

Einstieg mit Real-Time SPC™

© 2026 by Minitab, LLC. All rights reserved.

Minitab®, Minitab Connect®, Minitab Model Ops®, Minitab Engage®, Minitab Workspace®, Minitab Simul8®, Salford Predictive Modeler®, SPM®, and the Minitab® logo are all registered trademarks of Minitab, LLC, in the United States and other countries. Additional trademarks of Minitab, LLC can be found at www.minitab.com. All other marks referenced remain the property of their respective owners.

Last updated September 2026

Inhalt

1 Einführung.....	4
2 Eine Kompanie gründen.....	6
Richte Gruppen für Ihre Komponenten ein.....	6
Tags erstellen.....	6
3 Erstellen von Produkten, Prozessen und Stationen.....	8
Hinzufügen eines neuen Prozesses.....	8
Fügen Sie ein neues Produkt hinzu.....	10
Eine neue Station hinzufügen.....	11
Hinzufügen von Deskriptoren zur Deskriptorbibliothek.....	12
4 Angeben von Produkt-, Prozess- und Stationsdetails.....	13
Definieren Sie Spezifikationen und andere Grenzwerte für jede Messgröße.....	13
Spezifizieren Sie Einstellungen für Steuerungsdiagramme und Fähigkeitsanalysen.....	14
Hinzufügen von Deskriptoren zum Produkt und Prozess.....	15
Definieren eines neuen Stichprobenplans.....	16
5 Daten sammeln.....	19
Manuelle Eingabe von Datenbeobachtungen.....	19
Automatisch Datenbeobachtungen eingeben.....	23
Sehen Sie sich die Daten für jede Maßung an.....	25
Exportieren von Daten in MWX- und CSV-Dateien.....	28
6 Berichte und Dashboards.....	29
Index.....	31

1 Einführung

Dieser Leitfaden führt Sie in einige der häufigsten Funktionen und Aufgaben in Real-Time SPC™. Nutzen Sie diesen Leitfaden, um zu lernen, wie Sie diese Anwendung so einrichten, dass sie den Bedürfnissen Ihrer Organisation am besten entspricht. Viele organisationsweite Einstellungen können einmal eingestellt und mit Hilfe des Minitab® Customer Success Teams auf dieser Plattform angewendet werden. Andere Einstellungen hängen von den Präferenzen der Abteilung und Abteilung ab und ändern sich häufiger.

Anmerkung Dieser Leitfaden erklärt, wie Sie Ihre Fertigungsumgebung manuell einrichten. Weitere Informationen zum Import mehrerer neuer Komponenten gleichzeitig finden Sie unter [Übersicht der automatisierten Bauteileinrichtung](#).

Real-Time SPC™ ist in drei Hauptportale organisiert. Dein Zugang in der Anwendung hängt von deiner Rolle in der Anwendung ab.

Verwaltungsportal

Das Portal **Administration** enthält Benutzereinstellungen sowie Einstellungen für Tags, Datenmanagement und Hierarchiegruppen, die plattformweit verwendet werden können. Um mehr über diese Einstellungen zu erfahren, gehe zu [Eine Kompanie gründen](#) auf Seite 6.

Ingenieurportal

Das Portal **Technik** bietet Zugriff auf Komponenten-Setups, Analyse-Präferenzen sowie Berichte und Dashboards.

- Um Prozesse, Produkte und Stationen einzurichten, gehe zu [Erstellen von Produkten, Prozessen und Stationen](#) auf Seite 8.
- Um Analyse-Präferenzen anzugeben, gehe zu [Spezifizieren Sie Einstellungen für Steuerungsdiagramme und Fähigkeitsanalysen](#) auf Seite 14
- Um mehr über Berichts- und Dashboard-Einstellungen zu erfahren, gehe zu [Berichte und Dashboards](#) auf Seite 29.

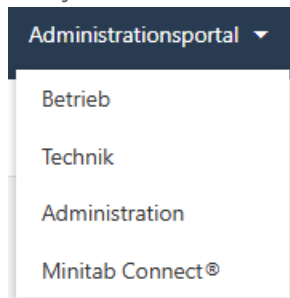
Betriebsportal

Das Portal **Betrieb** gewährt Zugriff auf die Dashboards des Vorgesetzten und Bedieners sowie auf Datenerhebungsformulare.

Um mehr über diese Funktionen zu erfahren, gehe zu [Daten sammeln](#) auf Seite 19.

Navigation innerhalb des Echtzeit-SPC

Benutze den Button oben rechts im Fenster, um einfach zwischen den Portalen zu wechseln und zuzugreifen Minitab Connect, je nach deinen Berechtigungseinstellungen.



Navigation innerhalb eines Portals

Innerhalb eines Portals verwenden Sie den Button (Hamburger-Symbol) oben links im Fenster, um die Navigationsbeschriftungen anzuzeigen/auszublenden.

Diese Bilder stammen vom Portal **Technik** , aber andere Portale sind ähnlich.



Öffnen, um die Namen der Navigationsknappe zu sehen.



Zusammenfassung der aktuellen Leistung



Momentaufnahme der Prozessqualität



Automatisierte Komponenteneinrichtung



Komponenten



Deskriptoren



Voreinstellungen

Sprache und regionale Umgebungen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Ihre Sprache und Ihre regionalen Einstellungen zu ändern.

1. Melden Sie sich an . Real-Time SPC
2. Offen **Einstellungen** ⚙️.
3. Unter **Sprache**, wähle deine Sprache aus. Unter **Region**, wähle die zu verwendende Region aus.
Bestätigen Sie die korrekten Formate für numerische Trenner und Datums-/Uhrzeitformate.
4. Wählen Sie **OK** aus.

Anmerkung Weitere Informationen zu diesen Einstellungen finden Sie unter [Sprache und regionale Einstellungen](#).

Hintergrund

Dieser Leitfaden beleuchtet eine Vielzahl gängiger Aufgaben und verwendet ein fiktives Obstverarbeitungsunternehmen, die *Flavorful Fruit Company*, um zu veranschaulichen, wie Produkte, Prozesse und Stationen eingerichtet werden.

2 Eine Kompanie gründen

Übersicht

Bevor Sie Produkte, Prozesse und Stationen hinzufügen kannst, musst Sie Hierarchiegruppen festlegen. Hierarchiegruppen organisieren die Systemelemente Ihres Unternehmens. Zum Beispiel können Sie Dashboards nach Division, Region oder anderen Gruppen organisieren. Sie können Produkte, Prozesse und Stationen auf jeder Ebene platzieren.

Sie musst mindestens eine Gruppe haben, die Level 1 ist. Level-2-Gruppen sind in Level 1 verschachtelt. Level-3-Gruppen sind innerhalb Level 2 verschachtelt, und so weiter.

Hierarchiegruppen sind für jeden Benutzer in einem Real-Time SPC Abonnement voreingestellt. Um Ihre

Hierarchiegruppen anzusehen, gehen Sie zum Portal **Administration** und wählen Sie aus **Hierarchiegruppen** . Sie können die Hierarchiegruppen nur mit Hilfe des Minitab Customer Success Teams ändern.

Richte Gruppen für Ihre Komponenten ein

Nachdem Sie die Struktur Ihrer Hierarchiegruppen kennst, entscheidest Sie, wo Sie Ihre Komponenten hinzufügt. Da es *Flavorful Fruit Company* sich um ein großes globales Unternehmen handelt, entscheiden sie sich, fünf Hierarchiegruppen zu nutzen, um ihren Fertigungsprozess im gesamten Unternehmen zu verfolgen. Ihre Hierarchie kann anders sein, aber Sie können die folgenden Schritte nutzen, um geeignete Gruppen einzurichten.

1. Gehen Sie zum Portal **Technik** und wählen Sie aus **Komponenten** .
2. Auswählen **Neu**  > **Unternehmen**. Geben Sie im Feld **Name** die Spalte *Flavorful Fruit Company* ein. Das ist eine Level-1-Gruppe.
3. Auswählen , *Flavorful Fruit Company* dann auswählen **Öffnen** .
4. Auswählen **Neu**  > **Region**. Geben Sie im Feld **Name** die Spalte *North American Region* ein. Das ist eine Level-2-Gruppe.
5. Auswählen , *North American Region* dann auswählen **Öffnen** .
6. Auswählen **Neu**  > **Site**. Geben Sie im Feld **Name** die Spalte *Marion Site* ein. Das ist eine Gruppe der Stufe 3.

Tags erstellen

Verwenden Sie Tags, um Systemelemente zu gruppieren und zu organisieren. Tags ermöglichen es, Dashboard-Daten einfach zu filtern. Tags sind auf der gesamten Plattform verfügbar. Sie können einen Tag-Namen bearbeiten, um alle Exemplare des Tag-Namens im System zu aktualisieren. Sie können auch ein Tag aus der Liste löschen und es von jedem zuvor zugewiesenen Objekt entfernen.

Es gibt vier Arten von Tags. Sie können sie auf allen Elementen verwenden **Globale Tags**. Sie können **Produkt-Tags**, **Prozess-Tags**, und **Stations-Tags** zwar nur auf deren spezifische Elemente verwenden. Da es *Flavorful Fruit Company* viele verschiedene Produkttypen gibt, die ähnliche Prozesse verwenden, fügen sie Produkt- und Prozesstags hinzu.

1. Gehen Sie zum Portal **Administration** und wählen Sie aus **Tags** .

2. Wählen Sie unter **Produkt-Tags** die Option aus **Tag hinzufügen**.
3. In **Name**, geben Sie ein und *100% Fruit Spread* wählen Sie **OK**.
4. Wiederhole das, um Produktetiketten für *Jelly*, *Jam*, und *Preserves* hinzuzufügen.
5. Wählen Sie unter **Prozess-Tags** die Option aus **Tag hinzufügen**.
6. In **Name**, geben Sie ein und *Inspection* wählen Sie **OK**.
7. Wiederhole, um Prozess-Tags für *Cleaning*, *Pasteurizing*, und *Filling* hinzuzufügen.
8. Speichern Sie die Änderungen.

3 Erstellen von Produkten, Prozessen und Stationen

Bevor Sie mit dem Sammeln und Überwachen von Daten beginnen, müssen Sie zunächst die Prozesse und Stationen definieren, an denen die Daten erzeugt werden, und die Art der Daten festlegen. Sie müssen auch die Produktspezifikationen definieren. Auch wenn es einfach ist, Prozesse, Produkte und Stationen hinzuzufügen, die Ihren Produktionsablauf repräsentieren, behalten Sie die folgenden Tipps im Hinterkopf.

- Alle Prozesse sollten mindestens eine Maßnahme haben. Wenn Sie kein kontinuierliches Maß oder keine Attributmaße definieren, können Sie keine Daten zur Überwachung sammeln.
- Alle Produkte sollten mindestens einen Prozessschritt haben. Auch hier gilt: Wenn Sie keinen definierten Prozess haben, können Sie keine Daten zur Überwachung sammeln.
- Alle Stationen müssen für jedes Produkt mindestens einen Prozess haben.
- Um Daten von einer Station zu sammeln, stellen Sie sicher, dass Sie einen Stichprobenplan und dessen Datenquelle angeben.
- Um während der Einrichtung Zeit zu sparen, wähle **Duplizieren** aus, ob Sie einen Prozess, ein Produkt oder eine Station duplizieren möchten, falls Sie bereits ein ähnliches Produkt als Ausgangspunkt erstellt hast.

Hinzufügen eines neuen Prozesses

Ein Prozess stellt einen einzelnen Schritt oder eine Reihe von Schritten dar, die zur Herstellung eines Produkts oder zur Bereitstellung einer Dienstleistung verwendet werden. Ein Produkt oder eine Dienstleistung kann mehrere erforderliche Prozesse haben. Sie können auf jeder Ebene Ihrer Hierarchiegruppen innerhalb eines Unternehmens Prozesse hinzufügen.

Prozesse können für ein einzelnes Produkt verwendet werden oder auf viele verschiedene Produkte verteilt werden. Jeder Prozess verfügt über zugehörige Produkt- und Output-Messungen und kann mit Sichtinspektionen ausgestattet sein.

Das *Flavorful Fruit Company* fügt dem Unternehmen neue Prozesse hinzu.

1. Gehen Sie zum Portal **Technik** und Wählen Sie die **Komponenten** Seite aus .
2. Auswählen , *Flavorful Fruit Company* dann auswählen **Öffnen** .
3. Auswählen **Neu**  > **Prozess**. In **Name**, geben Sie ein und *Filling* wählen Sie **OK**.
4. Wiederhole das, um die Prozesse für *Inspection, Cleaning, Pasteurizing, Cooking, Cooling* und *Labeling and packaging* hinzuzufügen.
5. Wählen Sie den *Filling* Prozess, dann wählen Sie **Öffnen** .
6. Im **Beschreibung** Abschnitt der Vorlage wählen **Bearbeiten** und geben Sie . *Filling the container with the product* Wählen Sie **OK** dann aus.
7. Markieren **Tag hinzufügen** und wählen Sie *Filling*. Wählen Sie **OK** dann aus.

Fügen Sie dem Prozess eine Maßnahme hinzu

Bestimmen Sie den Prozess und die Ausgabemessungen, um diesen Prozess zu überwachen. Der Prozess *Filling* hat eine Messung zu überwachen.

1. Im Abschnitt **Maßnahmen** der Vorlage wählen **Maßnahmen** Sie .
2. Geben Sie im Feld **Name** die Spalte *Full Container Weight* ein. Geben Sie im Feld **Beschreibung** die Spalte *The weight after filling* ein. Wählen Sie **OK** aus.
3. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Anmerkung

Sie können auch eine Gleichung definieren, um ein berechnetes Maß zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter [Berechnende Maße](#).

Fügen Sie Defekt- und defekte Typen hinzu

Ihr Verfahren kann auch Sichtkontrollen haben. Sie können die Fehler und fehlerhafte Einheiten definieren, die Sie verfolgen möchten. Man kann das eine oder das andere, beide oder gar keine zählen. Sie *Flavorful Fruit Company* inspiziert den Behälter auf Defekte.

1. Im Abschnitt **Maßnahmen** der Vorlage wählen **Gruppierte fehlerhafte Einheiten** Sie .
2. Wählen Sie **Liste der gruppierten fehlerhaften Einheiten bearbeiten** aus. Wählen Sie **Typ von fehlerhaften Einheiten hinzufügen** dann aus.
3. Geben Sie im Feld **Typ von fehlerhaften Einheiten** die Spalte *Cracked jar* ein. Wählen Sie **OK** dann aus.
4. Wiederhole das, um . *Crooked lid* hinzuzufügen.
5. Speichern Sie die Änderungen.

Anmerkung Wenn Sie einen bestimmten defekten Typ haben, den Sie separat überwachen möchten, müssen Sie ihn als fehlerhafte Maßnahme einrichten. Wenn Sie mehrere defekte Typen hast, die Sie gemeinsam überwachen möchten, musst Sie es als gruppierte defekte Sorte einrichten. Weitere Informationen finden Sie unter [Qualitätsattribute](#).

Fügen Sie zugeordnete Ursachen und Korrekturmaßnahmen hinzu

Wenn Sie standardmäßige zuordnbare Ursachen erkennen kannst, füge sie auch hinzu. Zugeordnete Ursachen erklären einen außer Kontrolle geratenen Prozess und listen die entsprechenden Korrekturmaßnahmen auf. Kontrollkartenpunkte mit zugeordneten Ursachen werden in den Berechnungen des Kontrollgrenzwerts nicht verwendet.

Das Qualitätsteam identifiziert mehrere zuordnbare Ursachen und Korrekturmaßnahmen für außerhalb der Spezifikation liegende Maßnahmen sowie Raten von Fehlern und fehlerhaften Einheiten.

1. Im Abschnitt **Zurechenbare Ursachen** der Vorlage wählen **Zurechenbare Ursache hinzufügen** Sie .
2. Geben Sie im Feld **Name** die Spalte *Residue buildup* ein. Wählen Sie **OK** aus.
3. Speichern Sie Ihre Änderungen.
4. Um eine Beschreibung der zuweisenden Ursache hinzuzufügen oder Korrekturmaßnahmen für eine zuweisende Ursache hinzuzufügen, wählen Sie **Bearbeiten**.
5. Wählen Sie **Korrekturmaßnahme hinzufügen** aus. Geben Sie im Feld **Name** die Spalte *Clean filling machine* ein. Wählen Sie **OK** aus.
6. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Fügen Sie ein neues Produkt hinzu

Ein Produkt ist der greifbare Gegenstand, der einem Kunden geliefert wird. Ein Produkt oder eine Dienstleistung kann mehrere erforderliche Prozesse haben. Sie können Produkte auf jeder Ebene Ihrer Hierarchiegruppen innerhalb eines Unternehmens hinzufügen. Prozessmaße werden auf dem Prozess erfasst, der das Produkt erzeugt, und Output-Messungen werden auf das Produkt erhoben.

Wenn Sie ein neues Produkt hinzufügen, müssen Sie zunächst die Hierarchieebene des Produkts festlegen. Sie können Produkte auf jeder Ebene Ihrer Hierarchiegruppen innerhalb eines Unternehmens hinzufügen. Dann kannst Sie eine hilfreiche Beschreibung und ein Bild hinzufügen, um das Produkt zu beschreiben.

Als Nächstes bestimmen Sie, welche Prozesse zur Herstellung des Produkts verwendet werden. Sie können nur Prozesse hinzufügen, die bereits definiert sind. Sie können die Prozessabschnitte in einem Prozessablauf oder einer Listenansicht anordnen.

Sobald Sie Prozesse Produkten zugewiesen haben, können Sie Prozessziele, Spezifikationsgrenzen, Datenerfassungspläne sowie entsprechende Kontrollkarten und deren Einstellungen festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter [Angeben von Produkt-, Prozess- und Stationsdetails](#) auf Seite 13.

Er *Flavorful Fruit Company* fügt ein neues Produkt hinzu.

1. Gehen Sie zum Portal **Technik** und Wählen Sie die **Komponenten** Seite aus .
2. Auswählen , *Flavorful Fruit Company* dann auswählen **Öffnen** .
3. Auswählen **Neu**  > **Produkt**. In **Name**, geben Sie ein und *Strawberry Fruit Spread* wählen Sie **OK**.
4. Auswählen , *Strawberry Fruit Spread* dann auswählen **Öffnen** .
5. Auswählen **Tag hinzufügen** und auswählen *Jam, Jelly, und Preserves*. Wählen Sie **OK** dann aus.
6. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Fügen Sie dem Produkt Prozessschritte hinzu

Die Herstellung des *Strawberry Fruit Spread* Produkts umfasst 7 Prozessschritte.

1. Auswählen **Hinzufügen** . Wählen Sie **Prozess** aus.
2. Wählen Sie im Feld **Prozess hinzufügen** die Option *Inspection* aus. Aus **Position** Auswahl **Erster**.
3. Wählen Sie **OK** aus.
4. Fahren Sie alle Prozessschritte fort, bis Ihre Bestellung mit dem untenstehenden Bild übereinstimmt. Sie können Prozessschritte am Anfang oder Ende des Flows hinzufügen. Sobald sie hinzugefügt sind, können Sie die **Zurück** Tasten und **Weiter** verwenden, um die Prozessschritte neu zu



Wählen Sie die **Ansicht** Schaltfläche und stellen Sie **Flow** die Prozessschritte in einer Prozessflussansicht an. Alternativ können Sie die **Liste** Prozessschritte in einer Prozesslistenansicht anordnen.

5. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Eine neue Station hinzufügen

Eine Station ist der Ort, an dem der Prozessschritt oder der Prozess abgeschlossen wird. An der Station kann mehr als ein aufeinanderfolgender Schritt durchgeführt werden. Stationen sind mit bestimmten Verfahren eines bestimmten Produkts verbunden. Du kannst Stationen auf jeder Ebene deiner Hierarchiegruppen innerhalb eines Unternehmens hinzufügen.

Wenn du eine neue Station hinzufügst, musst du zuerst die Hierarchieebene der Station festlegen. Du kannst Stationen auf jeder Ebene deiner Hierarchiegruppen innerhalb eines Unternehmens hinzufügen. Dann kannst du eine hilfreiche Beschreibung und ein Bild hinzufügen, um die Station zu beschreiben.

Als Nächstes bestimmen Sie, welche Prozesse und Produkte diese Station nutzen. Prozesse mehrerer Produkte müssen für jedes Produkt hinzugefügt werden.

Schließlich geben Sie für jede Maßnahme oder Inspektion dieser Station die Datenerfassungsmethode und Datenquelle an. Stichprobenpläne werden im Bereich der Datenerhebung innerhalb der Produktvorlage definiert. Weitere Informationen finden Sie unter [Definieren eines neuen Stichprobenplans](#) auf Seite 16.

Er *Flavorful Fruit Company* fügt neue Sender hinzu.

1. Gehe ins Portal **Technik** und wähle die **Komponenten** Seite aus .
2. Auswählen *Flavorful Fruit Company*, dann auswählen **Öffnen** .
3. Auswählen **Neu**  > **Station**. In **Name**, geben Sie ein und *Chamber 1* wählen Sie **OK**.
4. Wiederhole das, um eine zweite Station namens *Chamber 2* hinzuzufügen.
5. Wählen Sie die Station *Chamber 1* aus, dann wählen Sie **Öffnen** .
6. Standardmäßig ist die Zeitzone auf **(UTC-05:00) Eastern Time (USA und Kanada)** gesetzt, aber Sie müssen sie auf den Standort der Station ändern, um die Zeitzone darzustellen, in der die Daten gesammelt werden. *Chamber 1* ist in Chicago, also in **Zeitzone**, wähle. **(UTC-06:00) Central Time (USA und Kanada)**
7. Stellen Sie die Station so ein **Online**, dass sie für die Datenerhebung verfügbar ist. Dann setze das **Status** auf **Wird ausgeführt**.

Anmerkung Schalten Sie ab, **Online** um die Station offline zu nehmen und zu verhindern, dass Betreiber Daten sammeln.

8. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Fügen Sie Prozesse und Produkte zu einer Station hinzu

Das *Strawberry Fruit Spread* Produkt verfügt über zwei Stationen für den Füllprozess des Erdbeeraufstrichs.

1. Im Abschnitt **Prozesse nach Produkt** der Vorlage wählen **Prozess hinzufügen** Sie.
2. Wählen Sie unter **Produkt** die Option aus *Strawberry Fruit Spread*.
3. Wählen Sie unter **Prozess** die Option aus *Filling*.
4. Wählen Sie **OK** aus.
5. Speichern Sie Ihre Änderungen.
6. Wiederhole die Schritte, um den *Filling* Prozess zu addieren *Chamber 2*.

Hinzufügen von Deskriptoren zur Deskriptorbibliothek

Deskriptoren sind kategoriale Variablen, die einzelne Beobachtungen oder Untergruppen identifizieren. Zum Beispiel kann Ihr Unternehmen Lieferanten-Chargennummern, Schichtkennungen und Messgerätekennungen sammeln. Diese Daten werden erhoben, um die Rückverfolgbarkeit des Produkts zu ermöglichen und die Qualitätsanalyse durch Datenberichterstattung, Ursachenanalyse und prädiktive Analysen zu verbessern.

Nach der Definition können Ingenieure Deskriptoren bestimmten Produktprozessen zuordnen und sie in Stichprobenpläne einbeziehen, ähnlich wie sie derzeit kontinuierliche Prozessvariablen einrichten. Bediener können Deskriptorinformationen mit denselben manuellen, gestützten und automatischen Methoden erfassen, die auch zur Erfassung kontinuierlicher Prozessvariablendaten verwendet werden.

Schließlich werden Deskriptorinformationen zusammen mit anderen Prozessvariablen exportierbar sein, um in externen Anwendungen wie Minitab analysiert zu werden.

Fügen Sie einen neuen Deskriptor hinzu

Er *Flavorful Fruit Company* erstellt für jede Charge eine eindeutige Chargennummer und verfolgt die Schicht, die das Grundstück erzeugt. Sie fügen eine Beschreibung hinzu, um das Grundstück und die Verschiebung zu identifizieren.

1. Gehen Sie zum Portal **Technik** und Wählen Sie die **Deskriptoren** Seite aus .
2. Auswählen **Neu** .
3. **Name** In , geben Sie *Chargennummer* ein.
Alle Bezeichnungen müssen eindeutig sein. Sie können den Namen eines Deskriptors bearbeiten, um alle Exemplare des Deskriptors im System zu aktualisieren. Man kann auch einen Deskriptor aus der Bibliothek löschen, wodurch der Deskriptor für zukünftige Datensammlungen nicht mehr verfügbar ist. Allerdings bleiben Informationen aus früheren Sammlungen zu Nachverfolgungs- und Berichtszwecken erhalten.
4. Wählen Sie im Feld **Typ** die Option **Produkte** aus.
5. Wählen Sie im Feld **Umfang** die Option **Produkt** aus.
6. Wählen Sie unter **Verwenden** die Option aus **Einzelne Beobachtungen**.
7. Wählen Sie unter **Erfassungsmethode** die Option aus **Werte eingeben**. Dies ermöglicht es dem Betreiber, die Chargennummer während der Datenerhebung einzugeben.
Wenn Sie möchten, dass der Operator einen Deskriptor aus einer voreingestellten Liste auswählt, wähle **Aus einer Liste auswählen**.
8. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7 für einen zweiten Deskriptor namens *Shift Identifier*. In Schritt 7 wählen Sie **Aus einer Liste auswählen**. Unter **Werte**, wählen und fügen Sie die folgenden Werte hinzu **Hinzufügen** :
 - Tag
 - Abend
 - Nacht
9. Wählen Sie diese Option aus **OK** , um Ihre Änderungen zu speichern.

Um Marker hinzuzufügen, die Untergruppendedskriptoren auf Kontrollkarten identifizieren, gehen Sie zu [Add Descriptors to the Product and Process](#) auf Seite 15.

4 Angeben von Produkt-, Prozess- und Stationsdetails

Nachdem Sie Produkte, Prozesse und Stationen erstellt haben, können Sie Prozessziele, Spezifikationsgrenzen, Datenerfassungspläne sowie entsprechende Kontrollkarten und deren Einstellungen festlegen.

Definieren Sie Spezifikationen und andere Grenzwerte für jede Messgröße

Sie können die Zielwerte und Spezifikationsgrenzen oder Nettoinhaltsgrenzen für jede Messgröße eines bestimmten Prozesses für ein bestimmtes Produkt festlegen.

Anmerkung Um Messgrößen zu Ihrer Prozessvorlage hinzuzufügen, gehen Sie zu [Fügen Sie dem Prozess eine Maßnahme hinzu](#) auf Seite 9. Um den Prozess zu einem Prozessfluss eines Produkts hinzuzufügen, gehen Sie zu [Fügen Sie dem Produkt Prozessschritte hinzu](#) auf Seite 10

1. Gehen Sie zum Portal **Technik** und Wählen Sie die **Komponenten** Seite aus .
2. Auswählen , *Flavorful Fruit Company* dann auswählen **Öffnen** .
3. Auswählen , *Strawberry Fruit Spread* dann auswählen **Öffnen** .
4. Wählen Sie den *Filling* Prozessflussschritt Ihres Produkts



5. Gehen Sie zum Abschnitt, **Prozesszusammenfassung** um die Spezifikationen für jede Maßnahme einzusehen.
6. Wählen Sie im Feld **Typ der Grenze** die Option **Spezifikationsgrenzen** aus.
7. Geben Sie im Feld **Sollwert** den Wert **12** ein. Das Ziel gibt den Sollwert des Prozesses oder der Produktmessung an. Oft ist das Ziel zwischen den Kontrollgrenzen (für einen In-Control-Prozess) oder den Spezifikationsgrenzen zentriert.
8. Geben Sie im Feld **Untere Spezifikationsgrenze (USG)** den Wert **11,8** ein. Geben Sie im Feld **Obere Spezifikationsgrenze (OSG)** den Wert **12,2** ein. Diese Werte geben den minimal akzeptablen Wert oder den maximal akzeptablen Wert für das Produkt oder die Dienstleistung an. Um eine Fähigkeitsanalyse durchzuführen, müssen Sie eine untere Spezifikationsgrenze, eine obere Spezifikationsgrenze oder beides eingeben.
9. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Setzen Sie **Zusätzliche Einstellungen** vernünftige und absolute Grenzen. Vernünftige Grenzwerte zeigen Werte an, die unwahrscheinliche Messungen identifizieren. Absolute Grenzwerte zeigen Werte an, die unmögliche oder äußerst unwahrscheinliche Messungen identifizieren. Nutzen Sie beide Grenzen, um Fehler bei der Dateneingabe zu vermeiden.

Anmerkung Wenn Sie den Limit-Typ auswählt **Grenzen für den Nettoinhalt**, ändern sich die Spezifikationsoptionen. Weitere Informationen zu Spezifikationsgrenzen finden Sie unter [Spezifikationsgrenzen](#). Weitere Informationen zu Nettoinhaltsbeschränkungen finden Sie unter [Netz-Inhaltsbeschränkungen](#).

Spezifizieren Sie Einstellungen für Steuerungsdiagramme und Fähigkeitsanalysen

Sie können für jede Maßnahme eines bestimmten Prozesses für ein bestimmtes Produkt die Kontrolltabelle und die Fähigkeitsanalyse-Einstellungen festlegen.

1. Gehen Sie zum Portal **Technik** und Wählen Sie die **Komponenten** Seite aus .
2. Auswählen , *Flavorful Fruit Company* dann auswählen **Öffnen** .
3. Auswählen , *Strawberry Fruit Spread* dann auswählen **Öffnen** .
4. Wählen Sie den *Filling* Prozessflussschritt Ihres Produkts



5. Geh zu dem Abschnitt **Prozesszusammenfassung** . In der *Full Container Weight* Reihe wählen Sie **Zusätzliche Einstellungen**.
6. Geh zu dem Abschnitt **Regelkarten** . Geben Sie im Feld **Teilgruppengröße** den Wert *1* ein. Wählen Sie im Feld **Regelkarte** die Option **I/MR-Karte** aus. Die Standardoptionen für **Tests** und **Optionen für Prozessfähigkeitsanalyse** sind ausreichend.
7. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Verwenden Sie an **I/MR-Karte** , um den Mittelwert und die Streuung des Prozesses zu überwachen, wenn Sie über kontinuierliche Daten verfügen, bei denen es sich um einzelne Beobachtungen handelt, die nicht in Untergruppen enthalten sind. Aber es gibt eine Vielzahl anderer Kontrollkarten, wenn Ihre Situation anders ist. Man kann auch entweder eine Fähigkeitsanalyse mit oder ohne Box-Cox-Transformation auswählen.

Weitere Informationen zu den Standardeinstellungen für Kontrolldiagramme und Fähigkeitsanalysen finden Sie unter [Kontrolldiagramm-Präferenzen](#) und [Fähigkeitsanalyse-Einstellungen](#). Für weitere Informationen zu weiteren Steuerungsdiagramm-Einstellungen besuchen Sie die [Steuerungsdiagramm-Einstellungen für jede Maßgröße](#).

Spezifizieren Sie die Methode zur Berechnung der Steuerungsgrenzen

Man kann die Methode zur Berechnung der Kontrollgrenzen und die Anzahl der Beobachtungen für jede Kontrollkarte, die zu jeder Station hinzugefügt wurde, angeben.

1. Gehen Sie zum Portal **Technik** und Wählen Sie die **Komponenten** Seite aus .
2. Auswählen , *Flavorful Fruit Company* dann auswählen **Öffnen** .
3. Auswählen , *Strawberry Fruit Spread* dann auswählen **Öffnen** .
4. Wählen Sie den *Filling* Prozessflussschritt Ihres Produkts



5. Im **Prozesszusammenfassung** Abschnitt der Vorlage wählen **Zusätzliche Einstellungen** Sie den Zugriff auf die Kontrollkarteneinstellungen.

6. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Kontrolldiagramme auf dem Stationsdashboard ausblenden

Um den Umfang des Stations-Dashboards zu fokussieren, können Ingenieure Steuerkarten für jede Maßnahme ausblenden oder anzeigen. Für jedes Kontrolldiagramm werden **Auf Stations-Dashboard anzeigen** alle Diagramme angezeigt, nur das erste oder keine Karten.

1. Gehen Sie zum Portal **Technik** und Wählen Sie die **Komponenten** Seite aus .
2. Auswählen , *Flavorful Fruit Company* dann auswählen **Öffnen** .
3. Auswählen , *Strawberry Fruit Spread* dann auswählen **Öffnen** .
4. Wählen Sie den *Filling* Prozessflussschritt Ihres Produkts



5. Im **Prozesszusammenfassung** Abschnitt der Vorlage wählen **Zusätzliche Einstellungen** Sie den Zugriff auf die Kontrollkarteneinstellungen.
6. Wählen Sie von **Auf Stations-Dashboard anzeigen**, welche Diagramme angezeigt werden sollen. Zum Beispiel möchte der Ingenieur nur die Personen-Karte anzeigen und nicht die Moving Range-Karte an der Station für die Containergewichte.
7. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Hinzufügen von Deskriptoren zum Produkt und Prozess

Man kann kategorische Deskriptorvariablen wie Chargennummern oder andere Identifikatoren zu einem bestimmten Prozess für ein bestimmtes Produkt hinzufügen.

1. Gehen Sie zum Portal **Technik** und Wählen Sie die **Komponenten** Seite aus .
2. Auswählen , *Flavorful Fruit Company* dann auswählen **Öffnen** .
3. Auswählen , *Strawberry Fruit Spread* dann auswählen **Öffnen** .
4. Wählen Sie den *Filling* Prozessflussschritt Ihres Produkts



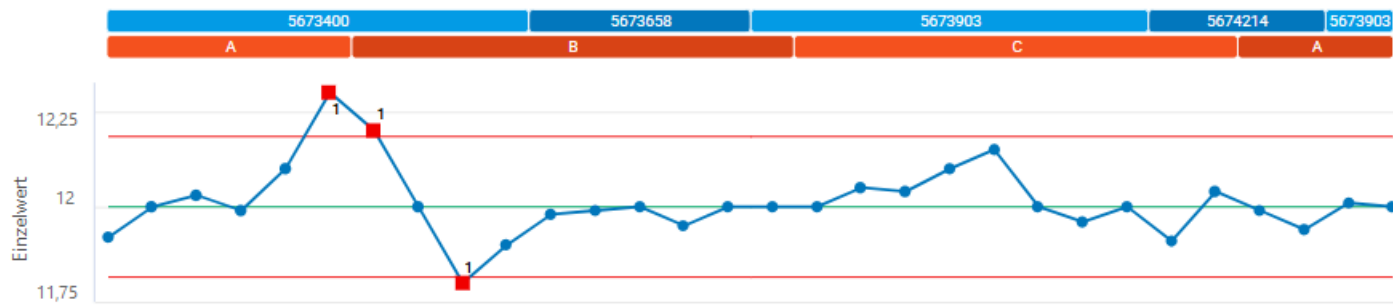
5. gehen Sie zum Abschnitt **Deskriptoren** und fange an, *Lotnummer* einzutippen, um die Deskriptorvariable zum Prozess hinzuzufügen. Wiederholen Sie das für *Schichtkennung*.
6. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Fügen Sie Deskriptormarker zu Kontrollkarten hinzu

Sie können Marker hinzufügen, um Untergruppenbeschreibungen auf Kontrollkarten zu identifizieren. Um Marker zu den Kontrolldiagrammen des Stations-Dashboards hinzuzufügen, folgen Sie den obigen Schritten, um Deskriptoren

zu Ihrem Produkt und Ihrem Prozess hinzuzufügen, und wählen Sie dann maximal fünf Untergruppensdeskriptoren aus.

Marker hinzufügen



Die Untergruppenbeschreibungen *Lotnummer* und *Schichtkennung* haben Markierungen.

Anmerkung Um die Marker auf Kontrolldiagrammen anzuzeigen **Momentaufnahme der Prozessqualität**, wählen Sie im Dropdown-Menü der Steuerungskarte die Deskriptoren **Marker hinzufügen** aus.

Definieren eines neuen Stichprobenplans

Erstellen Sie einen Stichprobenplan, um festzulegen, welche Messungen gesammelt werden sollen und wie häufig.

Anforderungen des Stichprobenplans

Um einen neuen Stichprobenplan zu erstellen, muss Ihr Prozess mindestens eine Messgröße enthalten. Sie können keinen neuen Stichprobenplan nur mit Deskriptorvariablen erstellen. Nachdem Sie Messgrößen zu einem Prozess hinzugefügt und diesen Prozess zum Prozessablauf eines Produkts hinzugefügt haben, können Sie Stichprobenpläne für alle Messgrößen festlegen.

Anmerkung Um Messgrößen zu Ihrer Prozessvorlage hinzuzufügen, gehen Sie zu [Fügen Sie dem Prozess eine Maßnahme hinzu](#) auf Seite 9. Um den Prozess zum Prozessablauf eines Produkts hinzuzufügen, gehen Sie zu [Fügen Sie dem Produkt Prozessschritte hinzu](#) auf Seite 10.

Arten von Datenerfassungsformularen

Real-Time SPC bietet zwei Arten von Datenerfassungsformularen an.

Standardformular

Das Standardformular zur Datenerhebung ist das Standardformular. Sie können dieses Formular für alle Ihre kontinuierlichen und Attributmaße verwenden.

Prüfblatt

Das Checklistenformular sammelt Informationen zu fehlerhaften Messgrößen und Untergruppensdeskriptoren, die für alle Elemente in der Sammlung gelten.

Mit Prüfblättern kannst Sie Ihre Fragen und die Bestehen/Nicht-Bestehen-Etiketten anpassen. Sie können auch die Dateneingabe erforderlich machen und Operator-Kommentare pro Frage aktivieren. Da Prüfblätter einzelne Daten sammeln, wird pro Untergruppe nur eine Beobachtung erhoben.

Fügen Sie einen neuen Stichprobenplan hinzu

Der *Flavorful Fruit Company* fügt einen neuen Stichprobenplan für den Füllprozess hinzu.

1. Gehen Sie zum Portal **Technik** und wählen Sie die Seite **Komponenten**  aus.
2. Wählen Sie *Flavorful Fruit Company* und dann **Öffnen**  aus.
3. Wählen Sie *Strawberry Fruit Spread* und dann **Öffnen**  aus.
4. Wählen Sie den *Filling* Prozessflussschritt Ihres Produkts



5. Gehen Sie zum Abschnitt **Datenerfassung** und wählen Sie **Plan für Stichprobenprüfung hinzufügen**.
6. Geben Sie in **Name** *Jar Weight* ein und wählen Sie dann **OK**.
7. Speichern Sie Ihre Änderungen.
8. Wählen Sie aus, **Bearbeiten** um die Einstellungen des Stichprobenplans zu öffnen.
9. Wählen Sie im Abschnitt **Einstellungen für Plan für Stichprobenprüfung Standardformular** aus.
10. Wählen Sie **Bedarfsgesteuert** die Datenerhebung auf Abruf und nicht nach einem Zeitplan.
11. Wählen Sie im Abschnitt **Erfassungsdetails** *Full Container Weight* aus.
Änderungen der Untergruppengröße können auf der Einstellungsseite des Regelkartendiagramms vorgenommen werden. Sie können relevante Anweisungen hinzufügen oder bearbeiten. Weitere Informationen zur Standarddarstellung von Anweisungen für Messgrößen und Deskriptoren finden Sie unter [Einstellungen für Stichprobenpläne](#).
12. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Reihenfolge der Sammlung von Set-Daten

Für jeden Stichprobenplan können Sie die Reihenfolge der Datenerhebung für die Deskriptoren und die Maße festlegen.

1. Wählen Sie **Bearbeiten** aus einem bestehenden Stichprobenplan aus, um die Einstellungen des Stichprobenplans zu öffnen.
2. Wählen Sie im Abschnitt **Erfassungsdetails Reihenfolge der Datenerfassung festlegen** aus, um die Reihenfolge der Deskriptoren und Messgrößen neu anzuordnen.
3. Sie können die Untergruppenbeschreibungen innerhalb ihres Abschnitts anordnen. Untergruppendskriptoren erscheinen zuerst auf dem Datenerhebungsformular.
4. Sie können die einzelnen Beschreibungen innerhalb ihres Abschnitts anordnen. Einzelne Deskriptoren erscheinen nach Untergruppendskriptoren auf dem Datenerhebungsformular.

Anmerkung Einzelne Deskriptoren sind bei Checklistendatensammlungen nicht verfügbar.

5. Sie können die einzelnen Maße innerhalb ihres Abschnitts anordnen. Einzelne Messgrößen erscheinen nach allen Deskriptoren auf dem Datenerhebungsformular.
6. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Spezifizieren Sie Datenquellen für einen Stichprobenplan

Wenn Sie Stichprobenpläne für Ihre Prozessdatensammlungen haben, geben Sie die Methoden und Quellen der Datenerhebung an.

1. Gehen Sie zum Portal **Technik** und wählen Sie die Seite **Komponenten**  aus.
2. Wählen Sie *Flavorful Fruit Company* und dann **Öffnen**  aus.
3. Wählen Sie *Chamber 1* und dann **Öffnen**  aus.

4. Im **Prozesse nach Produkt** Abschnitt der Vorlage wählen Sie aus, **Konfigurieren** um die Sammelmethode für die Stichprobenpläne anzugeben.
5. Wählen Sie im Feld **Datenerfassung** die Option **Datenerfassungsformular** aus. Mit einem Datenerfassungsformular können Sie Daten manuell eingeben oder Daten aus einem Gage oder einer Datei mit einer Vorlage importieren. Standardmäßig ist die Sammlung manuell.
Wählen Sie **Automatisch** aus, wenn alle Ihre Daten in einer einzigen Minitab Connect Datentabelle sind. Dann geben Sie die Datentabelle an. Weitere Informationen finden Sie unter [Automatisch Datenbeobachtungen eingeben](#) auf Seite 23.
6. Wählen Sie **OK** aus.

5 Daten sammeln

Jetzt, wo es *Flavorful Fruit Company* eingerichtet ist, können wir Daten für unsere Produkte sammeln und analysieren.

Anmerkung Zusätzlich zu den folgenden Datenerhebungsmethoden können Sie auch einen API-Stations-Endpunkt nutzen, um Beobachtungsdaten für Prozessmaßnahmen zu streamen und direkt in Stationsdatentabellen auszugeben. Für weitere Informationen besuchen Sie Station [Endpoint für Datenstrom](#).

Manuelle Eingabe von Datenbeobachtungen

Datenerhebungsformulare Für jeden Stichprobenplan sind über das Operator-Dashboard zugänglich. Bevor Sie Daten sammeln können, müssen Sie einen definierten Stichprobenplan mit festgelegten Maßnahmen, Erhebungsmethoden und Datenquellen haben.

Fügen Sie eine Station zum Bediener-Dashboard hinzu

gehen Sie zum **Bediener** Dashboard und wähle oben im Dashboard aus. **Stationen verwalten** Wählen Sie *Flavorful Fruit Company* und *Chamber 1* aus.

Anmerkung Die Station muss und **Online Wird ausgeführt** um eine Datenerhebung zu starten,

Jeder Stichprobenplan muss innerhalb der Produkt-/Prozessvorlage definiert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Definieren eines neuen Stichprobenplans](#) auf Seite 16. Spezifizieren Sie die Datenerfassungsmethoden und Datenquellen an der entsprechenden Station.

Daten eingeben

Der von Ihnen angegebene Stichprobenplan erstellt ein Datenerfassungsformular mit den entsprechenden Messwerten, Deskriptoren, Defekten, Defekten und Untergruppengrößen für jedes Sammelereignis. Für dieses Beispiel erfasst der Probenahmeplan die Maschinennummer und das gesamte Behältergewicht für jede Probe. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Daten für 10 Datensammlungen einzugeben.

1. Geh zu der **Bediener** und am Ende der Reihe für *Chamber 1* Select **Gehe zum Dashboard**.
2. Stellen Sie sicher, dass die Station online ist, und wählen Sie unter **Status** die Option **Wird ausgeführt** aus.
3. Für den *Jar Inspection* Stichprobenplan wählen Sie **Start**.
4. Für die Chargennummernbeschreibung geben *Los 32* ein. Für die Schichtbeschreibung wählen Sie *Tag* aus. Zuerst werden die Deskriptoren gesammelt. Wenn Sie Untergruppen-Deskriptoren hast, gibst Sie einen Wert ein, der für die gesamte Untergruppe gilt. Für jede Messung in der Untergruppe werden individuelle Deskriptoren erhoben.

5. Geben Sie **12** für die kontinuierliche Messung ein. Wählen Sie aus **Weiter** und dann **Speichern und beenden**.

Behältergewicht Anweisungen

Probe 1 Vollbehältergewicht Überspringen Zurück Weiter Jetzt fertigstellen

Vollbehältergewicht

12

11.8
12.2

Zuweisbare Ursache: Keine

Korrekturmaßnahme: Keine

Kommentare:

[Bearbeiten](#)

Chargennummer: 32 Schichtbezeichnung: Tag

[Nach Spalte](#) [Zurück](#) [Import](#)

Vollbehältergewicht	
1	--

6. Für die verbleibenden Beobachtungen verwenden Sie weiterhin *Los 32* und *Day* für die Deskriptoren. Dann gibt es die folgenden 9 zusätzlichen Gewichtsbeobachtungen ein.

12
12
11.9
12.1
12
11.9
12.1
11.9
11.6

Bruttobehältergewicht

11.6

11.8
12.2

▲ Wert liegt außerhalb der Spezifikation.

Die endgültige Messung liegt außerhalb der Spezifikation, sodass Sie eine Ursache zuordnen kannst.

Anmerkung Standardmäßig Real-Time SPC wird der Spezifikationsbereich auf allen Sammlungsformularen in Ihrem Abo angezeigt. Um die Anzeige von Spezifikationsbereichen auf Sammlerformularen zu unterdrücken, gehen Sie zu [den Einstellungen zum Stichprobenplan](#).

7. Wählen Sie im Feld **Zurechenbare Ursachen** die Option *Residue buildup* aus. Wählen Sie im Feld **Korrekturmaßnahme** die Option *Clean filling machine* aus.

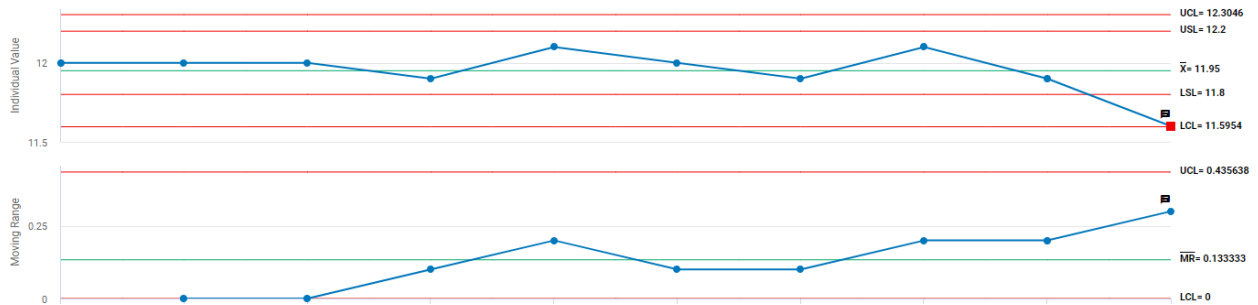
Die Personen-Tabelle zeigt außerdem, dass das zehnte Gewicht außerhalb der Spezifikation liegt. Sie können den Punkt auf der Tabelle auswählen, um den Detailbereich zu öffnen.

I-MR Chart
Full Container Weight

Estimating control limits: 10.00% (10/100)

Out-of-Specification: 10.00% (1/10)

Out-of-Control: 0.00% (0/10)



Anmerkung Weitere Informationen zu Datenerfassungsformularen finden Sie unter [Datenbeobachtungen in einem Datenerfassungsformular eingeben](#). Um Marker hinzuzufügen, die Untergruppendedskriptoren auf Kontrollkarten identifizieren, gehen Sie zu [Add Descriptors to the Product and Process](#) auf Seite 15.

Einzelne Beobachtungen bearbeiten

Sie müssen möglicherweise einzelne Datenbeobachtungen aktualisieren, um Fehler in der Dateneingabe zu beheben, oder zugeordnete Ursachen und Korrekturmaßnahmen aktualisieren. Sowohl die **Station** als auch die **Momentaufnahme der Prozessqualität** bieten Zugang zu den einzelnen Beobachtungen über die Kontrollkarten.

Die Bearbeitung einer einzelnen Beobachtung folgt dem gleichen Arbeitsablauf wie die Eingabe einer neuen Beobachtung, und die Berechnungen sowie markierten Punkte werden mit den neuen Daten aktualisiert. Wenn Sie eine einzelne Beobachtung aktualisieren, werden auch die folgenden Elemente aktualisiert.

- Die dargestellten Punkte eines Kontrolldiagramms werden aktualisiert, einschließlich des aktualisierten Punktes und aller zugehörigen Untergruppen.
- Die Tests für besondere Ursachen eines Kontrolldiagramms werden wiederholt.
- Die Zusammenfassung und Leistungsstatistiken werden aktualisiert.
- Wenn der ursprüngliche Datenpunkt markiert wurde und zugeordnete Ursachen und/oder Korrekturmaßnahmen hatte, bleiben diese bestehen, wenn der Punkt weiterhin die Grenzen überschreitet. Überschreitet der Punkt die Grenzen nicht mehr, wird die Flagge entfernt; die zugeordneten Ursachen und Korrekturmaßnahmen bleiben jedoch bestehen.

Anmerkung Kontrollkartenpunkte mit zugeordneten Ursachen werden in den Berechnungen des Kontrollgrenzwerts nicht verwendet.

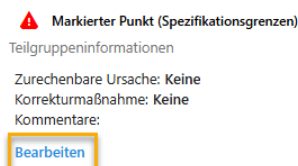
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Beobachtung zu aktualisieren.

1. Öffnen Sie das Kontrolldiagramm, das die Beobachtung enthält, die Sie bearbeiten möchten. Sie können auf die Kontrollkarten von der **Station** oder der **Momentaufnahme der Prozessqualität** zugreifen.
2. Wählen Sie den zum Bearbeiten geplanten Punkt aus und öffnen Sie dann den Detailsbereich.
3. Unter **Einzelne Beobachtungen**, wählen Sie aus, **Bearbeiten** um einen Dialog zu öffnen, um den Datenbeobachtungs- oder Deskriptorwert zu bearbeiten. Sie können auch die zuweisenden Ursachen und Korrekturmaßnahmen aktualisieren und zusätzliche Kommentare hinzufügen.

Einzelne Beobachtungen

1 11,6 ▲ außerhalb der Spezifikation Bearbeiten

4. Wenn Sie nur die zuweisenden Ursachen, Korrekturmaßnahmen oder Kommentare für den gesamten geplanten Punkt bearbeiten möchten, wählen **Bearbeiten** Sie unter der Überschrift **Teilgruppeninformationen** aus.



Importiere Daten aus einer Datei mit einer bestehenden Vorlage

Befolgen Sie diese Schritte, um kontinuierliche Daten aus einer Datei mit einer bestehenden Vorlage zu importieren. Wenn Sie keine bestehende Vorlage haben, folgen Sie den Schritten im nächsten Abschnitt, um eine neue Vorlage zu erstellen.

Nur einzelne Deskriptoren und Maße können über eine Datei importiert werden. Kalkulierte Maße, Untergruppensdeskriptoren sowie gruppierte Defekte und Defekte können nicht über eine Datei importiert werden.

1. Wählen Sie **Importieren** aus.
2. Wähle **Vorhandene Vorlage verwenden**, dann die Vorlage, die Sie verwenden möchtest. Wählen Sie **Weiter** zum Fortfahren.
3. Wählen Sie aus **Durchsuchen**, dann blättern Sie zu der Datei (CSV oder TXT), die Ihre Daten enthält. Wählen Sie **Öffnen** aus.
4. Wählen Sie **Weiter** aus.
Wähle **Zurück** gegebenenfalls aus, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren. Wählen Sie **Abbrechen** aus, um dieses Importereignis abzubrechen.
5. Überprüfen Sie, ob die Messgrößen und Daten korrekt sind.
 - Wählen Sie **Zurück** gegebenenfalls aus, um die Maßnahme zu bearbeiten.
 - Wählen Sie aus, **Fertig stellen** um die Daten zu importieren.

Importiere Daten aus einer Datei mit einer neuen Vorlage

Befolgen Sie diese Schritte, um eine neue Vorlage zu erstellen und dann Deskriptoren sowie kontinuierliche Daten zu importieren.

1. Wählen Sie **Importieren** aus.
2. Wählen Sie **Neue Vorlage erstellen**, dann wählen Sie **Weiter** zum Fortfahren.
3. Wählen Sie aus **Durchsuchen**, dann blättern Sie zu der Datei (CSV oder TXT), die Ihre Daten enthält. Wählen Sie **Öffnen** aus.
4. Wählen Sie, ob Sie Daten in jede Spalte oder über jede Zeile eingeben möchten.
 - Wählen **Eine Stichprobe pro Datei** Sie aus, um eine einzelne Beobachtung zu importieren.
 - Wählen Sie aus, **Mehrere Stichproben pro Datei** um eine einzelne Untergruppe zu importieren. Wenn Ihre Untergruppengröße 1 ist, importiert Real-Time SPC nur die erste Zeile und verwirft die restlichen Zeilen.
5. Wählen Sie **Weiter** aus.
6. Wählen Sie **Variable hinzufügen** aus, um anzugeben, welche Spalte die Daten für jedes Maß oder jeden Deskriptor enthält. Vollständig für alle Deskriptoren und kontinuierlichen Maße.
7. Wählen Sie **Weiter** aus.

8. Wählen Sie, ob Sie diese Vorlage speichern möchten.
 - Wählen Sie aus, **Zu Vorlagen hinzufügen** um diese neue Vorlage zu benennen und für die spätere Verwendung zu speichern.
 - wählen Sie aus, **Importieren ohne speichern** die Daten zu importieren, ohne die Vorlage zu speichern.
9. Überprüfen Sie, ob die Messgrößen und Daten korrekt sind.
 - Wählen Sie **Zurück** gegebenenfalls aus, um die Maßnahme zu bearbeiten.
 - Wählen Sie aus, **Fertig stellen** um die Daten zu importieren.

Automatisch Datenbeobachtungen eingeben

Sie können Daten aus einer Minitab Connect-Tabelle in Ihre Datenerhebungspläne importieren. Jede Minitab Connect-Tabelle enthält Datenfelder und Datensätze. Jede Spalte in der Tabelle ist ein Datenfeld mit den Attributen name, type und format. Jede Zeile in der Tabelle ist eine Datenbeobachtung.

Aufbau für numerische Daten

Um eine Datentabelle mit einem Datenerhebungsformular zu verknüpfen, muss Ihre Datentabelle mindestens drei Spalten haben.

1. Datenspalte – muss eine numerische Spalte sein. Siehe die untenstehenden Abschnitte, um Datenspalten einzurichten, die Defekte und/oder Defekte enthalten.
2. Zeitspalte – muss eine Datums-/Uhrzeit-Spalte sein. Das akzeptable Datums- und Uhrzeitformat ist yyyy-mm-dd hh:mm:ss.
3. Untergruppenspalte — muss eine numerische Spalte oder eine Textspalte sein.

Anmerkung Standardmäßig Real-Time SPC verwendet man die erste numerische Spalte als Datenspalte, die erste Datums-/Uhrzeitspalte als Zeitspalte und dann die nächste numerische oder erste Textspalte als Untergruppenspalte, sofern Sie keine anderen Spalten angeben.

Einrichtung für gruppierte Defektdaten

Wenn Sie gruppierte Defektdaten sammeln, muss die Minitab Connect-Datentabelle folgende Spalten enthalten.

1. Zeitspalte – muss eine Datums-/Uhrzeit-Spalte sein. Das akzeptable Datums- und Uhrzeitformat ist yyyy-mm-dd hh:mm:ss.
2. Untergruppenspalte — muss eine numerische Spalte oder eine Textspalte sein.
3. Datenspalten
 - a. Defekte – es muss eine Textspalte sein.
 - b. Defektzählung – muss eine numerische Spalte sein.
 - c. Einheits-ID — muss eine numerische oder Textspalte sein.

Einrichtung für separate defekte Daten

Wenn Sie fehlerhafte Daten sammeln, muss die Minitab Connect-Datentabelle folgende Spalten enthalten.

1. Zeitspalte – muss eine Datums-/Uhrzeit-Spalte sein. Das akzeptable Datums- und Uhrzeitformat ist yyyy-mm-dd hh:mm:ss.
2. Untergruppenspalte — muss eine numerische Spalte oder eine Textspalte sein.

3. Spalte Bestanden/Nicht bestanden — muss eine Textspalte sein und die Werte "Bestanden" und "Nicht bestanden" (Großschreibungsunempfindlich) enthalten.

Einrichtung für gruppierte defekte Daten

Wenn Sie gruppierte defekte Daten sammeln, muss die Minitab Connect-Datentabelle folgende Spalten enthalten.

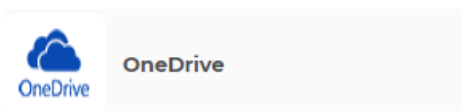
1. Zeitspalte – muss eine Datums-/Uhrzeit-Spalte sein. Das akzeptable Datums- und Uhrzeitformat ist yyyy-mm-dd hh:mm:ss.
2. Untergruppenspalte — muss eine numerische Spalte oder eine Textspalte sein.
3. Datenspalten
 - a. Fehlerhafter Typ – muss eine Textspalte sein.
 - b. Spalte Bestanden/Nicht bestanden — muss eine Textspalte sein und die Werte "Bestanden" und "Nicht bestanden" (Großschreibungsunempfindlich) enthalten.

Erstellen einer neuen Tabelle aus einer Verbindung mit Microsoft OneDrive®

Es gibt mehrere Möglichkeiten, eine Datentabelle zu erstellen. Sie können Daten manuell eingeben, eine Datei importieren, zwei bestehende Tabellen zusammenfügen und eine Verbindung zu einer Drittanbieteranwendung herstellen. Die folgenden Schritte erklären, wie man eine Verbindung zu Microsoft OneDrive® einrichtet. Weitere Informationen zu bestimmten Minitab Connect-Konnektoren finden Sie unter [Verbindungen](#).

Weitere Informationen zur Erstellung einer Datentabelle finden Sie unter [Allgemeine Aufgaben mit dem Basis-Tool](#).

1. **Start** Vom Bildschirm aus , wählen Sie die Minitab Connect Schaltfläche , um den **Navigation** Bereich zu öffnen. Wählen Sie unter **Tabellen** die Option aus **Neue Tabelle hinzufügen**. Oder wählen Sie auf dem **Start** Bildschirm die **Hinzufügen** Schaltfläche unter **Tabellen** aus.
2. Fügen Sie a für die Tabelle hinzu **Name** und wählen Sie eine **Ordner** Beschreibung aus.
3. In der Liste der Galerien, die mit **Tabellen** beginnt, scrollen Sie zur Galerie **Dokumente, Zusammenarbeit, Dateifreigabe und E-Mail** und wählen Sie **OneDrive**.



4. Wählen Sie unter **Verbindung** die Option **Neue Verbindung** aus.
5. Hier kommt ein **Name**.
6. Wählen Sie die Zugangsdaten für Ihr Konto aus **Authorize Microsoft Account** und geben Sie sie ein. Wählen Sie **Speichern** dann aus.
7. Wählen Sie unter **Aktualisierungshäufigkeit** die Option **Täglich** aus.
8. Unter **Drive**, Wählen Sie die OneDrive-Verbindung aus, die Sie gerade autorisiert hast. Wählen Sie **Weiter** aus.
9. Unter **Files**, wähle den Ordner aus, in dem Sie die Datei gespeichert hast. Wähle . **Weiter** Wenn Ihre Datei in mehreren Ordnern verschachtelt ist, müssen Sie diesen Schritt für jeden Ordner ausführen.
10. Wählen Sie die Datei aus, dann . **Weiter**
11. Auswählen **Speichern** . Wenn Sie zu **Vorbereiten** und auswählst **Durchlauf** , Minitab Connect zeigt die Tabelle aus der Datei an. Jeden Tag aktualisiert Connect die Datentabelle basierend auf der Datei im OneDrive-Ordner®.

Verknüpfen Sie einen Stichprobenplan mit einer Connect-Datentabelle

Um eine Connect-Datentabelle mit einem Stichprobenplan zu verknüpfen, müssen Sie eine Datentabelle haben, die Daten von mindestens einer Messung, Datum/Uhrzeit und gegebenenfalls Untergruppeninformationen enthält.

1. Öffne die Stations-Einrichtungsseite für das Produkt und den Prozess, den Sie konfigurieren möchten.
2. Unter dem **Prozesse nach Produkt** Abschnitt wählen **Konfigurieren** Sie .
3. Wählen Sie im Feld **Datenerfassung** die Option **Automatisch** aus.
4. Wählen Sie **Datenquelle festlegen** aus.
5. In **Quelle**, durchsuchen Sie den entsprechenden Ordner und die Tabelle. Sie können die Tabelle oder eine bestimmte Datenansicht innerhalb der Tabelle auswählen.
6. Verknüpfen Sie die Spalte Datum/Uhrzeit mit der Spalte Untergruppenkennung.
 - a. In **Uhrzeitspalte** wähle eine Datums-/Uhrzeitspalte aus, die den Zeitstempel enthält. Das akzeptable Datums- und Uhrzeitformat ist yyyy-mm-dd hh:mm:ss.

Anmerkung Wenn die Zeitstempel innerhalb derselben Untergruppe unterschiedlich sind, Real-Time SPC wird für die gesamte Untergruppe der erste gültige Zeitstempel verwendet.
 - b. **Teilgruppen-ID** In wähle eine numerische oder Textspalte aus.
 - c. Wählen Sie **OK** aus.
7. Verknüpfen jedes Maß und jeden Deskriptor mit einer Datenspalte. Jedes Feld muss eine eindeutige Tabellenspalte verwenden.
8. Wählen Sie **OK** aus.

Wenn Sie die Datentabelle oder Datenansicht, Datumsspalte oder Untergruppenspalte ändern müssen, wählen Sie **Datenquelle festlegen**.

Anmerkung [Berechnende Messgrößen](#) sind mit automatischer Datenerfassung und Datenstromung nicht verfügbar.

Sehen Sie sich die Daten für jede Maßung an

Die Data View ist eine Tabellenkalkulation der Daten für jede Maßung, organisiert nach Station, Produkt und Prozess.

Datenansichtstabellen sind über das Stationsdashboard im Tab **Daten** zugänglich. Jede Datenzeile enthält Informationen zu jeder Beobachtung und jeder Untergruppe. Schlüsselspalten sind in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortierbar. Rote Zeilen zeigen Daten an, die außerhalb der Spezifikation liegen.

Du kannst Informationen für einzelne Beobachtungen oder die gesamte Untergruppe bearbeiten.

Einzelbeobachtungen

Wählen Sie die Zeile aus und dann . **Beobachtung bearbeiten**

Für einzelne Beobachtungen können Sie den Datenwert, zugeordnete Ursachen, Korrekturmaßnahmen, Kommentare und einzelne Deskriptoren bearbeiten.

Teilgruppen

Wählen Sie die Zeile aus und dann . **Teilgruppe bearbeiten**

Bei Untergruppen können Sie zuordnbare Ursachen, Korrekturmaßnahmen, Kommentare und Untergruppenbeschreibungen bearbeiten.

Sie können die Daten auch aus der Kontrollkurvenansicht bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter [Einzelne Beobachtungen bearbeiten](#) auf Seite 21.

Kontinuierliche Datenmaße

Jede Datenansicht zeigt die Daten für Prozess- und Ausgabemessungen an. Jede Zeile zeigt den Zeitstempel, die Untergruppen-ID, den Operator, die Beobachtung sowie weitere beschreibende Informationen.

Länge

 Teilgruppe bearbeiten  Beobachtung bearbeiten

Zeitstempel ↑	Teilgruppen-ID	Operator	Beobachtung	Typ der Grenze	USG	OSG
10.05.2026 18:03:19	52ef5c5cbacf7159af...		14,3053382796	Spezifikationsgrenzen	13	17
10.05.2026 18:03:19	52ef5c5cbacf7159af...		12,3057344542	Spezifikationsgrenzen	13	17
10.05.2026 18:03:19	52ef5c5cbacf7159af...		16,5025407675	Spezifikationsgrenzen	13	17
10.05.2026 18:03:19	52ef5c5cbacf7159af...		14,776252036	Spezifikationsgrenzen	13	17
10.05.2026 18:03:19	52ef5c5cbacf7159af...		13,84105675	Spezifikationsgrenzen	13	17
10.05.2026 15:31:06	bfe95ac5de1da33a...		15,9506305841	Spezifikationsgrenzen	13	17
10.05.2026 15:31:06	bfe95ac5de1da33a...		13,7290095493	Spezifikationsgrenzen	13	17

In diesem Beispiel zeigt die Datentabelle die Daten für ein Prozessmaß an. Die hervorgehobene Zeile zeigt an, dass die Beobachtung außerhalb der Spezifikation liegt.

Fehler

Jede Datenansicht zeigt die Daten für eine Schweregradstufe an. Jede Zeile zeigt den Zeitstempel, die Untergruppen-ID, die Einheits-ID, den Operator, die Anzahl der Defekte jedes Defekttyps sowie weitere beschreibende Informationen.

Geringfügig

 Teilgruppe bearbeiten  Beobachtung bearbeiten

Zeitstempel ↑	Teilgruppen-ID	Einheiten-ID	Operator	Anzahl	Fehlertyp	OS
11.05.2026 12:56:05	3ed173029d201404...	c0da96e86db9e...		0	Stains	0,5
11.05.2026 12:56:05	3ed173029d201404...	940eb2ad59711f...		1	Burns	0,5
11.05.2026 12:56:05	3ed173029d201404...	940eb2ad59711f...		0	Rings	0,5
11.05.2026 12:56:05	3ed173029d201404...	940eb2ad59711f...		1	Scratches	0,5
11.05.2026 12:56:05	3ed173029d201404...	940eb2ad59711f...		0	Stains	0,5
11.05.2026 12:56:05	3ed173029d201404...	2422aeee4f99e9...		0	Burns	0,5
11.05.2026 12:56:05	3ed173029d201404...	2422aeee4f99e9...		0	Rings	0,5

In diesem Beispiel zeigt die Datentabelle die Daten für die Minor Severity Level an. Die hervorgehobenen Reihen sind dieselbe Einheit und werden auf Verbrennungen, Ringe, Kratzer und Flecken bewertet. Dieses beprobte Element weist 2 Mängel auf: 1 Kratzer und 1 Fleck, keine Verbrennungen und Ringe.

Anmerkung USL ist definiert als Defekte pro Einheit für ein U-Diagramm und Fehlerzählungen für ein C-Diagramm.

Defekte

Jede Datenansicht zeigt die Daten für gruppierte Defekte an. Jede Zeile zeigt den Zeitstempel, die Untergruppen-ID, den Operator, das Ereignis, das Bestehen oder Nichtbestehen, die Anzahl und Ursache der fehlerhaften Typen.

Fehlerhaft

 Teilgruppe bearbeiten  Beobachtung bearbeiten

Zeitstempel ↑	Teilgruppen-ID	Operator	Ereignis	Typen von fehlerhaften Einheiten
12.05.2026 06:11:06	8ae101301365d9f3...		Bestanden	--
12.05.2026 06:11:06	8ae101301365d9f3...		Bestanden	--
12.05.2026 06:11:06	8ae101301365d9f3...		Nicht bestanden (2)	Beetles; Termites
12.05.2026 06:11:06	8ae101301365d9f3...		Nicht bestanden (1)	Beetles
12.05.2026 06:11:06	8ae101301365d9f3...		Bestanden	--
12.05.2026 06:11:06	8ae101301365d9f3...		Bestanden	--
12.05.2026 06:11:06	8ae101301365d9f3...		Bestanden	--

In diesem Beispiel zeigt die Datentabelle die Daten für die gruppierten fehlerhaften Einheiten an. Die hervorgehobenen Zeilen geben die Anzahl und den Typ der fehlerhaften Einheiten an. Das erste hervorgehobene

Element weist zwei Typen fehlerhafter Einheiten auf: Käfer und Termiten. Das zweite hervorgehobene Element weist einen Typ fehlerhafter Einheit auf: Käfer.

Anmerkung USL ist definiert als anteilig fehlerhaft für ein P-Diagramm und als mangelhafte Zählungen für ein NP-Diagramm.

Exportieren von Daten in MWX- und CSV-Dateien

Exportiere Daten in ein Minitab-Arbeitsblatt (MWX) oder eine CSV-Datei aus der  **Momentaufnahme der Prozessqualität** oder **Station**.

Der Dateiname wird durch den *Product Name_Process Name* definiert. Die Datei enthält die folgenden Spalten.

- Datum/Uhrzeit der Datenerhebung
- Teilgruppen-ID
- Untergruppenskriptoren
- Individuelle Deskriptoren
- Spalten für kontinuierliche und attributbasierte Prozessdaten
- Spalten zur hierarchischen Gruppenidentifikation
- Produkt-ID
- Prozess-ID
- Stations-ID
- Operator-ID

1. Öffnen Sie die  **Momentaufnahme der Prozessqualität** oder **Station**.
2. Wählen Sie den Zeitrahmen, die Produkte, Prozesse und Stationen aus.
3. Wählen Sie diese Option aus,  um einen MWX herunterzuladen.

Wenn Sie ein CSV herunterladen möchten, wähle dann .

Die Datendatei wird Ihrem Downloads-Ordner hinzugefügt.

6 Berichte und Dashboards

Real-Time SPC verfügt über mehrere Berichte und Dashboards, um Ihre Prozesse zu überwachen und die Prozessleistung zu kommunizieren. Ihr Zugang zu verschiedenen Berichten und Dashboards hängt von Ihrer Rolle in der Organisation ab.

Zusammenfassung der aktuellen Leistung

Bietet eine Leistungsübersicht für alle Messgrößen der von Ihnen angegebenen Stationen. Auf einen Blick sieht man, welche Stationen laufen und welche Prozentsätze außerhalb der Spezifikation, außer Betrieb und außer Kontrolle geraten sind. Für weitere Informationen besuchen Sie [die Zusammenfassung aktueller Leistungen](#).

Momentaufnahme der Prozessqualität

Stellt die Prozesssteuerungsdetails bereit, die mit einer Maßung verbunden sind. Enthält Kontrollkarten, Fähigkeitsanalysen und Pareto-Diagramme. Man kann auch historische Parameter angeben, um Kontrollgrenzen für die Kontrollkarten festzulegen. Weitere Informationen finden Sie unter [Process Quality Snapshot](#).

Leiter

Bietet eine Leistungsübersicht für alle Messgrößen der von Ihnen betreuten Stationen. Auf einen Blick sieht man, welche Stationen laufen und welche Prozentsätze außerhalb der Spezifikation, außer Betrieb und außer Kontrolle geraten sind. Für weitere Informationen besuchen Sie das [Supervisor-Dashboard](#).

Bediener

Bietet eine Liste der Datenerhebungspläne nach Station. Von diesem Dashboard aus kann ein Bediener eine Datenerhebung starten. Für weitere Informationen besuchen Sie [das Operator-Dashboard](#).

Station

Bietet den Stationsstatus und den bevorstehenden Datenabnahmeplan sowie die Möglichkeit, eine Datenerhebung zu starten oder zu überspringen. Zeigt außerdem die Kontrollkarten, Datentabellen und Pareto-Karten für eine ausgewählte Station an. Für weitere Informationen besuchen Sie das [Station Dashboard](#).

Anmerkung Jede Karte auf dem **Momentaufnahme der Prozessqualität** Dashboards der Station kann als Bild gedruckt oder heruntergeladen werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Download und drucken Sie einzelne Diagramme](#).

Dashboard-Einstellungen

Benutzer mit Ingenieursrechten können die Standard-Dashboard-Einstellungen festlegen.

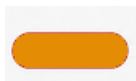
Technik Im Portal wählen Sie aus **Voreinstellungen**  aus dem linken Navigationsfenster. Wählen Sie **Dashboards** dann aus.

Betriebsausnahmen

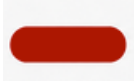
Operations-Ausnahmeindikatoren erscheinen auf den **Betriebs-Dashboard** Dashboards, **Station** wenn der zuletzt plottbare Punkt einen oder mehrere außer Kontrolle geratenen Tests durchfällt oder außerhalb der Spezifikationsgrenzen liegt.

Wählen Sie eine oder mehrere Optionen aus.

Maße außer Kontrolle



Anzeigen anzeigen, wenn der zuletzt plottbare Punkt einen oder mehrere außer Kontrolle geratenen Tests nicht besteht.

Maße außerhalb der Spezifikation

Anzeigen anzeigen, wenn der zuletzt geplante Punkt außerhalb der Spezifikationsgrenzen liegt.

Anzeigezeit außerhalb der Spezifikation

Während der manuellen Datenerfassung können Sie die Betreiber benachrichtigen, wenn sie einen Wert eingeben, der außerhalb der Spezifikationsgrenzen liegt. Operatoren können dann zugeordnete Ursachen und Notizen hinzufügen.

Um einen visuellen Prompt hinzuzufügen, öffne **Anzeigezeit außerhalb der Spezifikation**.

Anzeige außerhalb der Spezifikation stehender Prompt

Zeigen Sie Operatoren eine Aufforderung, wenn eine gesammelte Messung außerhalb der Spezifikationsgrenzen liegt.

Prompt Timer

Gib an, wie lange der Prompt sichtbar bleibt. Du kannst die Eingabeaufforderung sichtbar lassen, bis der Bediener sie schließt, oder sie automatisch nach einer bestimmten Anzahl von Sekunden schließen.

Anmerkung Deaktivieren **Anzeige außerhalb der Spezifikation stehender Prompt** Sie, wenn Sie den visuellen Prompt nicht anzeigen möchten.

Index

A

- Absolute Grenzen 13
- Aktionsgrenzen 13
- Aktuelle Leistungsübersicht 29
- Angemessene Grenzen 13
- Anzahl der Beobachtungen
 - Spezifischer Sender 14
- Armaturenblett 29
- Ausnahmen für Operationen 29
- Außer-Spezifikations-Eingabeaufforderung 30

B

- Bahnhöfe 11
- Bediener-Dashboard 19, 29
- Berechnungsmethode für Steuerungsgrenzen
 - Spezifischer Ablauf 14
 - Spezifischer Sender 14
- Berichte und Dashboards 29
 - Aktuelle Leistungsübersicht 29
 - Bediener-Dashboard 29
 - Download-Charts 29
 - Druckdiagramme 29
 - Prozessqualitätssnapshot 29
 - Stationsarmaturenblett 29
 - Supervisor-Dashboard 29
- Beschreibungen 15
- Betriebsportal 4

D

- Datenerhebungsformulare 19
- Datenimport,
- Datenerhebungsformulare 22
- Datentabellen
 - ansetzen 25
- Datentabellen anzeigen 25
- Deskriptormarker 16
- Download-Chart 29
- Druckdiagramm 29

E

- Einstellungen des Bediener-Dashboards 29

F

- Fehler 9
- fehlerhafte Einheiten 9

H

- Hierarchiegruppen 6
- Hinzufügen
 - Bahnhof 11
 - Datenquellen zu einem Stichprobenplan 17
 - Fehlerhafte Einheiten 9
 - Gruppierte Defekte 9
 - Korrekturmaßnahmen 9
 - Output-Maße 9
 - Produkt 10
 - prozess 8, 12
 - Prozess und Produkt zu einer Station 11
 - Prozessmaße 9
 - Stichprobenplan 16
 - Vorlage für Datenerhebung 22
 - Zugeordnete Ursachen 9

I

- Ingenieurportal 4

K

- Kontrollkarten ausblenden 15

M

- Manuelle Datenerhebung 19
- Minitab Connect® 4

N

- Nettoinhaltsbeschränkungen 13

P

- Prozessqualitätssnapshot 29
- Prozessschritte
 - Flussansicht 10
 - Listenansicht 10
- Prozessziel 13

S

- Set
 - Reihenfolge der Datenerhebung 17
- Spezifikationsgrenzen 13
- Stationsarmaturenblett 29
- Stichprobenpläne 16
- Supervisor-Dashboard 29

V

- Verwaltungsportal 4
- Vorlage für Datenerhebung 22

