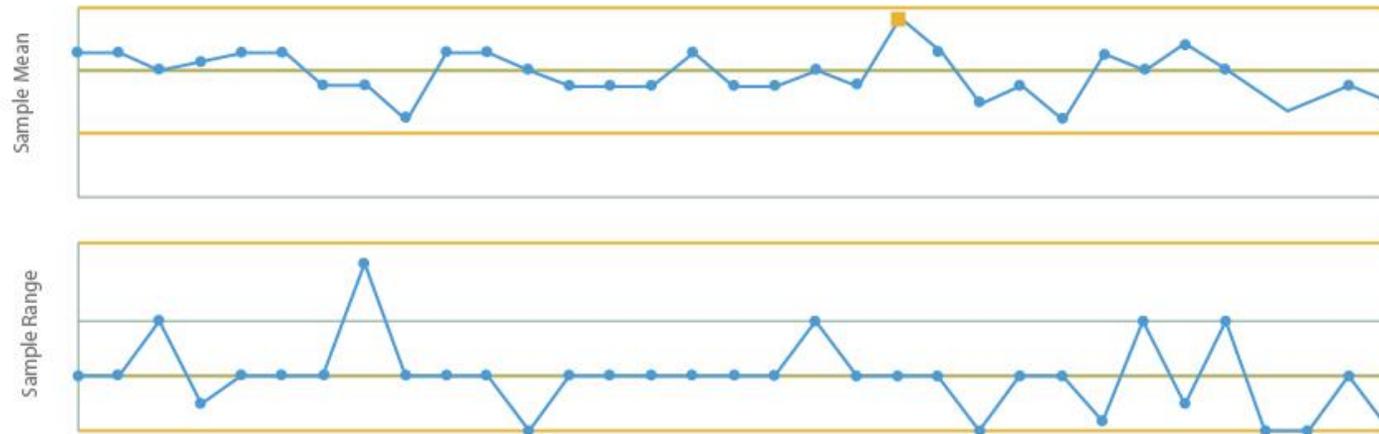


Das Streben nach Exzellenz in der Fertigung



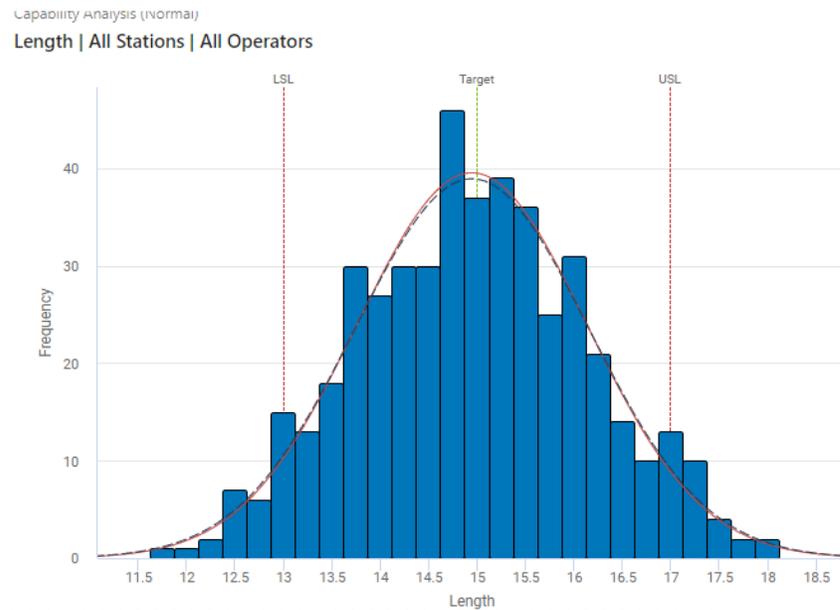
Diese Partnerschaft mit Minitab erweitert die Funktionalität von SAP® Digital Manufacturing, sodass unsere Kundinnen und Kunden herausragende Fertigungsergebnisse erzielen können.

 Real-Time SPC™

Was ist statistische Prozesskontrolle?

Die statistische Prozesskontrolle (SPC) ist definiert als der Einsatz statistischer Verfahren zur Kontrolle eines Prozesses oder einer Produktionsmethode.

Real-Time SPC maximiert die Leistung eines Systems, indem Prozesse kontinuierlich verbessert werden.



Real-Time SPC stellt sicher, dass ein Prozess prognostizierbar abläuft

Real-Time SPC

Engineering Portal

Process Quality Snapshot

None

Check Subgroup Dimensions (5 Units | 3 Measures) (4 Cedar chests)

For Measure: All One analysis for all stations

Control Charts Capability Analysis Assignable Causes

General Settings

Capability Analysis (Normal)
Length | All Stations | All Operators

Real-Time SPC ermöglicht die Erkennung von Prozessabweichungen in Echtzeit, was sofortige Korrekturmaßnahmen zur Fehlervermeidung ermöglicht.

Process Data

| | |
|----------------|---------|
| LSL | 13 |
| Target | 15 |
| USL | 17 |
| Sample Mean | 15.0902 |
| Sample N | 470 |
| StDev(Overall) | 1.16401 |
| StDev(Within) | 1.17267 |

Overall Capability

| | |
|-----|------|
| Pp | 0.57 |
| PPL | 0.60 |
| PPU | 0.55 |
| Ppk | 0.55 |
| Cpm | 0.57 |

Potential (Within) Capability

| | |
|-----|------|
| Cp | 0.57 |
| CPL | 0.59 |
| CPU | 0.54 |
| Cpk | 0.54 |

Performance

| | Observed | Expected Overall | Expected Within |
|---------|----------|------------------|-----------------|
| % < LSL | 3.83 | 3.63 | 3.73 |
| % > USL | 5.74 | 5.04 | 5.17 |
| % Total | 9.57 | 8.67 | 8.90 |

Real-Time SPC identifiziert schnell Verbesserungsmöglichkeiten

Real-Time SPC

Operations Dashboard | Jenn Atlas

20 Stations 20 Running, 0 Idle, 0 Shutdown

Start Time: 12:00 AM

| Station | Status | Next Collection | Product | | ↑ % Out-of-Specification | % Out-of-Control | |
|-----------------------------|--------|-----------------|-------------------------|---|--------------------------|------------------|---------|
| > (23) Station [I-MR] | ✓ | Automatic | (8) Closet rods | | 38.08% | 1.47% | |
| > (19) Station [I-MR] | ✓ | Automatic | (4) Cedar chests | | 36.26% | 2.91% | |
| > (24) Station [I-MR] | ✓ | Automatic | (9) Barrels | | 36.26% | 1.47% | |
| > (26) Station [Xbar-R] | ✓ | Automatic | (1) Brush handle | | 35.15% | 0.00% | |
| > (34) Station [Xbar-R] | ✓ | Automatic | (9) Barrels | | 35.01% | 0.00% | |
| > (21) Station [I-MR] | ✓ | Automatic | (6) Benches | | 34.76% | 0.98% | |
| > (30) Station [Xbar-R] | ✓ | Automatic | (5) Cedar | | 33.89% | 0.00% | |
| > (28) Station [Xbar-R] | ✓ | Automatic | (3) Canes | | 33.41% | 5.80% | |
| > (33) Station [Xbar-R] | ✓ | Automatic | (8) Closet | | 33.28% | 2.86% | |
| > (27) Station [Xbar-R] | ✓ | Automatic | (2) Cable reels | | 32.95% | 2.86% | |
| > (17) Station [I-MR] | ✓ | Automatic | (2) Cable reels | | 32.74% | 1.94% | |
| > (25) Station [I-MR] | ✓ | Automatic | (10) Crutches | | 32.63% | 2.44% | |
| > (35) Station [Xbar-R] | ✓ | Automatic | (10) Crutches | | 32.36% | 2.94% | |
| > (31) Station [Xbar-R] | ✓ | Automatic | (6) Benches | | 30.54% | 2.94% | |
| > (18) Station [I-MR] | ✓ | Automatic | (3) Canes | | 30.21% | 3.87% | |
| > (16) Station [I-MR] | ✓ | Automatic | (1) Brush handle | Check Individual Dimensions (1 Unit, 3 Meas... Tre Butler | 29.53% | 0.98% | |
| > (20) Station [I-MR] | ✓ | Automatic | (5) Cedar closet lining | Check Individual Dimensions (1 Unit, 3 Meas... Jake Lidwell | 26.85% | 4.33% | |
| > (29) Station [Xbar-R] | ✓ | Automatic | (4) Cedar chests | Check Subgroup Dimensions (5 Units, 3 Me... Jake Lidwell | 25.57% | 2.86% | |
| > Station Measure: Diameter | ✓ | 150 minutes | Product | Process Step | Jenn Atlas | 0.00% | 100.00% |

Real-Time SPC bietet außerdem wertvolle Einblicke in die Gesamtprozessleistung

Real-Time SPC geht gängige geschäftliche Herausforderungen an



Geschäftliche Herausforderungen

Ineffiziente Prozesse werden zu spät entdeckt, was zu Verschwendung und kostspieligen Unterbrechungen führt

Die hergestellten Produkte entsprechen nicht den Spezifikationen oder erfüllen die Kundenerwartungen nicht

Prozesse werden nicht optimiert, um die Leistung zu maximieren

Lösungen

Frühzeitige Erkennung von Prozessproblemen ermöglicht rechtzeitige Korrekturmaßnahmen, die die Produktion von nicht konformen Produkten verhindern und das Risiko kostspieliger Unterbrechungen verringern

Die statistische Prozesskontrolle bietet Qualitätssicherung, um sicherzustellen, dass das Endprodukt die Spezifikationen und Kundenerwartungen erfüllt

Ingenieure können in Echtzeit datengestützte Entscheidungen zur Prozessoptimierung treffen, Ausschuss reduzieren, die Effizienz steigern und Fehler minimieren

Die Partnerschaft zwischen SAP und Minitab ermöglicht, herausragende Fertigungsergebnisse zu erzielen

The screenshot shows the SAP S/4HANA interface for a production order. At the top, it displays 'SAP RTSPC_WC_POD' and 'Plant: TIMBCO (Timber Woodworking RTSPC Hierarchy)'. Below this, the 'Main / Activities' section shows 'TIMBCO3 SFC'. The 'Resource' section is titled 'BARRELS STATION INDIVIDUALS COLLECT INDIVIDUAL DIMENSIONS'. A table of 'Operation Activity List (1)' is visible, with the first entry 'CHECK INDIVIDUAL DIMENSIONS/10' highlighted. A red circle highlights the 'Real-Time SPC' button in the top navigation bar.

Die branchenführende Real-Time SPC™-Lösung von Minitab ist für Kundinnen und Kunden von SAP Digital Manufacturing direkt zugänglich, damit sie tiefere Einblicke in die Produktion gewinnen und signifikante Prozessverbesserungen erzielen.



Die Real-Time SPC Integration wird über einen POD dargestellt

The image illustrates the integration of Real-Time SPC into the SAP S/4HANA Manufacturing Execution environment. It shows three main components:

- SAP S/4HANA Home Screen:** Displays various manufacturing execution options under the 'Manufacturing Execution' section, including 'Launch PODs'.
- Work Center Detail Screen:** Shows the 'BRUSH HANDLES STATION INDIVIDUALS' screen with a 'Real Time SPC' button highlighted by a green arrow.
- Real-Time SPC Dashboard:** Displays control charts for 'LENGTH' and 'Moving Range' with the following statistics:
 - Length Chart:** $\bar{x} = 15.1112$, UCL = 18.6185, LCL = 11.6039. Out-of-Control: 0.00% (0/118).
 - Moving Range Chart:** $\bar{m} = 1.31873$, UCL = 4.30867, LCL = 0.

Real-Time SPC bietet Vorteile für unterschiedliche Rollen und Verantwortungsbereiche



Anwender

- Erfassen manuelle Daten und überwachen automatische Datenerfassungen im Fertigungsbereich
- Aktivieren manuelle Dateneingabe nach Bedarf
 - Validieren zum Schutz vor Dateneingabefehlern und warnen Anwender bei auffälligen Datenpunkten
 - Können die **zuweisbare Ursache** und die entsprechenden **Korrekturmaßnahmen dokumentieren**



Vorgesetzte

- Überprüfen, ob alle Vorgänge mit **maximaler Effizienz** ausgeführt werden
- Stellen sicher, dass alle Stationen **wie vorgeschrieben Daten erfassen**
- **Überwachen automatische Datenerfassungen** von einer zentralen Stelle aus



Techniker

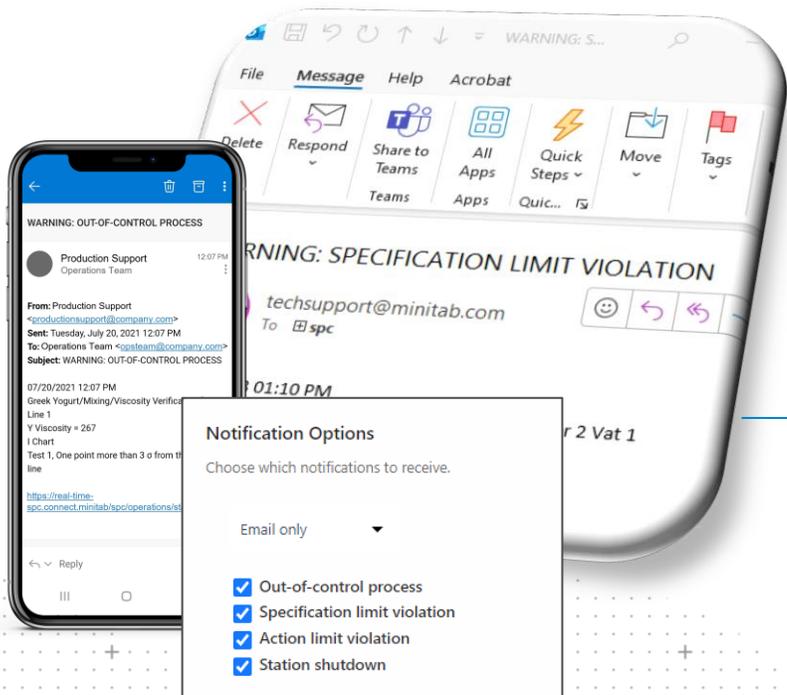
- **Überwachen die Gesamtleistung der Produktbereiche**
- Erhalten **sofortige Benachrichtigungen** bei Problemen
- Ermitteln die Problemquelle und **gehen der Ursache schnell auf den Grund**

Features: Datenanalyse in Echtzeit



Visuelle Prozessüberwachung in Echtzeit

Dynamische Regelkarten und Dashboards werden automatisch in Echtzeit aktualisiert.



Anpassbare, sofortige Warnmeldungen



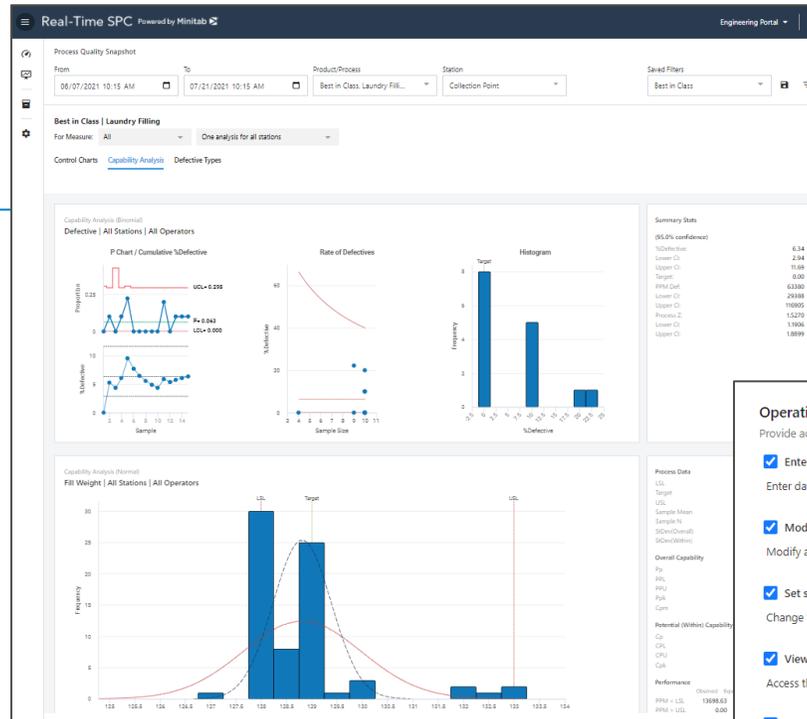
Durch das sofortige Prozess-Feedback und unmittelbare Benachrichtigungen werden Qualitätsprobleme erkannt und Verschwendung verhindert.

Features: Einfache Einrichtung



Einfache Konfiguration und Datenerfassung

Einrichtung, Bereitstellung und Datenerfassung sind für eine einfache Bedienung konzipiert worden.



- Operations Portal**
Provide access to the data collection forms and the operations dashboards.
- Enter new data**
Enter data observations through the data collection forms or a data import.
 - Modify flagged points**
Modify assignable causes, corrective actions, and comments for flagged points.
 - Set station status**
Change the station status to running, idle, or shutdown.
 - View station dashboards**
Access the station dashboards. These dashboards display the station status, the quality charts, and the sampling plans for each station.
 - View supervisor home page**
Access the performance summary for all measures from the active stations. Uncheck this permission to display the operator home page.
- Engineering Portal**
Provide access to the Workflow Library, the analysis preferences, and the summary reports.
- Edit processes**
Create, edit, and delete processes.
 - Edit products**
Create, edit, and delete products.
 - Edit stations**
Create, edit, and delete stations.



Befähigung aller Anwender

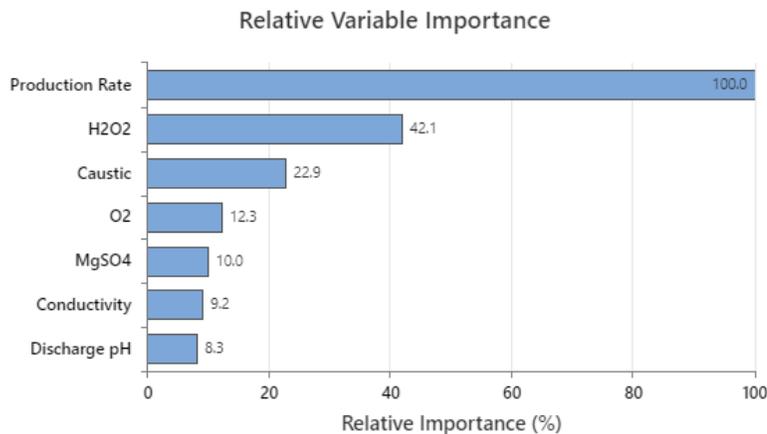
Gewähren Sie allen für einen Prozess verantwortlichen Personen Zugriff – Anwendern, Vorgesetzten, Technikern und dem Management.

Real-Time SPC bietet statistische Tools für die Ursachenanalyse

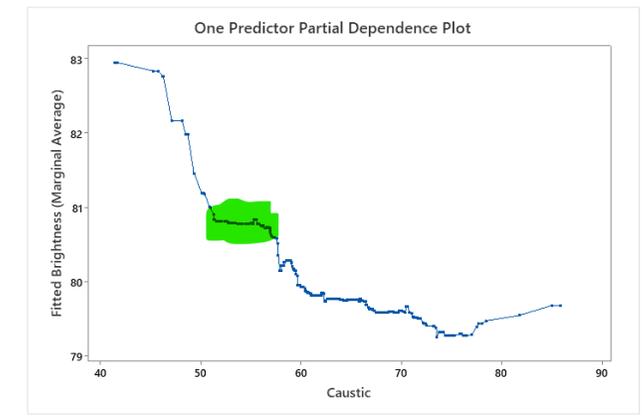
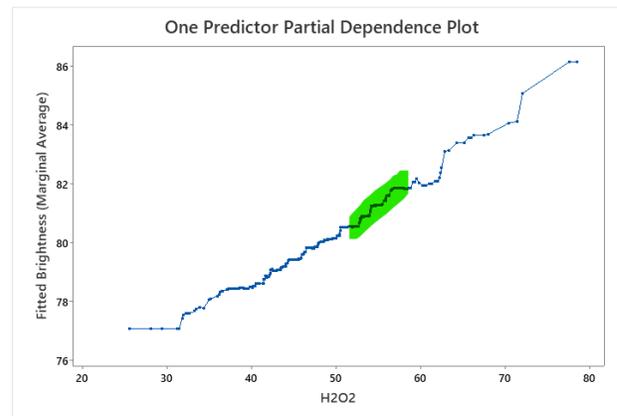


Integriertes Ökosystem mit zuverlässigen Analysen

Nutzen Sie die Anwendung zusammen mit der Minitab® Statistical Software, um z. B. mit der Ursachenanalyse und der prädiktiven Analyse noch tiefere statistische Einblicke zu gewinnen.



Variable importance measures model improvement when splits are made on a predictor. Relative importance is defined as % improvement with respect to the top predictor.



Real-Time SPC unterstützt Unternehmen auf ihrem Weg zur Fertigungsexzellenz

Wo befinden Sie sich auf Ihrer Reise?

65,4 %

der Unternehmen erfassen Qualitätsdaten und führen ad hoc oder in regelmäßigen Abständen Prozessfähigkeitsstudien durch, um nachzuweisen, dass die Spezifikationsgrenzen eingehalten werden können

19,8 %

nutzen strategisch Daten zur Qualitätsüberwachung in Echtzeit und arbeiten daran, eine ausreichende Prozessstabilität zu erzielen, um SPC besser zu nutzen

11,1 %

verfügen über Systeme zum Definieren von statistischen Eingriffsgrenzen und eine interne Kultur für eine stabile und leistungsfähige Fertigung, die auf SPC-Signale reagiert

3,7 %

haben eine hervorragende Fertigung erreicht. Sie können: Prozessverständnis und Parameterbeziehungen nutzen sowie Parameter überwachen und kontrollieren, um prognostizierbare Ergebnisse sicherzustellen.

Sie haben Daten.

[Analysen]

[Dashboards]

[Maschinelles Lernen]

Wir haben **Solutions Analytics™**.

[Trainings]

[Visualisierungen]

[Innovation]

Datengestützte Problemlösung für höchste Leistung

