prozesse unterliegen der statistischen **Normalverteilung** (nach C. F. Gauß) und daher sind für diese der **Mittelwert** ( $\mu$ ) und die **Standardabweichung** (Sigma) eindeutig beschreibbar.

### Normalverteilung nach Gauß



**Normalverteilung** = Symmetrische Verteilung (Streuung) von Werten (Variationen) um einen Mittelwert

Auf der X-Achse werden Messwerte oder Beobachtungsergebnisse und auf der Y-Achse Wahrscheinlichkeitswerte aufgetragen.

**Arithmetischer Mittelwert** ( $\mu$ ) = Durchschnittswert (im allgemeinen Sprachgebrauch)

**Standardabweichung** ( $\sigma$ ) = Maß der Abweichungen der beobachteten oder gemessenen Werte vom Mittelwert

## INTERPRETATION

Nach der Six Sigma-Methode stellt der Mittelwert der Normalverteilung eine Zielvorgabe zur Qualitätssicherung dar z. B. den Planwert einer Kennzahl. Mit Hilfe der Standardabweichung  $\sigma$  lässt sich der relevante Bereich der Beobachtungen oder Messungen zur Qualitätssicherung bestimmen.

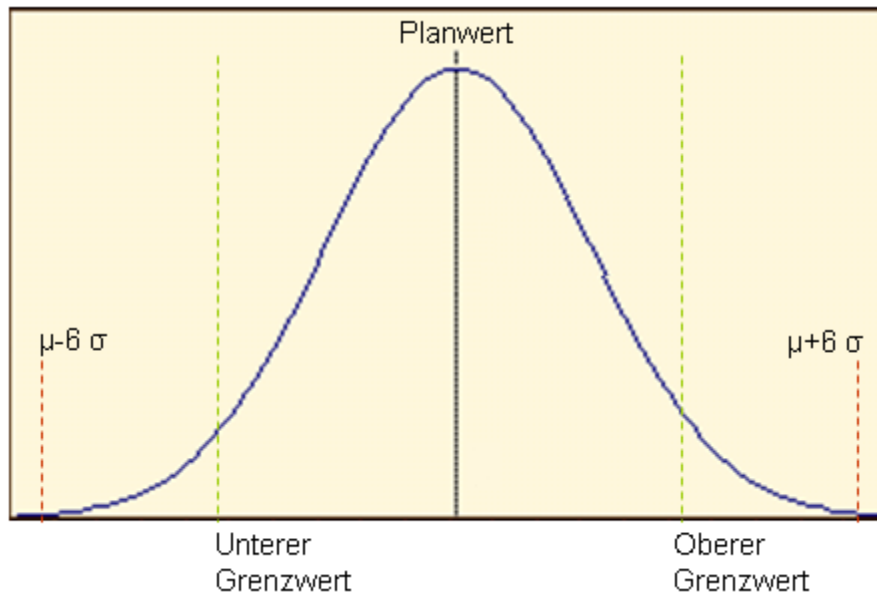
Im Fall einer Normalverteilung können die folgenden Daumenregeln angewendet werden:

$(\mu \pm \sigma)$  enthält ungefähr 70 % der Beobachtungen

$(\mu \pm 2\sigma)$  enthält ungefähr 95 % der Beobachtungen

$(\mu \pm 3\sigma)$  enthält mehr als 99 % der Beobachtungen

Da Abweichungen von Kennzahlwerten gegenüber einem vorgegebenen Planwert sich nicht vermeiden lassen, werden Grenzwerte definiert, die den Bereich vorgeben, in dem die gemessenen Kennzahlwerte im Sinne des Qualitätsmanagement akzeptabel sind.



Ziel der Six Sigma-Methode ist es, dass nahezu 100% (genau sind es 99,99966%) aller Ergebnisse eines Prozesses in einem Bereich, der von  $\mu - 6\sigma$  bis  $\mu + 6\sigma$  reicht, liegen. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass von einer Million Ausführungen nur 3,4 Ergebnisse fehlerhaft sind.

In aller Regel kommt es aber bei jedem Qualitätsmerkmal zu unerwünschter Streuung (Abweichungen vom Mittelwert) in den Prozessergebnissen. Auch der Mittelwert (oder Durchschnittswert) liegt oft nicht genau auf dem Planwert. (Erfahrungsgemäß erreichen die meisten Unternehmen durchschnittlich nicht mehr als 3 bis 4 Sigma.)

### Tipp

Weiterführende Informationen zur Funktionsweise, zu Methode und Werkzeugen erhalten Sie beispielsweise in dem Buch **Six Sigma für Dummies** von Craig Gygi, Bruce Williams und Neil DeCarlo; Verlag: Wiley-VCH; 1. Auflage (Oktober 2005).

## 5 PPM Six Sigma

Software AG-Produkte unterstützen Sie entsprechend der **DMAIC**-Methode (vgl. Kapitel **Einführung Six Sigma** (Seite 5)) in allen Phasen Ihres Six Sigma-Projektes. Dabei helfen Ihnen die verschiedenen Produkte den Umfang eines Six Sigma Projektes zu bestimmen, die Problembereiche Ihrer Unternehmensprozesse zu identifizieren und die kritischen Erfolgsfaktoren messbar zu machen.

PPM stellt Ihnen insbesondere in den Phasen Measure, Analyze und Control des DMAIC-Zyklus alle erforderlichen Methoden und Werkzeuge zur Verfügung.

PPM misst und analysiert automatisch die Leistungsfähigkeit Ihrer Prozesse und wertet diese statistisch aus. Die Ergebnisse Ihrer Prozessanalysen lassen sich in Performance Dashboard integrieren und somit im Rahmen Ihres Six Sigma-Projektes auf einfache Weise nachhaltig kontrollieren und veröffentlichen. Somit können Sie die Resultate von Six Sigma-Initiativen direkt in die Prozesslandschaft und das Prozess-Controlling Ihres Unternehmens einbetten und zur Prozessoptimierung nutzen.

Zu den Methoden und Werkzeugen, die PPM Ihnen für Ihre Six Sigma-Projekte zur Verfügung stellt, gehören insbesondere **Process Mining**, **Ausreißeranalyse**, umfangreiche Diagrammtypen insbesondere das **Verteilungsdiagramm**, ein spezieller **Six Sigma-Operator** und ein eigenes **Six Sigma-Plugin** zur Integration der Statistiksoftware **Minitab®**.

### PROCESS MINING

Mit **Process Mining** können Sie Auffälligkeiten und Schwachstellen in Ihren Prozessen ermitteln. Process Mining identifiziert automatisch auffällige Schwankungen von Kennzahlwerten bezüglich bestimmter Dimensionen.

### AUSREIßERANALYSE

Mit der **Ausreißeranalyse** können Sie Prozessinstanzen identifizieren, bei denen ein bestimmter Kennzahlwert oberhalb oder unterhalb des Mittelwertes oder eines definierten Grenzwertes liegt. Mit Hilfe des Kommandozeilenprogramms **runppmanalytics** können Sie automatisch alle Prozessinstanzen bestimmen, die ein kritisches Verhalten aufweisen (d. h. deren Kennzahlwerte außerhalb eines Bereichs von  $\pm 3\text{Sigma}$  um den Mittelwert liegen).

### VERTEILUNGSDIAGRAMM

In einem Verteilungsdiagramm können Sie die Häufigkeitsverteilung der Werte einer verteilbaren Kennzahl für eine Reihe von Prozess- oder Funktionsinstanzen anzeigen. Sie können z. B. Mittelwert, Standardabweichung, Median- und Perzentilwert anzeigen.

### SIX SIGMA-OPERATOR

Der Six Sigma-Operator steht Ihnen zur Definition von benutzerdefinierten Kennzahlen zur Verfügung. Er berechnet den Sigma-Wert zur jeweiligen Erfolgsquote, z. B. 30,8% Erfolgsquote  $\Rightarrow \text{Sigma}=1$ , 93,32% Erfolgsquote  $\Rightarrow \text{Sigma}=3$

## PERFORMANCE DASHBOARD

Performance Dashboard gibt Ihnen einen Überblick über die Leistungsfähigkeit aller Hauptprozesse Ihres Unternehmens. Auf Basis einer Analyse von verschiedenen Kennzahlen und benutzerdefinierten Planwerten zeigt Performance Dashboard mit Hilfe von Performance-Indikatoren, in welchem Maße Ihre Prozesse die definierten Zielvorgaben tatsächlich erreichen.

## MINITAB®

PPM stellt eine Schnittstelle zu der führenden Statistiksoftware **Minitab®** bereit, die für statistische Auswertungen in Six Sigma-Projekten verwendet wird. Ihnen stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, Ihre Daten aus PPM in Minitab® statistisch auszuwerten. Sie können Minitab® von der PPM-Benutzeroberfläche aus oder von der Kommandozeile aus aufrufen. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit vordefinierte Minitab®-Makros mit Hilfe der PPM-Benutzeroberfläche oder über Batch-Dateien automatisiert auszuführen. In Performance Dashboard können Sie die Grafiken der Minitab®-Auswertungen anzeigen und damit die Nachhaltigkeit von Six Sigma-Projekten kontrollieren.

### Tipp

Zu diesen Themen finden Sie in der Online-Hilfe **PPM-Hilfethemen** weitere Informationen, z. B. wie Sie Process Mining und eine Ausreißeranalyse in PPM durchführen, wie Sie ein Verteilungsdiagramm erstellen und benutzerdefinierte Kennzahlen konfigurieren

Informationen zum Umgang mit dem Kommandozeilenprogramm **ppmanalytics** erhalten Sie im Benutzerhandbuch **PPM-Customizing**.

Eine detaillierte Beschreibung zur Handhabung von Performance Dashboard erhalten Sie im **Performance Dashboard-Benutzerhandbuch**.

Wie Sie die Anwendung Minitab® in PPM verwenden können, ist ab Kapitel **Minitab® (Seite 28)® in PPM verwenden** (Seite 28) beschrieben.

## 6 Use Case: Six Sigma

Ein durchgehender Use Case gibt Ihnen einen Überblick, wie Sie mit Hilfe von PPM Ihre Six Sigma-Projekte durchführen können.

### Szenario

Ihre Unternehmensleitung entschließt sich, die Prozessabläufe der Rechnungserstellung mit Hilfe der Six Sigma-Methode zu verbessern und anschließend mit geeigneten Mitteln regelmäßig zu kontrollieren. Basis der Prozessanalyse sind die aktuellen Daten der Rechnungserstellung aus dem Geschäftsjahr 2006.

Die Umsetzung des Six Sigma-Projektes mit PPM wird anhand von folgenden Beispielen beschrieben.

### USE CASE-ÜBERSICHT

#### PROJEKTPHASE: PROZESSE MESSEN

- Sie ermitteln in einer Ist-Analyse die durchschnittliche **Prozessdurchlaufzeit** der **Rechnungserstellung**.

#### PROJEKTPHASE: PROZESSE ANALYSIEREN

- In einem **Verteilungsdiagramm** analysieren Sie die Verteilung der entsprechenden Prozessinstanzen.
- Eine **Ausreißeranalyse** liefert Ihnen die Prozessinstanzen mit den längsten Prozessdurchlaufzeiten.
- Durch **Process Mining** ermitteln Sie besondere Auffälligkeiten bezüglich ausgewählter Dimensionen in den betreffenden Prozessen.
- In einem **EPK-Benchmark** vergleichen Sie im Detail die Prozessinstanzen mit der längsten und kürzesten Prozessdurchlaufzeit. Daraus können Sie Handlungsmöglichkeiten zur Verkürzung der Durchlaufzeiten ableiten.
- Mit einem **Boxplot**-Diagramm in **Minitab** verifizieren Sie Ihre Analysen aus PPM.
- Eine Analyse der **Prozessfähigkeit** in **Minitab** gibt Ihnen Aufschluss, wie sicher laut Spezifikation vorgegebene Ziele erreicht werden können.

#### PROJEKTPHASE: PROZESSE KONTROLLIEREN

- Mit Hilfe eines **Zeitreihendiagramms** und **Kontrolldiagramms** aus **Minitab** prüfen sie, ob die Verbesserungsmaßnahmen die gewünschten Ergebnisse gebracht haben.
- Zur nachhaltigen Kontrolle binden Sie Ihre Analysen in Performance Dashboard ein und fragen regelmäßig die Analyseergebnisse ab.

### Tipp

Die im Folgenden beschriebenen Beispiele basieren auf der UMG-Demodatenbank (siehe Kapitel **Voraussetzungen** (Seite 3)). In dem gemeinsamen Favoritenordner (Shared favorites) **Demo path Six Sigma** der Demodatenbank stehen Ihnen die entsprechenden Favoriten zur Verfügung.

## 6.1 Projekt-Phase: Prozesse messen

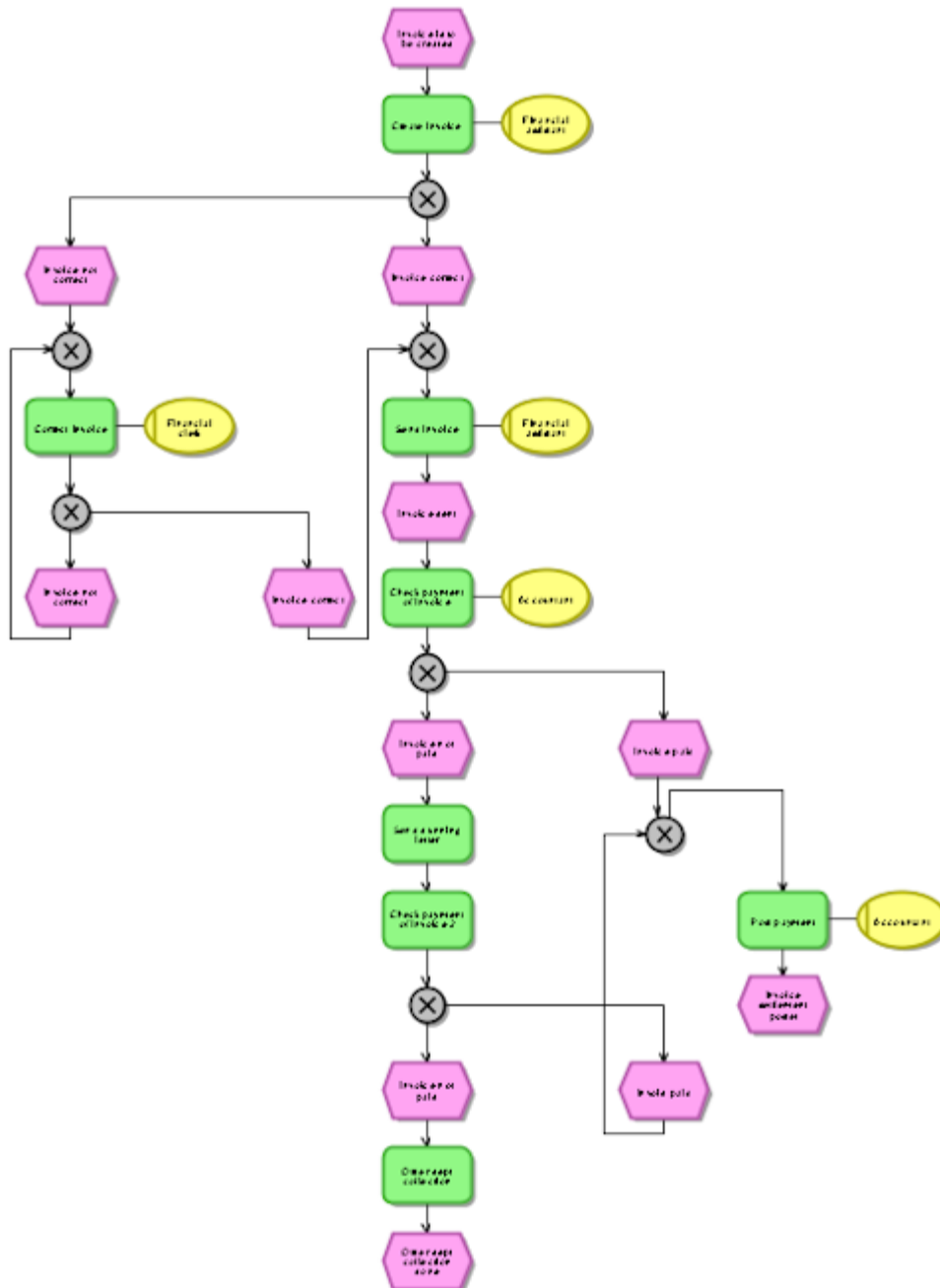
### 6.1.1 Prozessansicht

PPM misst und berechnet automatisch auf Basis von einzelnen Prozessinstanzen und aggregierten Prozessen die gewünschten Kennzahl- und Dimensionswerte. Die einzelnen Prozessinstanzen (d. h. bestimmte, tatsächlich abgelaufene Prozesse) werden zu einem umfassenden Prozess zusammengefasst und in Form einer EPK abgebildet. Die aggregierte EPK gibt das Verhalten des jeweiligen gesamten Unternehmensprozesses wieder.

#### **Beispiel**

In diesem Beispiel wurden alle im Unternehmen ablaufenden Prozesse der Rechnungserstellung zu einem Gesamtprozess zusammengefasst. Er ist die Grundlage zur Berechnung der durchschnittlichen Prozessdurchlaufzeit über alle Prozesse.

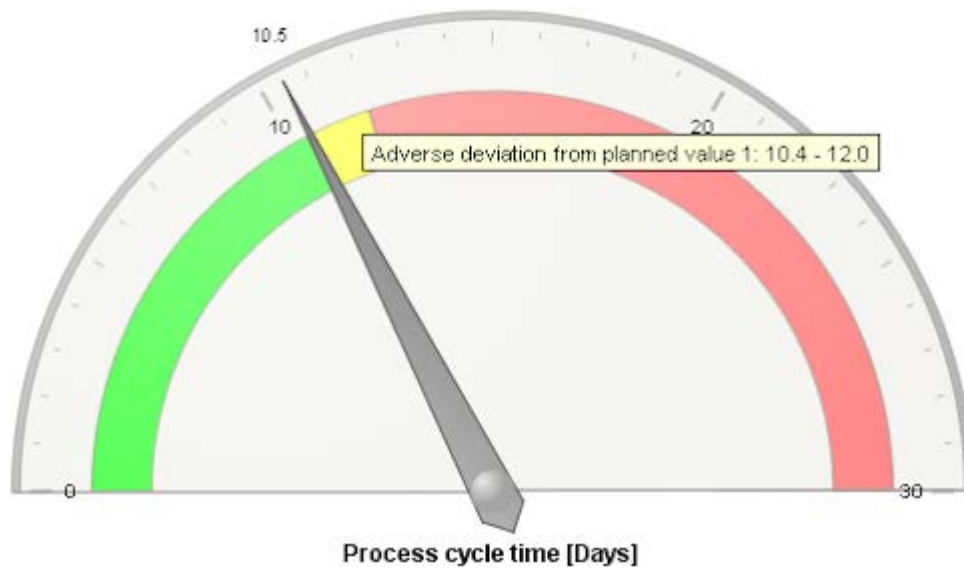
## Gesamtprozess Rechnungserstellung in Form einer EPK



## 6.1.2 Tachodiagramm

Auf Basis des Gesamtprozesses der **Rechnungserstellung** (Billing) möchten Sie feststellen, ob die durchschnittliche **Prozessdurchlaufzeit** (Process cycle time) von den Vorgaben für das **Jahr 2006** abweicht oder im grünen Bereich liegt. Dazu vergleichen Sie die berechnete tatsächliche **Prozessdurchlaufzeit** des Prozesstyps **Rechnungserstellung** mit den definierten **Planwerten 1** (10,4 Tage) und **Planwerten 2** (12 Tagen) und zeigen die Analyse in einem **Tachodiagramm** an.

Die ermittelte durchschnittliche **Prozessdurchlaufzeit** liegt bei 10,5 Tagen und somit knapp außerhalb des grünen Bereichs über Planwert 1.

**Beispiel: Planwertabweichung** Prozessdurchlaufzeit **Rechnungserstellung**

## 6.2 Projekt-Phase: Prozesse analysieren

Verschiedene Analysemethoden sollen Aufschluss über die Ursachen der Planwertabweichung geben.

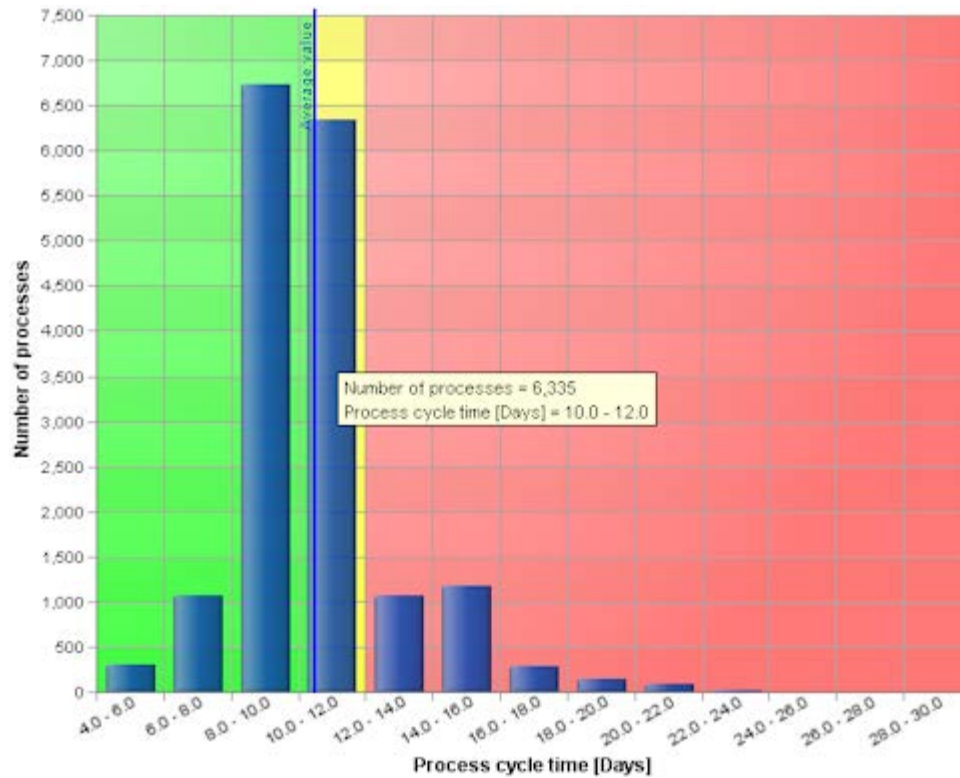
### 6.2.1 Verteilungsdiagramm

Aufgrund der ermittelten Planwertabweichung möchten Sie feststellen, wie die Prozessinstanzen auf die verschiedenen Prozessdurchlaufzeiten verteilt sind.

Aus dem Verteilungsdiagramm geht deutlich hervor, dass mehr als die Hälfte der Prozessinstanzen (**Number of processes**) im gelben und roten Bereich über Planwert 1 und dem Durchschnittswert (**Average value**) der Prozessdurchlaufzeit (**Process cycle time**) liegen.



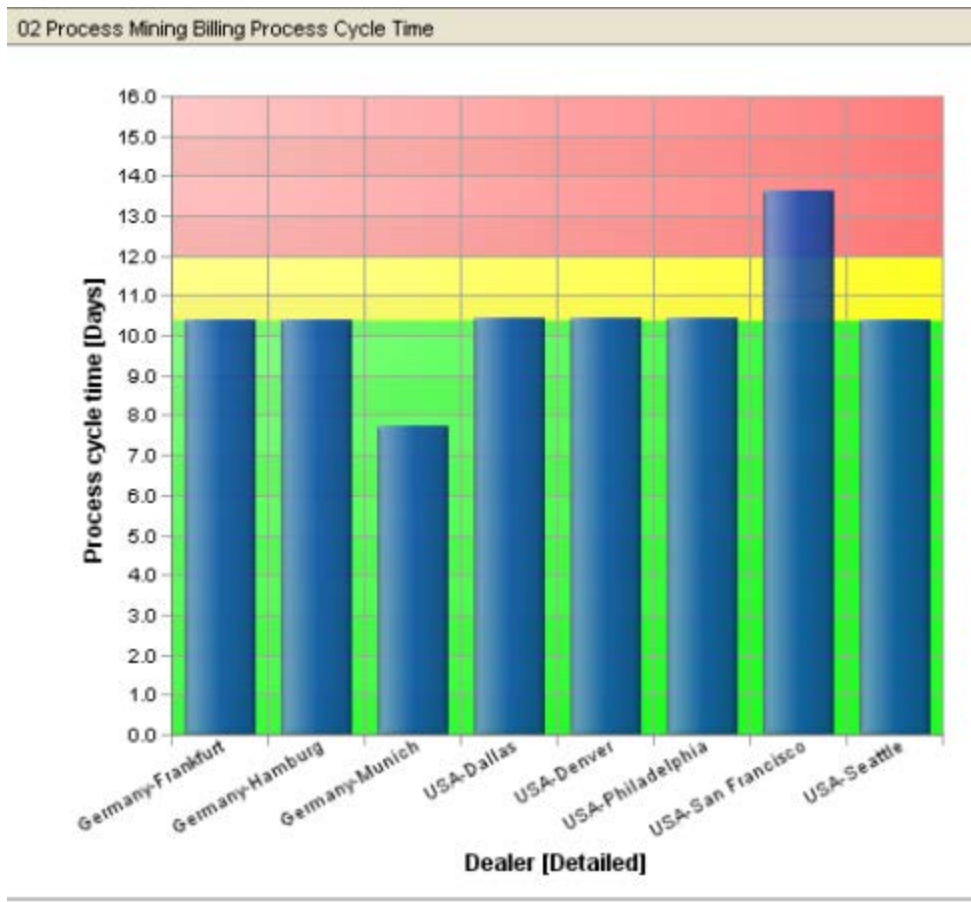
## Beispiel: Verteilung der Prozessinstanzen zur Prozessdurchlaufzeit mit angezeigten Planwerten



### 6.2.2 Process Mining

Bei der Auffälligkeitsanalyse durch **Process Mining** für den Zeitraum Januar 2006 bis Dezember 2006 fällt auf, dass es bei der durchschnittlichen **Prozessdurchlaufzeit** für die Dimension Händler (**Dealer**) eine starke Schwankung von 14,124 % zwischen den Dimensionswerten (2. Stufe, Schrittweite (fein)) gibt. Dabei fallen insbesondere die ungewöhnlich hohe Prozessdurchlaufzeit in San Francisco (USA) und die sehr niedrige in München (Deutschland) auf.

Beispiel: Process Mining der Prozessdurchlaufzeit



Suspected deviations

Billing

KPI	Dimension	Variation limits in %	Max. variation coefficient [%]
Process cycle time	Dealer	14.124	24.739


### 6.2.3 Ausreißeranalyse

Mit einer **Ausreißeranalyse** möchten die einzelnen Prozessinstanzen mit den längsten Prozessdurchlaufzeiten auffindig machen. Die Analyse zeigt, dass die größten Abweichungen von der durchschnittlichen Prozessdurchlaufzeit bei Ihrem Händler in San Francisco vorkommen.

## Ausreißeranalyse Prozessdurchlaufzeit


Outlier analysis

Process type: Billing

Limit: > 17.5 Days [Process cycle time] 

Process cycle time [Days]	Process identification
29.3	UMG#CPK-0000000080-3_30820
28.1	UMG#CPK-0000000080-3_31603
25.7	UMG#CPK-0000000080-3_30512
25.5	UMG#CPK-0000000080-3_31136
25.4	UMG#CPK-0000000080-3_30596
25.3	UMG#CPK-0000000080-3_31612
25.2	UMG#CPK-0000000080-3_30813
25.2	UMG#CPK-0000000080-3_31322
24.5	UMG#CPK-0000000080-3_31269
24.5	UMG#CPK-0000000080-3_30773
24.0	UMG#CPK-0000000080-3_31080
23.9	UMG#CPK-0000000080-3_30058
23.8	UMG#CPK-0000000080-3_30111
23.7	UMG#CPK-0000000080-3_30212
23.7	UMG#CPK-0000000080-3_31730
23.6	UMG#CPK-0000000080-3_31316
23.4	UMG#CPK-0000000080-3_32187
23.4	UMG#CPK-0000000080-3_32111
23.3	UMG#CPK-0000000080-3_30900
23.2	UMG#CPK-0000000080-3_30971

EPC Attributes Functions Flow chart Resources

Attribute type group 

Process attributes

- Cost accounting
- Internal
- KPIs
- SAP attributes

Attribute type	Attribute value
Customer	Business
Dealer City	San Francisco
Dealer Region	USA
Dealer Region ID	21
Location Assembly	Pretoria
Location Production	Sao Bernardo
Location Production ID	11
Number of changes	0
Processing time	29 06:06:24
Reference point in time	20/05/06 17:16:48
Start time	20/05/06 17:16:48

## 6.2.4 EPK-Benchmark

Um die Ursachen der beträchtlichen Unterschiede in den Abweichungen in den Prozessdurchlaufzeiten der Händler zu finden, möchten Sie die Prozessabläufe der Händler in München und San Francisco im Detail vergleichen.

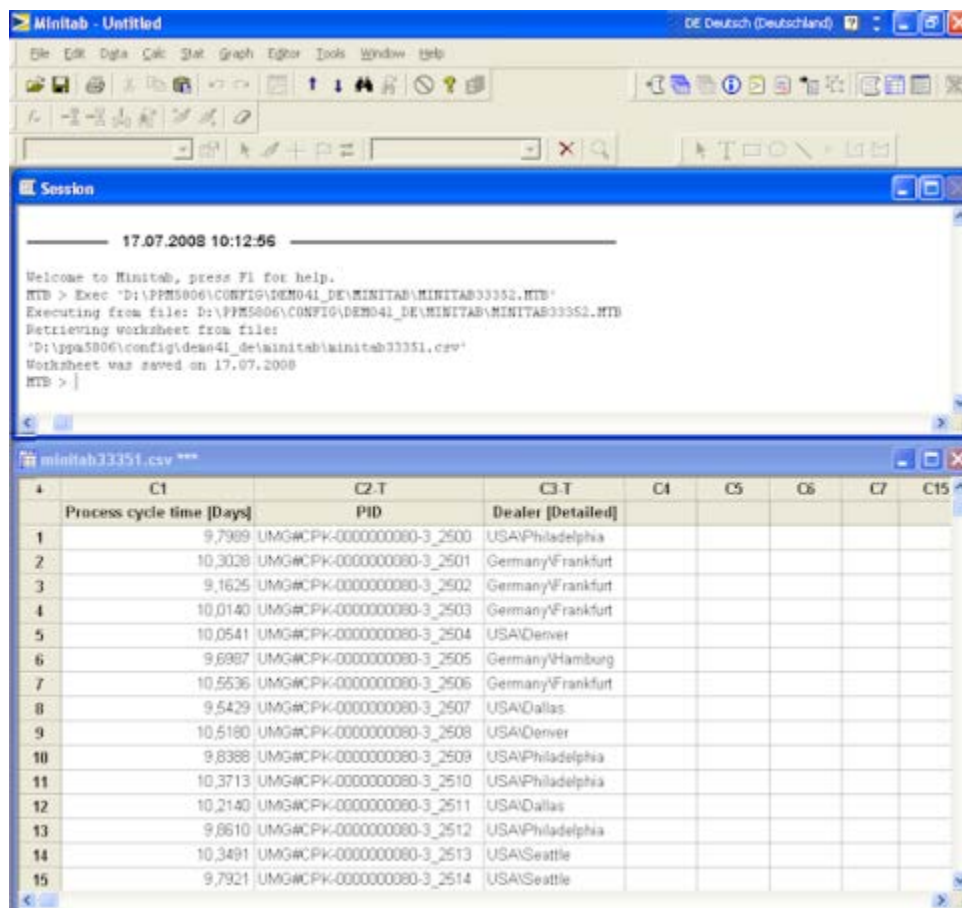
Ein direkter Vergleich beider EPKs zeigt, dass der Prozessablauf des Händlers in San Francisco deutlich länger ist als in München.



## Vorgehen

3. Zeigen Sie die im Kapitel **Process Mining** (Seite 14) beschriebene Process Mining-Analyse der Prozessdurchlaufzeit an.
4. Starten Sie die Anwendung **Minitab**® von PPM aus.
  - a. Zeigen Sie die Funktionsleiste **Plugins** an.
  - b. Klicken Sie in der Funktionsleiste auf die Schaltfläche ► **Minitab® ohne Makro starten**.

Die Daten werden automatisch zu Minitab® übertragen und die Anwendung gestartet. Die übertragenen Daten werden in Minitab® als Tabelle angezeigt.

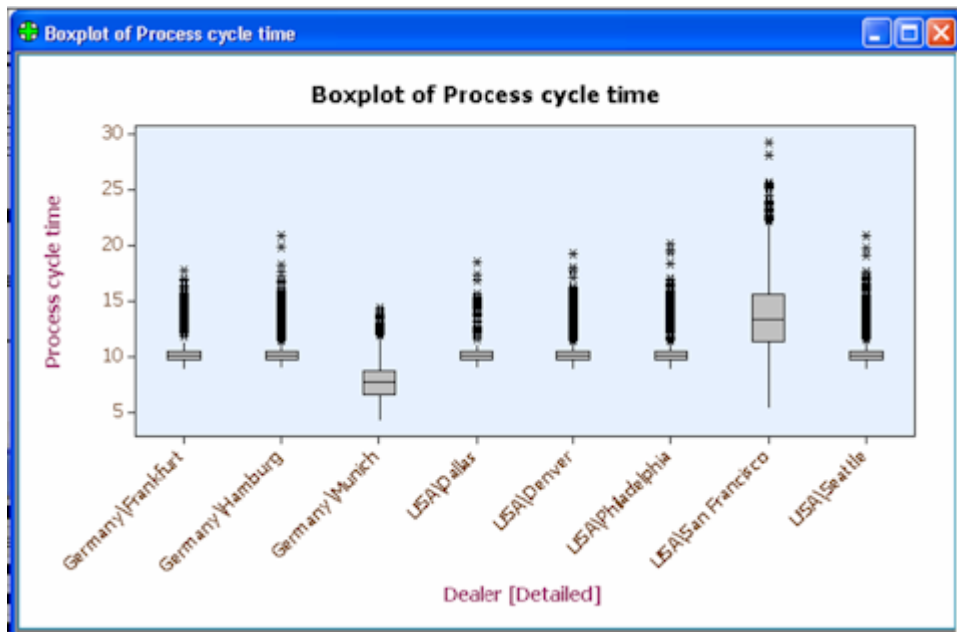


5. Erstellen Sie ein **Boxplot**-Diagramm mit der Option **With Groups** über das Hauptmenü **Graph/Boxplot**.

Es wird ein Boxplot-Diagramm Ihren Einstellungen entsprechend angezeigt.

Das Boxplot-Diagramm bestätigt die starke Abweichung der Händler in San Francisco und München bezüglich der Prozessdurchlaufzeit, wie sie bereits in der Auffälligkeitsanalyse ermittelt wurde.

## Beispiel: Boxplot-Diagramm in Minitab®



Siehe auch

Kapitel **Minitab** <sup>(Seite 28)</sup>® **in PPM verwenden** (Seite 28)

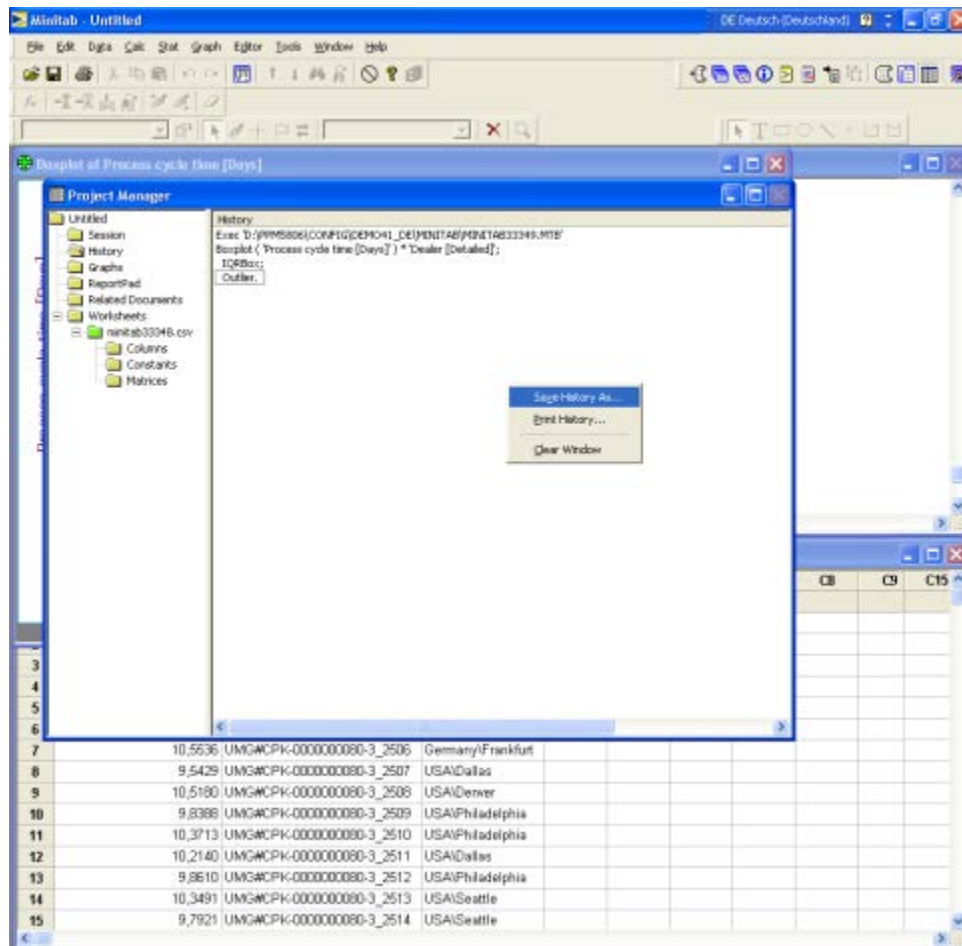
### 6.2.5.1 Minitab®-Makro der PPM-Analyse zuweisen

Sie möchten die Daten Ihrer Process Mining-Analyse aus PPM auch zukünftig mit Hilfe des **Boxplot**-Diagramms in Minitab® auswerten. Damit Sie nicht für jede Auswertung in Minitab® die einzelnen Schritte erneut durchführen müssen, weisen Sie Ihrer Process Mining-Analyse ein Minitab®-Makro zu.

#### Vorgehen

1. Klicken Sie im Hauptmenü von Minitab® auf **Window** und wählen Sie **Project manager**.
2. Öffnen Sie den Ordner **History**.

Hier sind alle Analysen, die Sie in der aktuellen Minitab®-Sitzung ausgeführt haben, protokolliert.



3. Öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie **Save History as**.
4. Speichern Sie die Analysehistorie als Makro in einem beliebigen lokalen Verzeichnis als Exec-Datei im Format **mtb** ab.
5. Weisen Sie Ihrer Process Mining-Analyse das Minitab®-Makro in PPM über den Dialog **Minitab®-Optionen** (auf der Funktionsleiste **Plugins**) zu.
6. Speichern Sie die aktuelle Analyse als neuen Favoriten ab.

Wenn Sie den Favoriten aufrufen und Minitab® mit dem Makro starten (**Minitab® starten mit <Makroname>**), wird das zugewiesene Makro in Minitab® automatisch ausgeführt und die Auswertung als Boxplot-Diagramm mit den aktuellen Daten angezeigt.

Siehe auch

Kapitel **Minitab** (Seite 30)®-**Makros in PPM verwenden** (Seite 30)

## 6.2.5.2 Prozessfähigkeits-Analyse

Mit Hilfe von Minitab® kann im Rahmen von Six Sigma-Analysen die spezielle Kennzahl Prozessfähigkeit (Process Capability oder Cpk) ermittelt werden, die auf Basis der von PPM

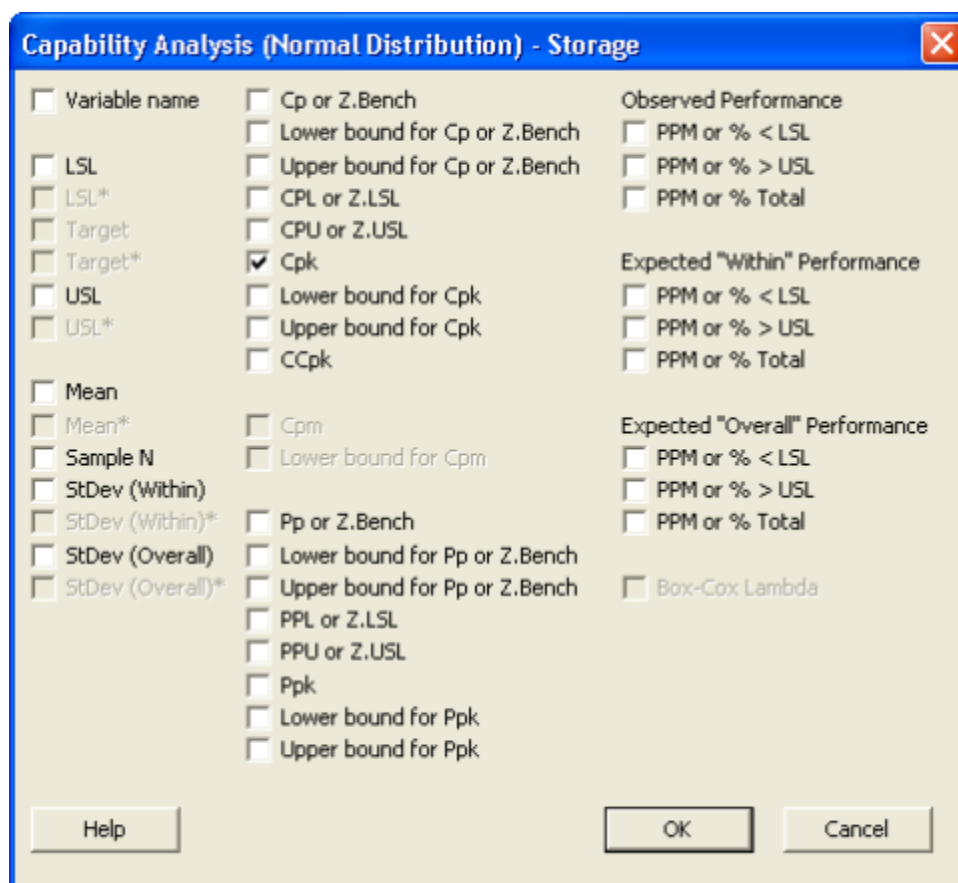
gelieferten Daten berechnet werden kann. Die Prozessfähigkeit beschreibt die Stabilität und Reproduzierbarkeit eines Prozesses, d. h. der **Cpk**-Wert gibt an, wie sicher die laut Spezifikation vorgegebenen Ziele erreicht werden.

### Vorgehen

1. Erstellen Sie für die nach Minitab® exportierten PPM-Daten eine Prozessfähigkeits-Analyse.

Eine entsprechende Analyse können Sie in Minitab® im Hauptmenü unter **Stat/Quality Tools/Capability Analysis/Normal** erstellen.

Um die Kennzahl Cpk für den Datenexport aus Minitab® bereitzustellen, muss sie im Minitab®-Arbeitsblatt abgelegt sein. Klicken Sie dazu zum Einstellen der Analyseparameter auf die Schaltfläche Storage und wählen Sie im angezeigten Dialog die Option **Cpk**.



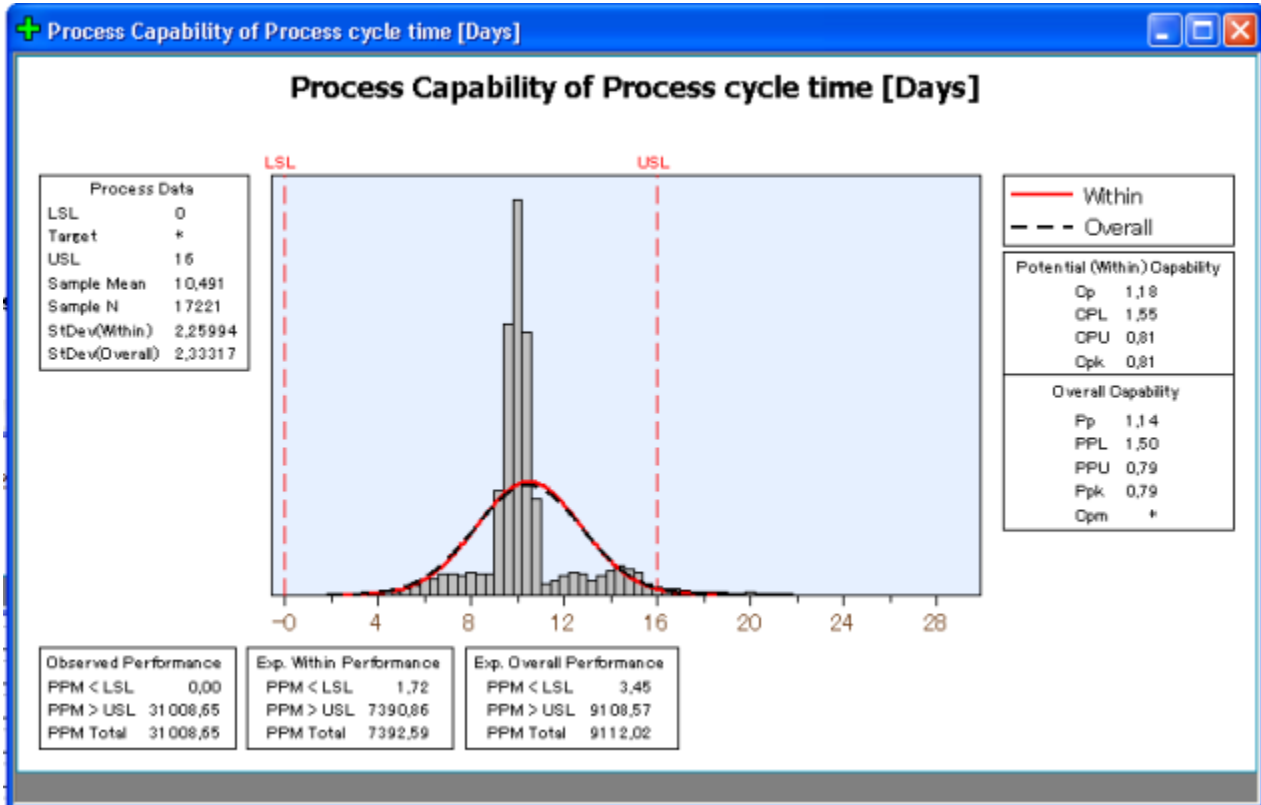
Die Kennzahl **Cpk** wird der Datentabelle aus PPM hinzugefügt.

2. Erstellen Sie wie in Kapitel **Minitab®-Makro der PPM-Analyse zuweisen** (Seite 19) beschrieben ein Makro für die aktuelle Analyse und speichern Sie es als Minitab®-Datei im Format **mtb** ab.
3. Weisen Sie dieses Makro der entsprechenden, aktuellen Analyse in PPM zu.
4. Speichern Sie die aktuellen Einstellungen als eigenen Favoriten.

Mit Hilfe des Favoriten können Sie die Minitab®-Auswertung auf einfache Weise erneut von PPM aus starten.



## Beispiel: Prozessfähigkeits-Analyse der Rechnungserstellung



### 6.2.6 Minitab®-Kennzahl in PPM verwenden

Sie möchten die Ergebnisse der Minitab®-Auswertungen zur Kennzahl **Cpk** auch für Ihre Analysen in PPM verwenden.

Dazu müssen Sie die Auswertungsergebnisse der Kennzahl **Cpk** exportieren, in ein PPM-PIKI-Format konvertieren und anschließend als PIKI-Werte nach PPM importieren.

Mit Hilfe des Konvertierungsprogramms **Xalan** können Sie die XML-Ausgabedatei in eine PIKI-Import-Datei konvertieren. Für dieses Beispiel können Sie alternativ das für die UMG-Demodatenbank erstellte Kommandozeilenprogramm **minitabpikitransformer** verwenden.

Zur Konvertierung benötigen Sie zusätzlich ein projektspezifisches xslt-Skript.

Das xslt-Skript **Template.xslt** finden Sie im Verzeichnis der installierten umg-Demodatenbank **custom\umg\xslt** Ihrer PPM-Installation.

#### Voraussetzung

Sie haben wie in Kapitel **Prozessfähigkeits-Analyse** (Seite 20) beschrieben für die Minitab®-Kennzahl Cpk einen Favoriten definiert und unter dem Favoritenordner Demo Path SixSigma abgelegt.

Die Kennzahl **Cpk** ist bereits in PPM angelegt und dem Prozessstyp **Rechnungserstellung** (Billing) im Prozessbaum zugewiesen.

### Vorgehen

1. Erzeugen Sie mit Hilfe des Kommandozeilenprogramms `runppmminitab` eine XML-Ausgabedatei, die den berechneten Cpk-Wert enthält.

#### Beispiel

```
runppmminitab -user system -password manager -client umg -favoritefolder „Demo Path SixSigma“
```

(Siehe Kapitel **Minitab® über Kommandozeile ausführen** (Seite 32))

2. Erzeugen Sie aus der Minitab®-XML-Ausgabedatei, die den Cpk-Wert enthält, eine PIKI-Import-Datei (XML-Datei).

Geben Sie dazu in dem Konvertierungsprogramm **Xalan** die Pfade zur Minitab®-XML-Ausgabedatei, zum xslt-Skript und zur PIKI-Import-Datei (hier die XML-Ausgabedatei) an.

3. Importieren Sie die PIKI-Import-Datei in PPM mit Hilfe des Kommandozeilenprogramms `runpikidata`.

Ihnen steht die Werte der Minitab®-Kennzahl **Cpk** in PPM für weitere Analysen zur Verfügung. Sie können die Werte der Kennzahl **Cpk** im Modul **Konfiguration** unter **Dateneingabe** als Liste anzeigen.

### Tipp

Hinweise, wie Sie Kennzahlen in PPM anlegen und Daten importieren, erhalten Sie in der technischen Referenz PPM-Datenimport.

## 6.3 Projekt-Phase: Prozesse kontrollieren

Die Ergebnisse Ihrer Prozessanalysen zeigen, dass die Planwertabweichungen überwiegend von der schlechten Prozessleistung des Händlers in San Francisco verursacht wurde. Daher werden von Ihrer Unternehmensführung entsprechende Maßnahmen eingeleitet, die die Prozessabläufe vor allem des Händlers in San Francisco deutlich verbessern sollen. Die Vorgehensweise des Händlers in München wird als Best Practice ab Januar 2008 sukzessive auf andere Händler und insbesondere auf San Francisco übertragen.

### 6.3.1 Zeitreihendiagramm

Regelmäßige Kontrollen sollen überwachen, ob die eingeleiteten Maßnahmen zu den gewünschten Verbesserungen in den Prozessabläufen geführt haben und sie sollen gewährleisten, dass zukünftig Abweichung von den vorgegebenen Planwerten rechtzeitig erkannt werden.

Die Prozessfähigkeit hat sich als geeignetes Mittel zur Prüfung der Leistungsfähigkeit und Stabilität eines Prozesses bewährt. In PPM können Sie eine Historie der Prozessfähigkeit darstellen, mit der Sie zum einen den (kurzfristigen) Erfolg Ihres Six Sigma-Projektes

nachweisen und zum anderen durch immer wiederkehrende Auswertungen die Nachhaltigkeit der Maßnahmen kontrollieren bzw. auch schon bei kleinen Abweichungen reagieren können.

Dazu erstellen Sie in PPM ein **Zeitreihendiagramm** für die Minitab®-Kennzahl **Cpk** mit den Daten von Januar 2006 bis Dezember 2007.

Die erforderlichen Daten für eine Zeitreihenanalyse stehen Ihnen zur Verfügung, wenn Sie die hier in Schritt 1 und in Schritt 2 beschriebenen Vorgänge regelmäßig, z. B. einmal pro Monat, für den gewünschten Zeitraum ausführen.

### Vorgehen

1. Führen Sie eine Prozessfähigkeitsanalyse mit Hilfe des Kommandozeilenprogramms **runppmminitab** durch.

#### Beispiel

```
runppmminitab -user system -password manager -client umg -favoritefolder „Demo Path SixSigma“
```

Siehe Kapitel **Minitab® über Kommandozeile ausführen** (Seite 32).

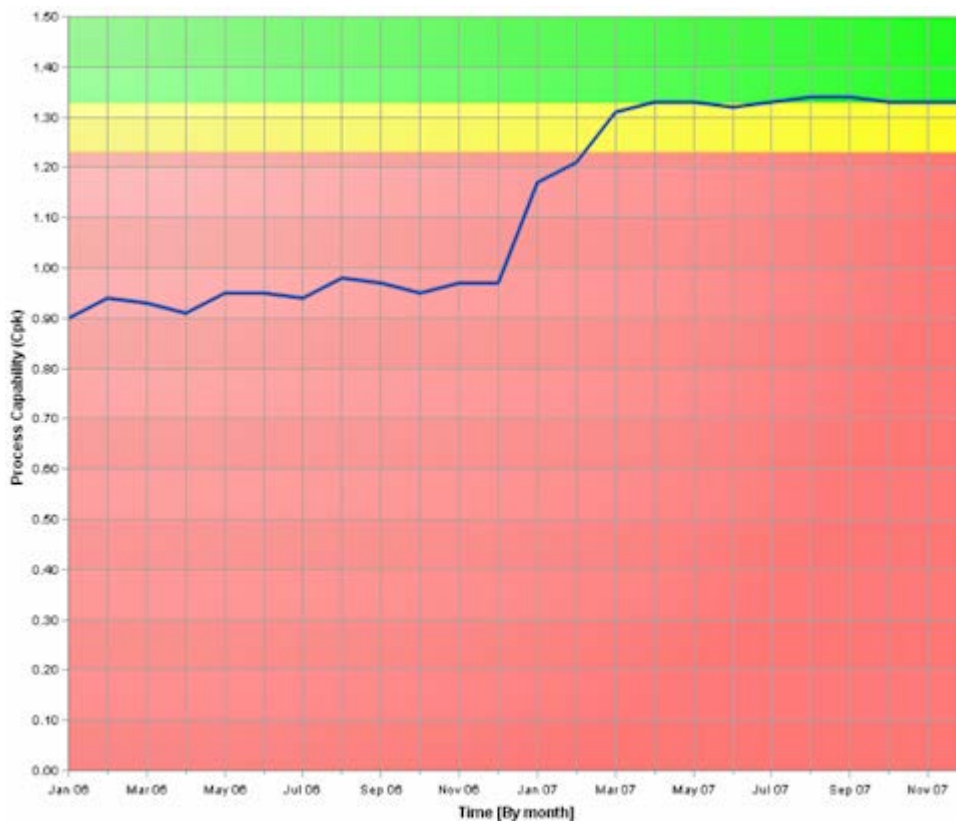
2. Importieren Sie die Werte zur Minitab®-Kennzahl **Cpk** nach PPM.  
Siehe Kapitel **Minitab®-Kennzahl in PPM verwenden** (Seite 22).
3. Definieren Sie zwei Planwerte für die Kennzahl **Cpk**, **Planwert 1** mit 1,230 und **Planwert 2** mit 1,330.

Weisen Sie die Planwerte dem Prozesstyp **Rechnungserstellung** (Billing) zu.

4. Zeigen Sie ein **2D-Liniendiagramm** mit den eingestellten Größen an.

Es ist deutlich zu erkennen, dass die Prozessfähigkeit ab dem Zeitpunkt des Einleitens der Verbesserungsmaßnahmen stetig gestiegen ist und etwa ab April 2007 im grünen Bereich liegt.

### Beispiel: Zeitreihendiagramm zur Kontrolle der Prozessfähigkeit (Cpk)



### 6.3.2 Kontrolldiagramm

Eine weitere, aussagekräftige Analysemöglichkeit während der Kontrollphase und auch darüber hinaus liefert ein **Kontrolldiagramm**. Mit seiner Hilfe können Sie auf einen Blick erkennen, ob die vorhandenen Prozessschwankungen in bestimmten Grenzen verlaufen oder nicht. Es zeigt grafisch den durchschnittlichen, höchsten und niedrigsten Wert eines Prozesses an.

Erstellen Sie dazu analog zu Kapitel **PPM-Daten in Minitab® auswerten** (Seite 17) ein Kontrolldiagramm zur Prozessdurchlaufzeit.

#### Vorgehen

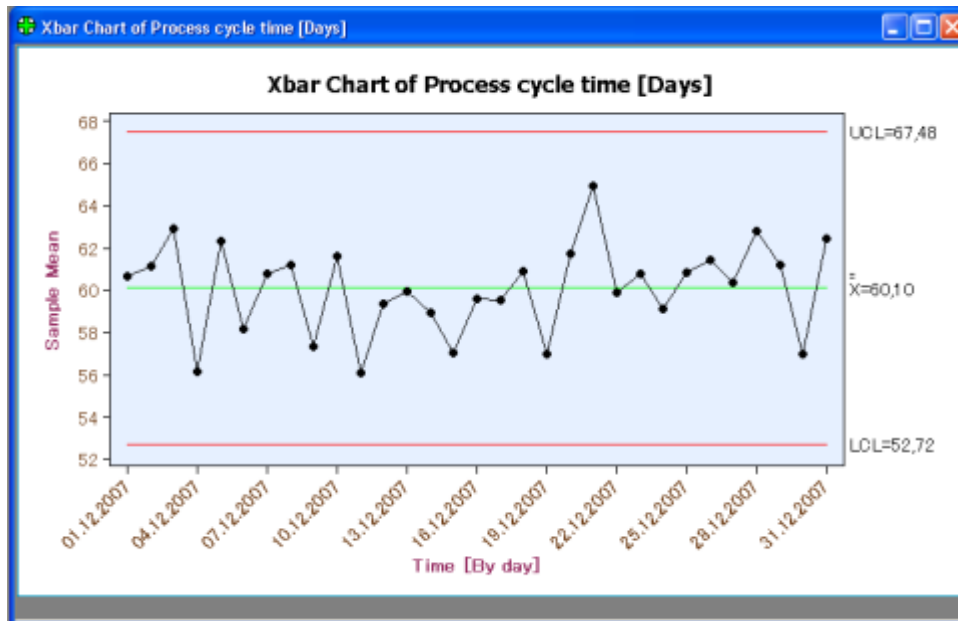
1. Zeigen Sie die im Kapitel **Process Mining** (Seite 14) beschriebene Process Mining-Analyse der Prozessdurchlaufzeit an.
2. Starten Sie die Anwendung **Minitab®** von PPM aus.
  - c. Zeigen Sie die Funktionsleiste **Plugins** an.
  - d. Klicken Sie in der Funktionsleiste auf die Schaltfläche ► **Minitab® ohne Makro starten**.
3. Erstellen Sie in Minitab® ein Kontrolldiagramm über das Hauptmenü **Stat > Control Chart**. Es wird ein Kontrolldiagramm Ihren Einstellungen entsprechend angezeigt.
4. Erstellen Sie für die Minitab®-Auswertung ein Makro und weisen Sie es der aktuellen Analyse in PPM zu.

Siehe auch Kapitel **Minitab®-Makro der PPM-Analyse zuweisen** (Seite 19).

5. Speichern Sie die aktuellen Einstellungen als eigenen Favoriten.

Mit Hilfe des Favoriten können Sie die Minitab®-Auswertung auf einfache Weise erneut von PPM aus starten.

### Beispiel: Kontrolldiagramm zur Prozessdurchlaufzeit



### 6.3.3 Auswertungen in Dashboards anzeigen

Die Ergebnisse Ihrer Analysen aus PPM und Minitab® lassen sich in Performance Dashboard integrieren. Die automatische Messung der Daten sorgt dabei insbesondere in der Kontroll-Phase dafür, dass die Verbesserungen aus dem Six Sigma-Projekt nachhaltig überprüfbar sind, z. B. indem immer aktuelle Kontrolldiagramme zur Prozessbewertung abrufbar sind. So wird eine unternehmensweite Kommunikation der Six Sigma Ergebnisse ermöglicht.

Um die ermittelte Kennzahl Cpk in Performance Dashboard einzubinden, gehen Sie folgendermaßen vor.

#### Voraussetzung

Sie haben, wie in Kapitel **Prozessfähigkeits-Analyse** (Seite 20) beschrieben, für die Minitab®-Kennzahl Cpk einen Favoriten definiert und im Favoritenordner Demo Path SixSigma abgelegt.

#### Vorgehen

1. Erzeugen Sie mit Hilfe des Kommandozeilenprogramms runppmminitab eine XML-Ausgabedatei, die den berechneten Cpk-Wert enthält.

#### Beispiel

```
runppmminitab -user system -password manager -client umg -favoritefolder „\Demo Path SixSigma“
```

(Siehe Kapitel **Minitab® über Kommandozeile ausführen** (Seite 32))

2. Importieren Sie die Werte zur Minitab®-Kennzahl **Cpk** nach PPM.  
Siehe Kapitel **Minitab®-Kennzahl in PPM verwenden** (Seite 22).
3. Erstellen Sie im Performance Dashboard-Builder für die Minitab®-Kennzahl Cpk unter dem Prozess **Billing** eine weitere Kennzahlabfrage und verknüpfen Sie diese mit dem entsprechenden Favoriten.
4. Weisen Sie dieser Kennzahlabfrage die erzeugten Minitab®-Auswertungsgrafiken zu, d. h. das Diagramm zur Prozessfähigkeitsanalyse und das Kontrolldiagramm.

Die Minitab®-Kennzahl und die gewählten Auswertungsgrafiken stehen Ihnen zur Anzeige in Performance Dashboard zur Verfügung.

Zur nachhaltigen Kontrolle sollten Sie die hier beschriebenen Schritte **1.** bis **3.** in regelmäßigen Abständen ausführen und die gewünschten aktuellen Auswertungsgrafiken erzeugen.

Wenn Sie die Auswertungen in Performance Dashboard abfragen, werden die entsprechenden Kennzahlwerte und Grafiken automatisch aktualisiert und angezeigt.

### Beispiel: Minitab®-Auswertungen in Performance Dashboard



Detaillierte Informationen, wie sie PPM als Datenquellsystem für Performance Dashboard verwenden und Performance Dashboards konfigurieren, erhalten Sie im Performance Dashboard-Benutzerhandbuch.

## 7 Minitab® in PPM verwenden

Das Kapitel beschreibt, wie Sie die Anbindung zu Minitab® konfigurieren, die auszuwertenden Daten einstellen und von der PPM-Benutzeroberfläche aus die Anwendung **Minitab®** starten können.

### 7.1 Minitab®-Anbindung konfigurieren

Damit die Software **Minitab®** von der PPM-Benutzeroberfläche aus gestartet werden kann, muss in PPM zum einen der Pfad zur Minitab®-Installation bekannt sein und zum anderen ein temporäres Verzeichnis festgelegt sein, in dem Zwischenergebnisse beim Datentransfer von PPM zu Minitab® abgelegt werden können.

PPM speichert standardmäßig den Installationspfad von Minitab® mittels `java.util.prefs.Preference` API in der Windows-Registry unter `\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\JavaSoft\Prefs`. Falls das Verzeichnis **JavaSoft\Prefs** unter `\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE` nicht bereits existiert, benötigen Sie Windows-Administrationsrechte, um den Minitab®-Installationspfad anzulegen.

#### Voraussetzung

Das Verzeichnis `\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\JavaSoft\Prefs` existiert in der Windows-Registry oder Sie haben Windows-Administrationsrechte.

#### Vorgehen

1. Starten Sie PPM.
2. Klicken Sie auf **PPM > Plugins**.  
Der Dialog **Plugins** wird angezeigt.
3. Aktivieren Sie das Plugin **Minitab®**.  
Der Dialog **Minitab®-Integration konfigurieren** wird geöffnet.
4. Prüfen Sie die Einstellungen oder nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.
5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Die Minitab®-Anbindung steht Ihnen in PPM zur Verfügung.

Sie können jetzt die **Minitab®-Optionen** für eine aktuelle Analyse einstellen. Klicken Sie dazu in der Funktionsleiste **Plugins** auf die Schaltfläche **Minitab®-Optionen**.

### 7.2 Daten für Minitab® konfigurieren

Um die gewünschten Daten in Minitab® auswerten zu können, müssen Sie zuerst die Abfragekriterien (Kennzahlen, Dimensionen, Skalierungen usw.) für Ihre Analyse in PPM einstellen. Die in PPM entsprechend ermittelten Daten werden zur weiteren Auswertung nach Minitab® exportiert.

Unabhängig von Ihrer aktuellen Analyseansicht, z. B. Diagramm oder Listentabelle, werden die Daten standardmäßig als Prozessinstanztabelle ausgegeben. Alternativ können Sie in den

**Minitab®-Optionen** (Seite 28) einstellen, dass die Daten aus PPM als Listentabelle nach Minitab® exportiert werden sollen.

Wenn Sie in Ihrer Listen- oder Prozessinstanztabellenansicht keine Sortierrichtung eingestellt haben, werden die Daten beim Export automatisch sortiert; zuerst alle Kennzahlen, dann alle Dimensionen, beide jeweils nach ihrem Schlüssel in alphabetisch aufsteigender Reihenfolge.

### Voraussetzung

Sie haben die Minitab®-Anbindung für PPM konfiguriert (Siehe Kapitel **Minitab®-Anbindung konfigurieren** (Seite 28)).

### Vorgehen

1. Wenn Sie die Analysedaten als Listentabelle exportieren möchten, klicken Sie in der Funktionsleiste **Plugins** auf die Schaltfläche **Minitab®-Optionen**.
2. Deaktivieren Sie die Option **PPM-Daten als Instanzliste exportieren**.  
Die Daten Ihrer Analyse werden als Listentabelle nach Minitab® exportiert.
3. Klicken Sie auf **OK**.
4. Nehmen Sie alle gewünschten Einstellungen für Ihre Analyse vor oder rufen Sie mit Hilfe eines Favoriten eine Analyse auf.
5. Stellen Sie gegebenenfalls die gewünschte Sortierrichtung in der Listen- oder Prozessinstanztabellenansicht ein.

Die Daten sind konfiguriert und können in Minitab® ausgewertet werden.

Die Analysedaten werden aus PPM in einem eigenen **csv**-Format exportiert, ähnlich dem Format der **csv**-Importdateien für den **Prozessextraktor CSV-2-PPM**. Zusätzlich zu dem Standard-**csv**-Format, mit Komma als Trennzeichen und Punkte zur Gliederung der Dezimalzahlen, werden die in PPM angezeigten Spaltennamen der eingestellten Abfragekriterien exportiert. Die Formatierungseinstellungen werden Minitab® beim Aufruf mit übergeben, so dass Minitab®, unabhängig von seinen Einstellungen, das **PPM-csv**-Format korrekt lesen kann.

Tabellenspalten mit Datumsformat werden unabhängig von der Beschriftung an der Oberfläche in einem fest vorgegebenen Format der eingestellten Schrittweite an Minitab® übertragen. Das Datum wird von der PPM-Oberflächensprache in die Sprache der regionalen Spracheinstellungen Ihres Computers konvertiert, da Minitab® diese Einstellungen verwendet. Sollte eine Konvertierung in diese Sprache nicht möglich sein (z. B. in Kroatisch, Polnisch,..) wird in das englische Datumsformat konvertiert.

## 7.3 Minitab® aus PPM aufrufen

Sie können die Anwendung **Minitab®** aus PPM heraus aufrufen und Ihre PPM-Daten in Minitab® statistisch auswerten.

Sie können Minitab® in folgenden Ansichten in PPM aufrufen:

- Prozessanalyse: alle Diagramm- und Tabellenansichten sowie Process Mining
- Organisationsanalyse: alle Ansichten außer Relation Explorer
- Instance Controlling: alle Ansichten




- Data Analytics und Cross Analytics

### Voraussetzung

Sie haben die Minitab®-Anbindung für PPM konfiguriert (Seite 28).


Sie haben die auszuwertenden Daten konfiguriert (Seite 28).

### Vorgehen

1. Öffnen Sie den gewünschten Analyseraum.
2. Zeigen Sie die Funktionsleiste **Plugins** an.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche  **Minitab ohne Makro starten**.

Die Anwendung **Minitab®** wird gestartet.


Sie können jetzt in Minitab® die aus PPM übertragenen Daten auswerten.

Wenn zum Auswerten der Daten in Minitab® ein Makro erstellt und der aktuellen PPM-Analyse zugewiesen wurde, können Sie Minitab® mit dem entsprechenden Makro starten. Klicken auf die Schaltfläche  **Minitab starten mit <Makroname>**, um Minitab® mit dem verfügbaren Makro auszuführen (Kapitel Minitab®-Makros verwenden (Seite 30)).

## 7.4 Minitab®-Makros in PPM verwenden

Sie können Auswertungen in Minitab®, die häufig ausgeführt werden, als Makro aufzeichnen und einer Analyse in PPM zuweisen. Beim Ausführen von Minitab® aus PPM werden die exportierten Analysedaten automatisch mit dem zugewiesenen Makro in Minitab® ausgewertet.


Der Inhalt des zugewiesenen Minitab®-Makros wird in der XML-Abfrage der aktuellen PPM-Analyse im XML-Element **<plugin>** unter seinem Namen hinterlegt. Das Laden der entsprechenden Analysedaten wird dynamisch im Minitab®-Makro ergänzt.

Der Name des zugewiesenen Minitab®-Makros wird in den **Minitab®-Optionen** (Seite 28) angezeigt und in der Funktionsleiste **Plugins** steht eine zusätzliche Schaltfläche  **Minitab starten mit <Makroname>** zur Verfügung. Über diese Schaltfläche können Sie Minitab® mit dem zugewiesenen Makro starten.

### Voraussetzung

Sie haben in der Anwendung **Minitab®** ein Makro erstellt und als mtb-Datei lokal gespeichert.

### Vorgehen

1. Stellen Sie Ihre Analyse wie in Kapitel **Daten für Minitab® konfigurieren** (Seite 28) beschrieben ein.
2. Zeigen Sie die Funktionsleiste **Plugins** an.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche  **Minitab®-Optionen**.
4. Weisen Sie Ihrer aktuellen Analyse ein Minitab®-Makro zu, indem Sie auf die Schaltfläche **Datei öffnen** klicken und die Datei mit dem gewünschten Minitab®-Makro wählen.
5. Klicken Sie auf **OK**.

Das Minitab®-Makro wird der aktuellen Analyse zugewiesen.

Möchten Sie die Zuweisung dauerhaft speichern, erstellen oder überschreiben Sie den gewünschten Favoriten. Beim Starten von Minitab® aus PPM (Seite 29) mit Analysedaten, denen ein Makro zugewiesen ist, werden die im Makro gespeicherten Auswertungen automatisch in Minitab® ausgeführt und angezeigt.

Sollte der Analyse bereits ein Minitab®-Makro zugewiesen sein, können Sie dieses löschen oder mit einem neuen Makro überschreiben. Sie können ein bereits einer Analyse zugewiesenes Minitab®-Makro in einer eigenen Datei (\*.mtb) speichern um es zum Beispiel in anderen Analysen zu verwenden. Allerdings müssen Sie in diesem Fall darauf achten, dass Abfragekriterien als auch Einstellungen der aktuellen PPM-Analyse mit den Angaben im Makro übereinstimmen.

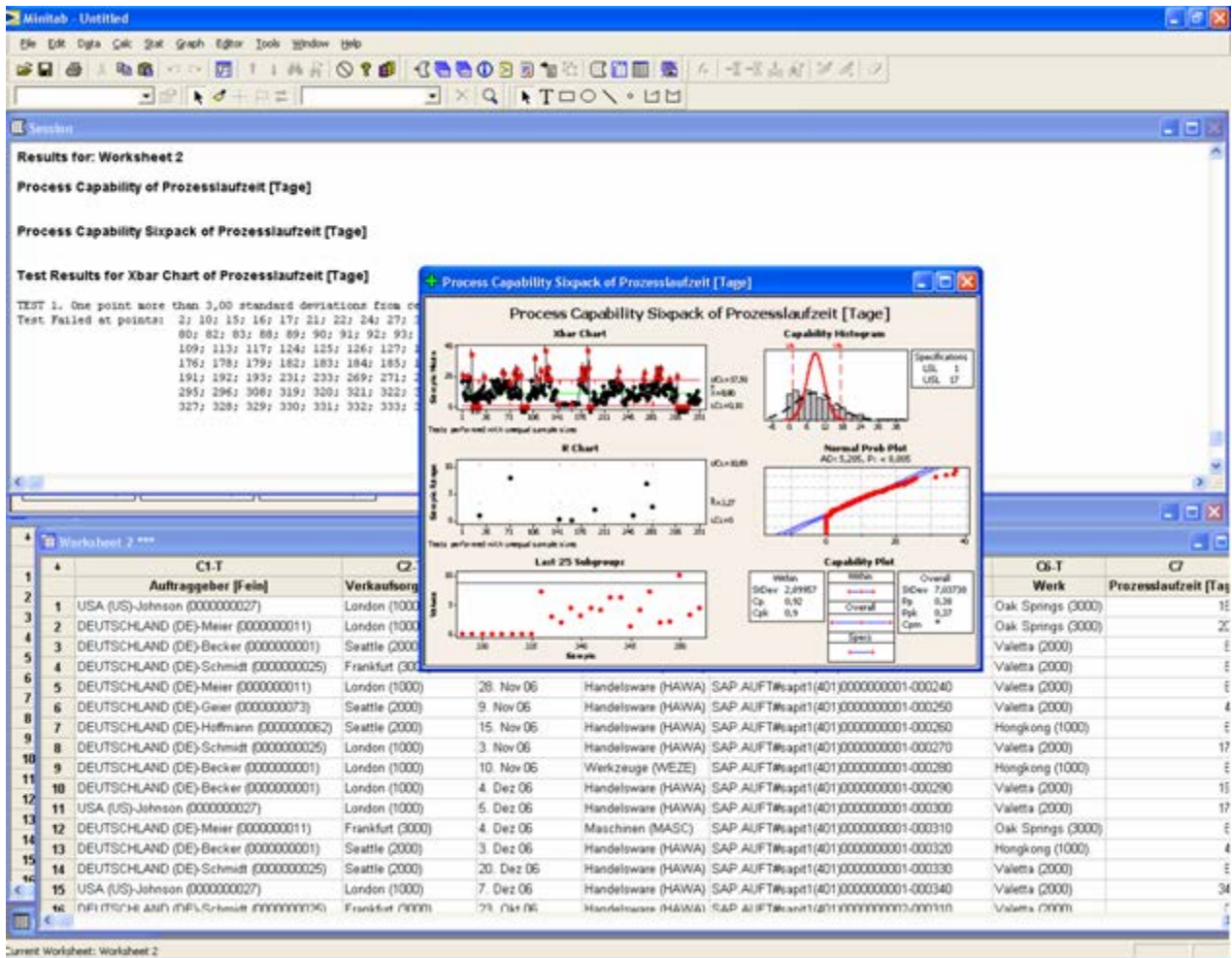
Wir empfehlen, die Einstellungen Ihrer Analyse inkl. dem zugewiesenen Minitab®-Makro in einem Favoriten zu speichern.

Bei der Namensgebung sollten Sie darauf achten, dass nicht durch Namensgleichheit von Favoriten und Minitab®-Makros im Dashboard Minitab®-Auswertungen überschrieben werden.

### **Warnung**

Um eine korrekte Auswertung der Daten in Minitab® sicherzustellen, überprüfen Sie die Kompatibilität der Datenstruktur (z. B. die Datentypen der Spalten) Ihrer Analyse mit den Einstellungen des zugewiesenen Minitab®-Makros.

## Beispiel: Ergebnis einer Minitab®-Makro-Ausführung



## 7.5 Minitab® über Kommandozeile ausführen

Mit Hilfe der Batch-Datei **runppmminitab.bat** können Sie über Kommandozeile die Anwendung Minitab® unabhängig von der PPM-Benutzeroberfläche ausführen.

Das Programm **runppmminitab** wertet alle PPM-Favoriten eines angegebenen Favoritenorders aus und überträgt alle erforderlichen Daten und Einstellungen zu Minitab®. Minitab® wertet nur die Daten der PPM-Analysen aus, denen zuvor ein entsprechendes Minitab®-Makro in PPM zugewiesen wurde (Kapitel **Minitab®-Makros verwenden** (Seite 30)).

Als Ergebnisse der Minitab®-Auswertung mit **runppmminitab** werden die Grafiken der Minitab®-Auswertungen exportiert und eine **xml**-Datei mit Minitab®-Kennzahlwerten und Filtereinstellungen des Kommandozeilenaufrufs sowie der Favoriten erstellt.

Sie können die Grafiken insbesondere zum Veröffentlichen in Management Views in Performance Dashboard verwenden. Mit Hilfe der **xml**-Datei haben Sie die Möglichkeit die Minitab®-Kennzahlen als prozessunabhängige Kennzahlen (PIKI) in PPM zu importieren.

Wenn nur ein bestimmter Favorit ausgeführt werden soll, geben Sie zusätzlich zum Favoritenpfad den Favoritennamen an.

## Beispiel

```
runppmminitab -user <name> -password <password> -client <name> -favoritefolder
<favoritepath>\<favoritname>
```

Siehe auch Kapitel Minitab®-Kennzahlen konfigurieren (Seite 36).

Die Anwendung **runppmminitab** umfasst folgende Parameter:

```
runppmminitab [-client <name>] -user <user> -password <password> -favoritepath
<favoritepath> [-globalfilter <filter>] [-globalfilterfavorite <favoritfolder> [
ignoreproctypemfilter ]] [-registry <host:port> [-usesssl <true|false|default>]] [-publish
<yes|no> [-vbmakro <vbmakro-path>] [-outputprefix ] [-language] [-resultfolder <abs. path>]
-h [protocoloptions]
```

Parameter	Bedeutung
-client	Mandant, auf dessen Datenbasis die Auswertung ausgeführt werden soll. Wird kein Mandant angegeben, so wird der Standardmandant verwendet.
-user	PPM-Benutzer, der die Auswertung ausführt.
-password	Das Kennwort des ausführenden Benutzers
-favoritefolder <path>	<p>Pfadangabe im Favoritenbaum</p> <p>Die Pfadangabe bezieht sich immer auf ein Verzeichnis im gemeinsamen Favoritenbaum. Alle Favoriten, die im angegebenen Verzeichnis abgelegt sind, werden nacheinander ausgewertet und ihre Abfragekriterien mit den zugehörigen Werten nach <b>Minitab®</b> importiert</p> <p>Bei der Vergabe der Verzeichnisnamen darf kein Backslash (\) verwendet werden, da dies zu falschen Pfadinterpretationen führen würde.</p>
-publish <yes no>	Über diesen Parameter kann gesteuert werden, ob die aus <b>Minitab®</b> exportierten Dateien zur Veröffentlichung in Performance Dashboard auf dem Server abgelegt werden sollen. Wird der Parameter nicht angegeben, greift die Standardeinstellung <b>yes</b> , d. h. alle Ergebnis-Dateien werden auf dem PPM-Server in dem über den Eintrag <b>ManagementViews2.FileBitmapBaseDirectory</b> der <b>Template_settings.properties</b> konfigurierten Verzeichnis abgelegt und aus <b>-resultfolder</b> entfernt.
-vbmakro <path>	Mit dieser Option ist es möglich, andere VB-Skripte zu verwenden, als das, welches von PPM standardmäßig zur Verfügung gestellt wird.

Parameter	Bedeutung
-globalfilter	<p>Einstellungen eines globalen Filters.</p> <p>Zur Angabe eines Filters ist dieselbe Syntax zu verwenden, die auch bei der Filterung der Management Views angewendet wird, z. B. <b>TIME=Jan.05&amp;PRINCIPAL=DEUTSCHLAND (DE)</b></p> <p>Siehe Performance Dashboard-Benutzerhandbuch, Kapitel Management Views.</p> <p>Es erfolgt in PPM keine Prüfung, ob der Filter sinnvolle Ergebnisse zurückliefert.</p>
-globalfilterfavorite <favorit> [-ignoreproctypefilter ]	<p>Für den ersten Parameter, mittels dem ein Filterfavorit angegeben wird, wird folgende Notation verwendet: <b>&lt;Pfad&gt;&lt;Favoritenname&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>&lt;Pfad&gt;</b> beginnt mit einem \ und evtl. folgendem Verzeichnisnamen. Weitere Unterverzeichnisse werden in gleicher Weise angehängt.</li> <li>- <b>&lt; Favoritenname &gt;</b> ist der Name, unter dem der Favorit im gemeinsamen Favoritenbaum abgelegt ist.</li> </ul> <p><b>Beispiel</b></p> <p><b>\Details\Sales\CycleTime_1</b> bezeichnet den gemeinsamen Favoriten CycleTime_1 im Verzeichnis <b>Gemeinsame Favoriten\Details\Sales</b>.</p> <p>Der zweite Parameter <b>-ignoreproctypefilter</b> ist optional. Wird er verwendet, wird der im Filterfavoriten angegebene Prozesstyp nicht zur Filterung benutzt. Wird der Parameter nicht verwendet, wird der Prozesstyp des Filterfavoriten bei der Filterung benutzt.</p> <p>Die Parameter <b>-globalfilter</b> und <b>-globalfilterfavorite</b> schließen sich gegenseitig aus. Das Kommandozeilenprogramm gibt eine Fehlermeldung aus, wenn beide Parameter in einem Aufruf angegeben werden.</p>
-registry <host:port>	<p>Um auf eine Installation auf einem anderen Rechner zugreifen zu können, muss über den optionalen Parameter <b>-registry</b> der Rechnername inklusive Port angegeben werden, über den auf die Registry des Rechners zugegriffen werden kann.</p>
-usesl <true false default>	<p>Falls der Parameter <b>-registry</b> angegeben wird, ist es zusätzlich möglich, anzugeben, ob SSL zu verwenden ist oder nicht. Hierbei bedeutet <b>true</b> bzw. <b>false</b>, SSL wird verwendet oder nicht. Zusätzlich gibt der Wert <b>default</b> an, dass SSL verwendet wird (oder nicht), je nachdem, wie es in der lokalen Installation konfiguriert ist.</p>

Parameter	Bedeutung
-outputprefix	<p>Dieser Parameter dient dazu, ein Präfix für die Dateinamen der Minitab®-Auswertungsdateien (XML-Datei, PNG-Grafikdatei) anzugeben. Damit können die Dateinamen der Auswertungen z. B. bezüglich Filtereinstellungen gekennzeichnet werden.</p> <p><b>Beispiel</b></p> <p><b>-outputprefix Region_Sued</b></p> <p>Alle Minitab®-Auswertungsdateinamen erhalten dieses Präfix:  <b>MT_Region_Sued_&lt;favoritenname&gt;_&lt;makroname&gt;_&lt;lfid&gt;.xml/.png</b></p>
-resultfolder	<p>Mit diesem Parameter wird festgelegt, in welchem Verzeichnis die PPM-Daten (CSV-Datei) und die Minitab®-Makro-Datei für den Aufruf von Minitab® sowie die Ergebnisdateien aus Minitab® auf dem Client abgelegt werden sollen. Wird dieser Parameter nicht angegeben, werden die Dateien automatisch unter</p> <p><b>&lt;Installationsverzeichnis&gt;\ppmmashzone\server\bin\work\data_ppm\config\&lt;ppmclient&gt;\minitab</b> abgelegt.</p>
-language	<p>Sprache für Ausgaben in der Protokolldatei und in der Konsole. Wird keine Sprache angegeben, wird die Sprache vom Server übernommen.</p>
-h	<p>Online-Hilfe</p>
[protocoloptions]	<p>Protokolleinstellungen</p>

## 8 Minitab®-Auswertungen in Dashboards anzeigen

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie die Auswertungsergebnisse von Minitab® in Performance Dashboard verwenden können. Die Minitab®-Kennzahlen (z. B. Cpk, Ppk) können genauso wie PPM-Kennzahlen mit einer Zielerreichung angezeigt und den erzeugten Minitab®-Auswertungsgrafiken zugeordnet werden. Die Minitab®-Grafiken werden über Management Views in Dashboards eingebunden.

Folgend ein Überblick der Schritte, die erforderlich sind, um Minitab®-Auswertungen in Management Views anzeigen zu können.

### Vorgehen

1. Mit Hilfe eines Minitab®-Makros werden die Kennzahlen und Grafiken bereitgestellt, die exportiert werden sollen (siehe Kapitel **Minitab®-Makros in PPM verwenden** (Seite 30)).
2. Kommandozeilenprogramm **runppmminitab** ausführen (siehe Kapitel **Minitab® über Kommandozeile ausführen** (Seite 32)).
3. Erweiterung der Kennzahlen- und Prozessbaumkonfiguration um Minitab®-PIKI-Kennzahlen und Import der erzeugten Pikidata-Datei mit Minitab®-Kennzahlen.
4. In PPM werden die Plan- oder Schwellwerte für Minitab®-Kennzahlen definiert und Favoriten für Performance Dashboard erstellt.
5. In Performance Dashboard werden Management Views angelegt.
6. Im Dashboard-Builder werden die Minitab®-Kennzahlen in die Prozesslandschaft eingebettet und ihnen über Management Views die zugehörigen Minitab®-Auswertungsgrafiken zugeordnet.

### 8.1 Minitab®-Kennzahlen konfigurieren

Um Minitab®-Kennzahlen in Performance Dashboard mit Kennzahlindikatoren und Zielerreichung anzeigen zu können, müssen sie zuerst in PPM als prozessinstanzunabhängige Kennzahlen (**PIKI**) importiert und zur Verwendung in Performance Dashboard entsprechend konfiguriert werden.

Minitab® schreibt die bei der Auswertung erzeugten Kennzahlen in eine xml-Datei, die alle Kennzahlen-Werte-Paare enthält. Die XML-Datei ist konform zur **queryapiresult.dtd**. Die Daten der XML-Minitab®-Datei werden mit Hilfe eines **xslt**-Skripts in die erforderliche PIKI-Import-Datei transformiert. Um den Bezug der Minitab®-Kennzahlenwerte zu den zugehörigen PPM-Daten herzustellen, können neben den Minitab®-Kennzahlen einige oder alle der für die Auswertung verwendeten Filterkriterien als weitere Dimensionen des PIKI-Cubes angegeben werden.

Bei den Filtereinstellungen (**-globalfilter**, **-globalfilterfavorite**), die für die Minitab®-Auswertungen als Dimensionswerte in PPM verwendet werden sollen, ist darauf zu achten, dass sie als PIKI-Dimensionswerte verwendbar sein müssen. Das heißt, sie dürfen keine Zeitintervalle oder zusammengesetzte Filter (sondern nur diskrete Filter) enthalten.

Das XSL-Transformationsskript zum Erzeugen der PIKI-Import-Datei wird projektabhängig definiert.

## KONFIGURIEREN IN PPM

In PPM müssen die Minitab®-Kennzahlen so konfiguriert werden, dass sie in Performance Dashboard verwendet werden können. Das heißt, es müssen Planwerte oder Schwellwerte hinterlegt und entsprechende Favoriten für ein Dashboard definiert werden.

Im Dashboard-Builder können diese Kennzahlen dann analog zu den sonstigen PPM-Kennzahlen in die Prozesslandschaft eingebunden werden und ihnen die entsprechenden Minitab®-Auswertungen über Management View-Verknüpfungen zugewiesen werden.

### Tipp

Detaillierte Informationen zur Konfiguration von Dashboards finden Sie im Performance Dashboard-Benutzerhandbuch.

## 8.2 Minitab®-Auswertungen in Management Views

Um Minitab®-Auswertungsgrafiken in einem Dashboard anzeigen zu können, muss eine Management View (.html) in einem entsprechenden Verzeichnis der Web-Applikation erstellt werden, z. B. `<Installationsverzeichnis>\ppmmashzone\server\bin\work\data_ppm\webapp\WEB-INF\config\umg_en\managementviews`. In dieser Management View werden die Grafiken, die vom PPM-Server geliefert werden, über einen relativen Pfad referenziert. Das Wurzelverzeichnis des Pfades wird in der Datei

**Template\_settings.properties** über den Schlüssel **ManagementViews2.FileBitmapBaseDirectory** eingestellt.

### Beispiel: Referenzierung von Minitab®-Grafiken in Management Views

```
...
function initMVComponents() {
    mvl.init("mvParent1", "Umsatzanalyse.png", "FILE", "BITMAP", "100%", "260",
    []);
}
...
```

Detaillierte Informationen zum Einbinden von Bilddateien in Management Views finden Sie im Performance Dashboard-Benutzerhandbuch.

Durch Einbinden von Minitab®-Auswertungen in Management Views, wird für Minitab®-Auswertungen auch das Berechtigungskonzept der Management Views angewendet. Das heißt, standardmäßig sind alle Benutzer, die in der **\_default\_managementview\_conf.xml**-Datei im XML-Element **userlist** angegeben sind, berechtigt, Management Views mit Minitab®-Auswertungen anzuzeigen. Sollte das nicht gewünscht sein, müssen Sie eine Konfigurationsdatei für die jeweilige Minitab®-Management View selbst erstellen. Die Namenskonventionen entsprechen denen der standardmäßigen Management Views.

Es ist möglich, über die Pfadangaben für Bilddateien in den **Template\_settings** und in der Management View jede beliebige Grafik anzuzeigen, unabhängig von Benutzer- und Zugriffsrechten. Ein Berechtigungskonzept für die Bildanzeige in Management Views gibt es nicht, anders als bei der Anzeige von Favoritenabfragen in Management View-Komponenten.



## 9 Anhang

### 9.1 Minitab®-Datei

Neben der **csv**-Datei, die die Analysedaten aus PPM enthält, wird eine Datei vom Typ **mtb** im angegebenen temporären Verzeichnis (siehe Kapitel **Minitab®-Anbindung konfigurieren** (Seite 28)) abgelegt. Die **mtb**-Datei enthält die Pfadangabe zur zugehörigen **csv**-Datei und den Inhalt des Minitab®-Makros, wenn ein Makro der entsprechenden PPM-Analyse zugewiesen wurde.

Alle **csv**- und **mtb**-Dateien, per Minitab®-Aufruf aus der PPM-Benutzeroberfläche (GUI) auf diesem Weg erzeugt werden, erhalten einen eindeutigen Namen, der vom Betriebssystem vergeben wird.

#### Warnung

Die **csv**- und **mtb**-Dateien aus dem **resultfolder**-Verzeichnis werden bei Aufruf von **runppmminitab** automatisch gelöscht.

Zum Sichern der exportierten Daten, sollten Sie die Dateien manuell in einem anderen Verzeichnis speichern.

### 9.2 Minitab®-Makros aufzeichnen

Mit Hilfe von Makros können Sie in der Anwendung **Minitab®** häufig ausgeführte Auswertungen von Daten aufzeichnen und für Ihre verschiedenen PPM-Analysen wiederverwenden.

Das aufgezeichnete Minitab®-Makro wird in einer **mtb**-Datei gespeichert.

Sie können **mtb**-Dateien mit einem Texteditor bearbeiten. **Mtb**-Dateien dürfen keine TAB-Zeichen enthalten.

Das Kapitel **Minitab®-Makro der PPM-Analyse zuweisen** (Seite 19) beschreibt beispielhaft, wie Sie in Minitab® Makros erstellen. Weiterführende Informationen zum Thema Makros in Minitab® aufzeichnen, entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch von Minitab®.

### 9.3 Minitab®-Makro-Anforderungen

Um alle erforderlichen Daten aus Minitab® exportieren zu können, müssen Minitab®-Makros bestimmte Anforderungen erfüllen.

1. Kennzahlenwerte, die in einem Dashboard als Kennzahlindikatoren angezeigt werden sollen, dürfen nicht nur in den Analysegrafiken enthalten sein, sondern müssen auch unabhängig davon zugreifbar sein, so dass sie als einzelne Kennzahlen aus Minitab® exportiert werden können. Der Export einzelner Kennzahlenwerte ist nur über das Minitab®-Arbeitsblatt möglich. Das heißt, Analyseergebnisse müssen über das Minitab®-Makro in das Arbeitsblatt eingefügt werden. Dafür bieten einige Minitab®-Analysen die Möglichkeit explizit Kennzahlenwerte zu speichern. Beim Ausführen der Auswertungen werden dann automatisch die Kennzahlenwerte im aktuellen Arbeitsblatt abgelegt und die Spalten erhalten als Namen den jeweiligen Namen der Kennzahl. Im Sitzungsverlauf wird die Umbenennung der Spalte

durch den Befehl **Name <Spaltennr.> , '<Kennzahlname>'**, z. B. Name c14 ,Cpk' aufgezeichnet und die Speicherung erfolgt durch einen Subbefehl innerhalb der Analyse in der Form **<Kennzahl> `<Spaltenname> `**; , z.B. CPK `Cpk;`.

2. Die zugehörigen Grafiken, die in Dashboards angezeigt werden sollen, müssen erzeugt worden sein.
3. Es dürfen im Makro keine hartkodierte Speicherungen von Minitab®-Analysen enthalten sein. Die Speicherung wird beim Export automatisch ausgeführt.

Die erzeugten Makros sind in den meisten Fällen sprachabhängig. Diese Abhängigkeit beruht auf der Verwendung der Spaltenkopfbezeichnungen in den Analysebeschreibungen.

Damit die Makros in PPM auch in verschiedenen PPM-Anmeldesprachen verwendet werden können, wird beim Einfügen der Makros in die aktuelle Analyse die aktuelle PPM-Oberflächensprache als Parameter im Plugin gespeichert. Wird dieses Makro dann über eine Oberfläche mit einer anderen als der gespeicherten Sprache aufgerufen, werden die Daten trotzdem in der im Plugin angegebenen Sprache exportiert. Anderenfalls würde das Makro in Minitab® nicht ausgeführt werden können.

Es ist hierbei darauf zu achten, dass beim Minitab®-Aufruf zur Aufzeichnung des Makros und beim Zuweisen des Makros zu einem aktuellen Paramset die gleiche PPM-Anmeldesprache verwendet wird. Die Einhaltung dieser Bedingung kann nicht systemseitig unterstützt werden, sondern obliegt dem Benutzer.

## 9.4 Einschränkungen für Tabelleninhalte

Für den Datenimport in Minitab® sind folgende Einschränkungen zu beachten und die PPM-Daten gegebenenfalls anzupassen.

- Spaltennamen können maximal 31 Zeichen lang sein.
- Für einige Analysen ist es erforderlich, dass die Spaltennamen innerhalb der ersten acht Zeichen eindeutig sind. PPM gibt eine entsprechende Fehlermeldung aus.
- Spaltennamen dürfen nicht die Zeichen # und \* enthalten.
- Die Länge der Spalteninhalte ist auf 80 Zeichen beschränkt.
- Format/Typ einer Spalte wird durch den ersten Wert in der Spalte festgelegt. Wenn z. B. in der ersten Zeile ein **A** steht und in den folgenden Zeilen der Spalte eine Zahl, wird diese Spalte in Minitab® als Textspalte betrachtet.
- In Minitab® werden nicht-numerische Werte in numerischen Spalten mit dem Zeichen \* (Symbol für Null-Werte) ersetzt.