

# Statistische Prozesskontrolle



Ermöglicht statistische Prozesskontrolle (SPC) anhand von standardisierten und benutzerdefinierten SPC-Validierungsregeln

## Übersicht

Die statistische Prozesskontrolle (SPC) setzt statistische Methoden und Verfahren zur Überwachung und Steuerung eines Prozesses ein. Durch die Auswertung von historischen Daten wird ermittelt, wie ein bestimmter Prozess verläuft, und die entsprechenden Grenzwerte, die sogenannte Voice of the Process (VoP, Six Sigma-Ansatz), berechnet. Ist ein Prozess kontrollierbar, können Regeln angewendet werden, die gewisse Muster erkennen, so dass Probleme frühzeitig identifiziert werden, und zwar noch bevor sie auftreten und zu erheblichen Produktionsstörungen führen. Dank der Verknüpfung von Voice of the Customer (VoC) mit den jeweiligen Grenzwerten der Spezifikation kann die Analyse verbessert und Fehler aufgedeckt werden.

Die statistische Prozesskontrolle (SPC) ist ein vorintegriertes Modul, das zur Überwachung der Beständigkeit und Qualität eines gegebenen Prozesses sowie zur Früherkennung und Aufdeckung von Problemen eingesetzt wird. Sobald ein Problem erkannt wird, kann eine Maßnahme eingeleitet werden. So kann beispielsweise eine E-Mail gesendet, eine Charge gesperrt oder eine Maschine stillgelegt werden. Darüber hinaus kann ein Abweichungsprotokoll für einen Arbeitsablauf zur Behebung der Störung befolgt werden.

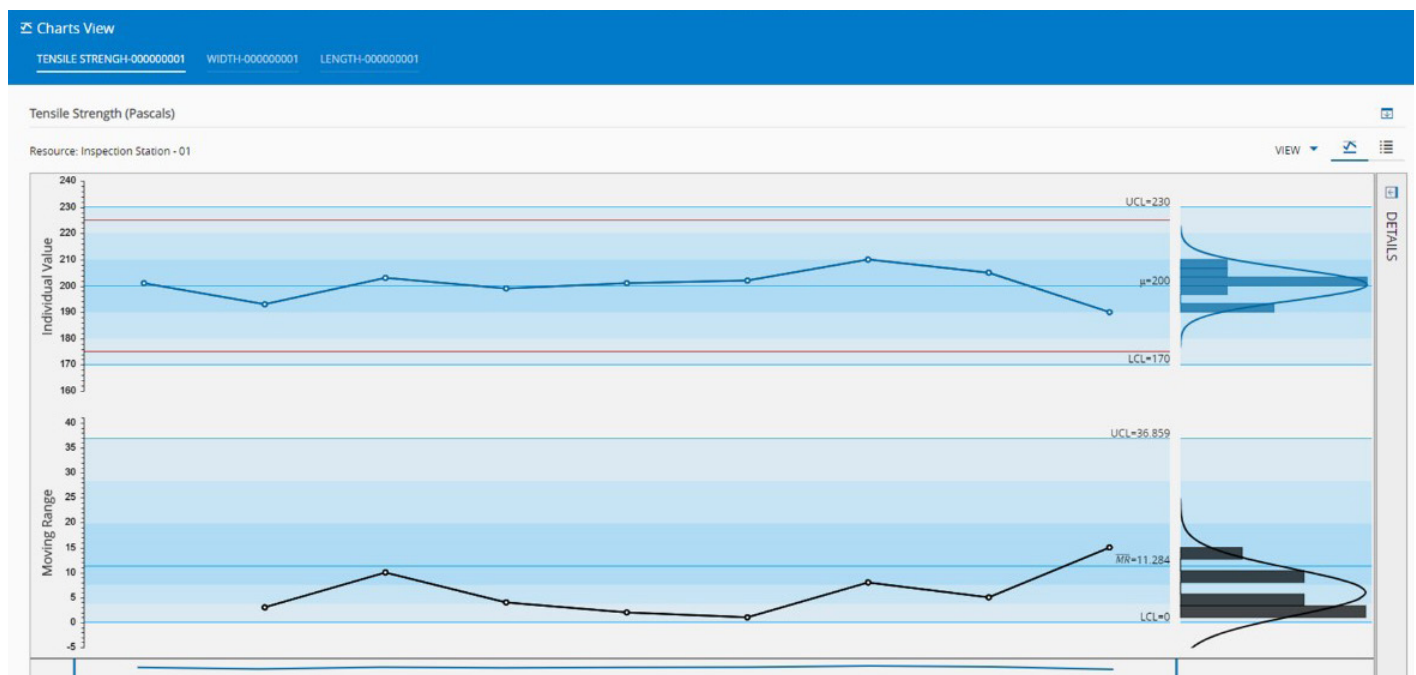


Abbildung 1 Beispiel SPC-Diagramm

## Hauptfunktionen

- Unterstützung der flexiblen Diagrammkontextdefinitionen, so dass für jede Kontextkombination automatisch unterschiedliche Charts vom System erstellt werden (z.B. ein Diagramm pro Betriebsmittel)
- Die folgenden Diagrammtypen sind möglich:
  - Variablen-Diagramme:
    - Durchschnitt und Bereich ( $\bar{x}$  R)
    - Durchschnitts- und Standardabweichung ( $\bar{\bar{x}}$  s)
    - Mittelwert und Bereich ( $\bar{\bar{x}}$  R)
    - Individueller und flexibler Bereich (I-MR)
  - Attributen-Diagramme:
    - Anteil defekt (p)
    - Anzahl defekt (np)
    - Durchschnittsanzahl Defekte (u)
    - Anzahl Defekte (c)
- Festlegung der Spezifikationsgrenzen unmittelbar auf Chart-Ebene oder ihre automatische Übertragung aus der Produktdefinition, die der - Änderungskontrolle unterliegt
- Unterstützung für die automatische oder händische Eingabe von Kontrollgrenzwerten
- Lernfunktion: Das System erfasst Daten und legt die Kontrollgrenzen nach einer bestimmten Anzahl von Datenpunkten automatisch fest
- Unterstützung von Nelson Rules
- Unterstützung für Western Electric Rules
- Unterstützung für anwenderdefinierte Regeln
- Unterstützung für die Ausgabe von Datenpunkten inkl. der Datenzusammenfassung, wobei die Daten zu den einzelnen Messwerten nicht mehr ausgegeben werden müssen
- Online-Visualisierung der Diagramme durch die Anwender in Echtzeit
- Datenpunkte können mit Anmerkungen versehen, ausgeschlossen, einbezogen, bearbeitet und gelöscht werden.
- Grafische Online-Visualisierung von Diagrammen mit Zeitfiltern
- Funktion zur Anzeige des Diagramms als Grafik oder Datentabelle
- Online-Visualisierung von mehreren Diagramm- und Datenpunkt-Kennzahlen (z.B. Cp, Cpk, Mittelwert)
- Funktion zur automatischen Öffnung eines Ausnahmeprotokoll-Arbeitsablaufs im Falle einer SPC-Verletzung
- Funktion zum Auslösen einer Aktion wie E-Mail-Versand, Sperrung einer Charge oder Stilllegung von Maschinen im Falle eines SPC-Verstoßes
- Funktion zum Bestimmen, wann das SPC-Diagramm angezeigt oder vom Benutzer bestätigt werden soll (immer, nie, nur im Falle einer Verletzung)
- Integration mit Materialverfolgung, Ressourcenverfolgung, Datenerfassung, Wartungsmanagement und Abweichungsmanagement

## Vorteile

- Weniger Ausschuss, Nacharbeit und Kundenbeschwerden
- Bessere Maschinenauslastung
- Höhere betriebliche Effizienz
- Kostensenkung
- Weniger Fehler
- Erhöhte Kundenzufriedenheit

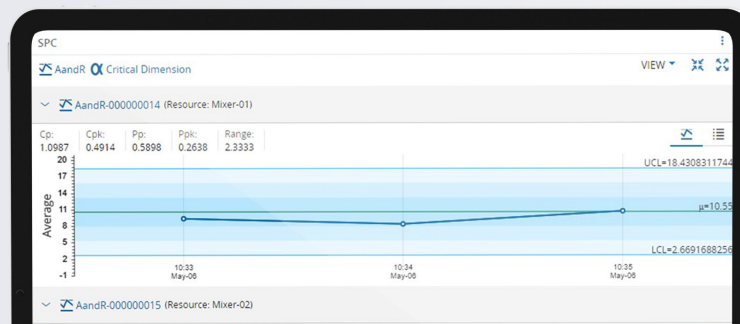


Abbildung 2 Diagramm-Widget für Offline-Analyse