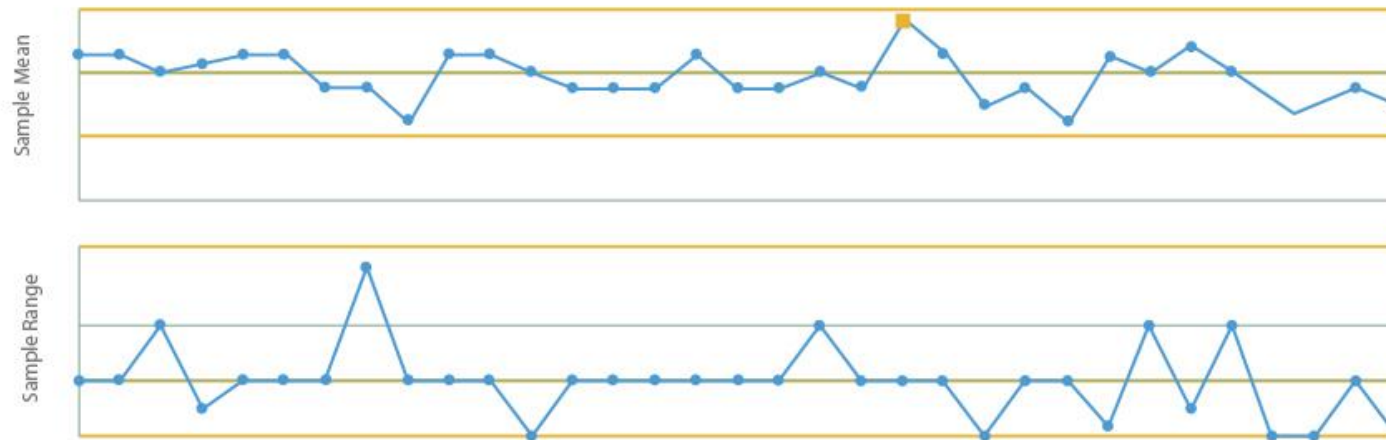


Das Streben nach Exzellenz in der Fertigung



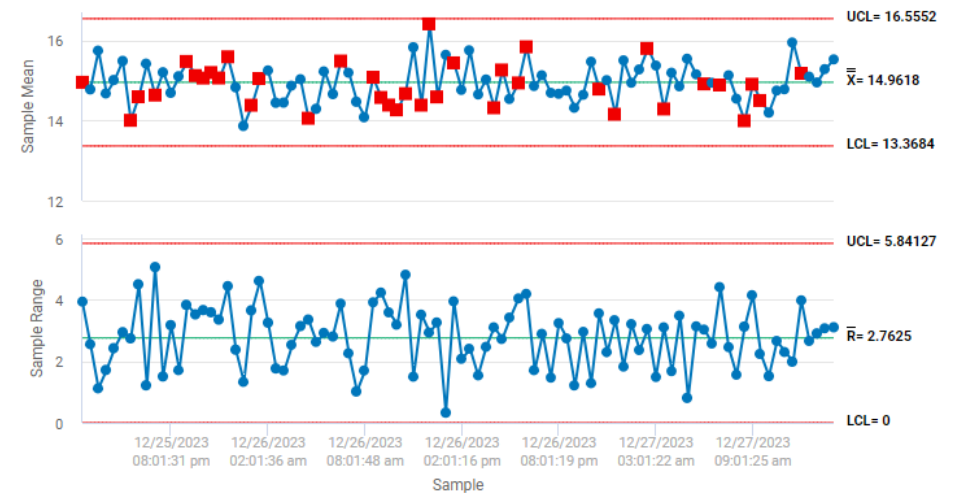
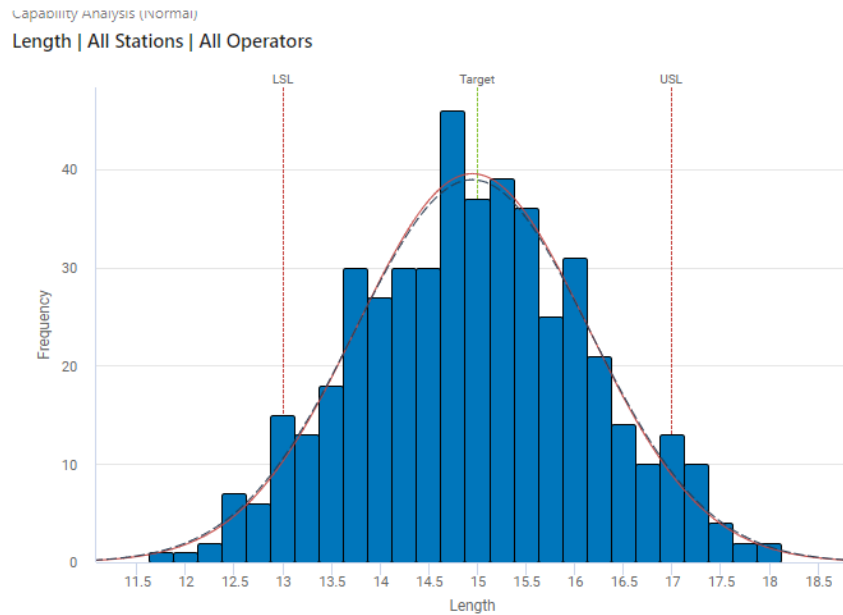
Diese Partnerschaft mit Minitab erweitert die Funktionalität von SAP® Digital Manufacturing, sodass unsere Kundinnen und Kunden herausragende Fertigungsergebnisse erzielen können.

 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

Process Quality Snapshot

None

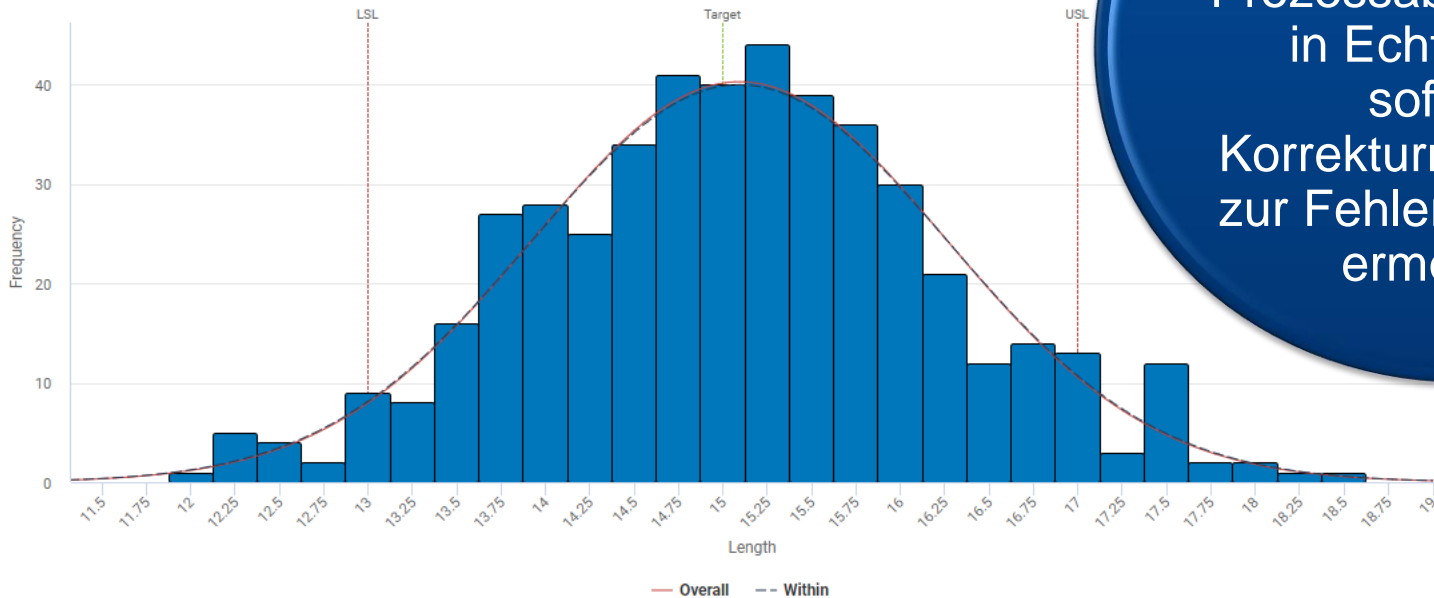
Check Subgroup Dimensions (5 Units | 3 Measures) (4 Cedar chests)

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

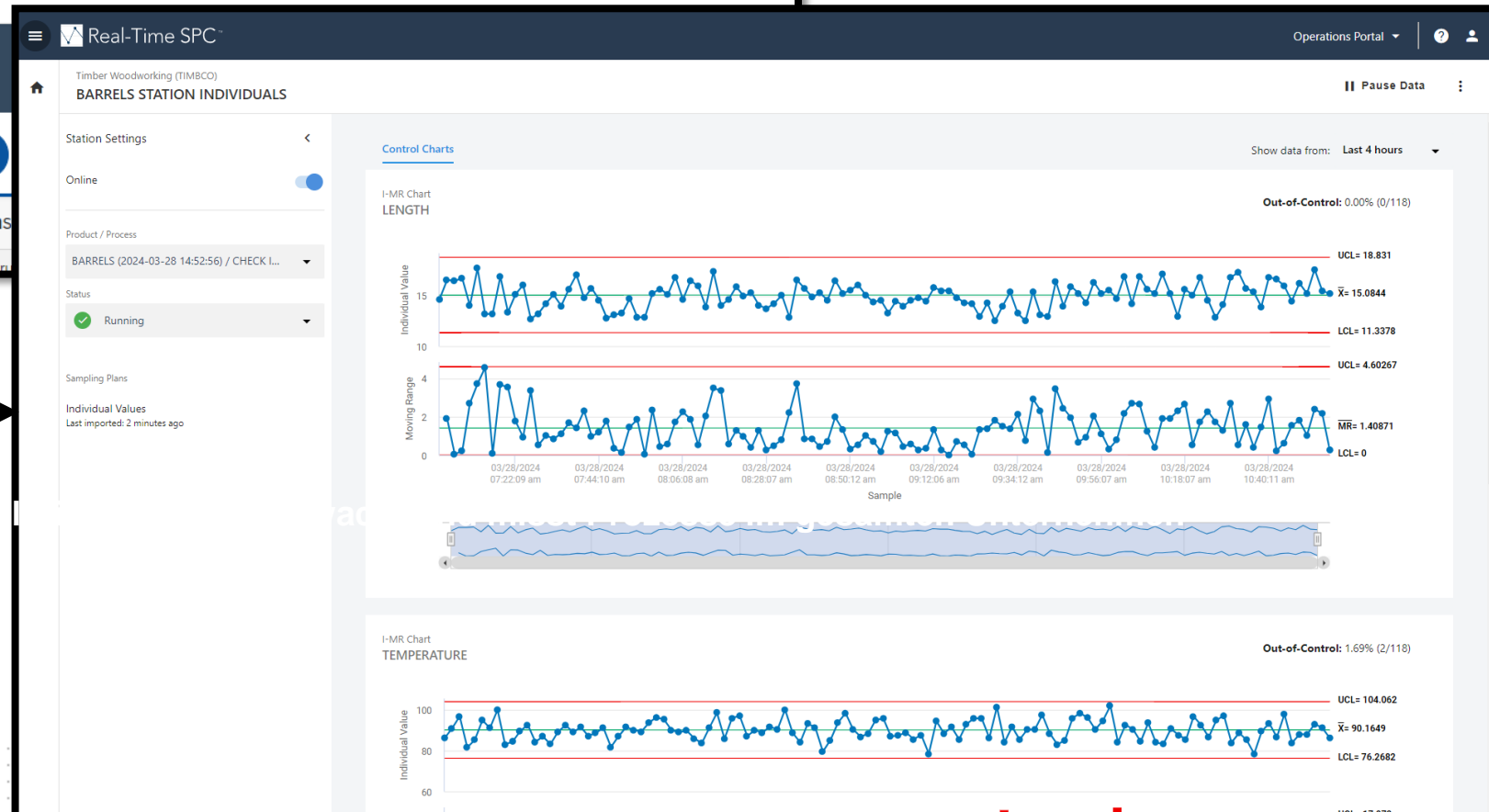
Die Partnerschaft zwischen SAP und Minitab ermöglicht, herausragende Fertigungsergebnisse zu erzielen

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 'Status' is 'Work Center: BARRELS STATION INDIVIDUALS' and the 'Resource' is 'COLLECT INDIVIDUAL DIMENSIONS'. The 'Quantity' is '50,000'. The 'Order' is 'TIMBCO3' and the 'Material' is 'BARRELS/1'. The 'Material Description' is 'TIMBCO - Manufactured Pro'. A navigation bar at the bottom contains buttons for 'Start', 'Sign Off', 'Complete', 'Nonconformance', 'Actions', and 'Real-Time SPC', with the latter being highlighted by a red circle.

Operation Activity List (1)

<input checked="" type="checkbox"/>	Operation Activity/Step ID	Activity Description	Stat
<input checked="" type="checkbox"/>	CHECK INDIVIDUAL DIMENSIONS/10	CHECK INDIVIDUAL DIMENSIONS	

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 (ME) environment. It shows the SAP interface with a grid of PODs (Process Operation Displays) under the 'Manufacturing Execution' section. A green arrow points from the 'Launch PODs' button to the 'Real Time SPC' button in the 'CHECK INDIVIDUAL DIMENSIONS' activity. A secondary browser window shows the resulting SPC control chart for 'BRUSH HANDLES STATION INDIVIDUALS'.

SAP S/4HANA Manufacturing Execution Dashboard

Home | Plant: TIMBCO (Timber Woodworking RTSPC Hierarchy) | Search in: "Apps"

Manufacturing Insights | Manufacturing Execution | Manufacturing Master Data Management | Manufacturing Automation | Manufacturing Insights Configuration | AI/ML Scenarios Management | Manufacturing Configuration | Technical Configuration and Integri...

Manage Alerts 2.0 | Order Report | SFC Report | Manage Dashboards | Initialize Embedded Analytics

Manufacturing Execution

Dispatching and Monitoring 2.0	Schedule Labor	Schedule Labor 2.0 BETA	View Labor Schedule	Manage Workforce	Manage Skill Matrix	Scheduler Configuration	Schedule Tools	Launch PODs
Work Center POD (Default)	Order POD (Default)	Operation Activity POD (Default)	Post-Production Reporting POD (Default)	Manage Holds	Manage Resource Assignments	Load Resources with Components	Manage Floor Stocks	Manage Staging 2.0
Manage Orders	Line Monitor POD (Default)	Manage Cancellations	Manage Tool Assignments	Manage Logistics Orders	Execute Logistics Orders	Manage Transport Systems	Manage Time Tracking	Perform Visual Inspections Beta

Real-Time SPC Integration

RTSPC_WC_POD | Plant: TIMBCO (Timber Woodworking RTSPC Hierarchy) | real-time

Main / Activities

TIMBCO4 SFC

Status: Work Center: BRUSH HANDLES STATION INDIVIDUALS | Resource: COLLECT INDIVIDUAL DIMENSIONS

Quantity: 50,000 | SFC Quantity: | Order: TIMBCO4 | Material: BRUSH HANDLES/1 | Material Description: TIMBCO - Manufactured Product

Start | Sign Off | Complete | Nonconformance | Actions | **Real Time SPC**

Operation Activity List (1)

Operation Activity/Step ID	Activity Description	Status
CHECK INDIVIDUAL DIMENSIONS/10	CHECK INDIVIDUAL DIMENSIONS	

Real-Time SPC Control Chart

Timber Woodworking (TIMBCO) | BRUSH HANDLES STATION INDIVIDUALS | Pause Data

Control Charts | Show data from: Last 4 hours

Station Settings

I-MR Chart LENGTH

Out-of-Control: 0.00% (0/118)

Individual Value

UCL = 18.6185

\bar{X} = 15.1112

LCL = 11.6039

Moving Range

UCL = 4.30867

\bar{MR} = 1.31873

LCL = 0

Sample

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

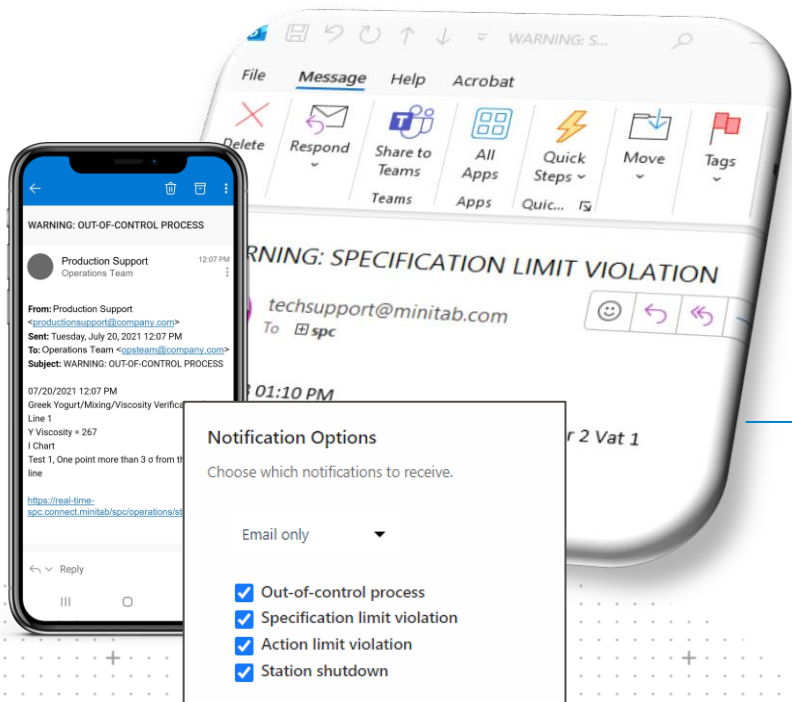
- **Überwachen die Gesamtleistung der Produktbereiche**
- Erhalten **sofortige Benachrichtigungen** bei Problemen
- Ermitteln die Problemquelle und **gehen der Ursache schnell auf den Grund**

Features: Datenanalyse in Echtzeit



Visuelle Prozessüberwachung in Echtzeit

Dynamische Regelkarten und Dashboards werden automatisch in Echtzeit aktualisiert.



Anpassbare, sofortige Warnmeldungen



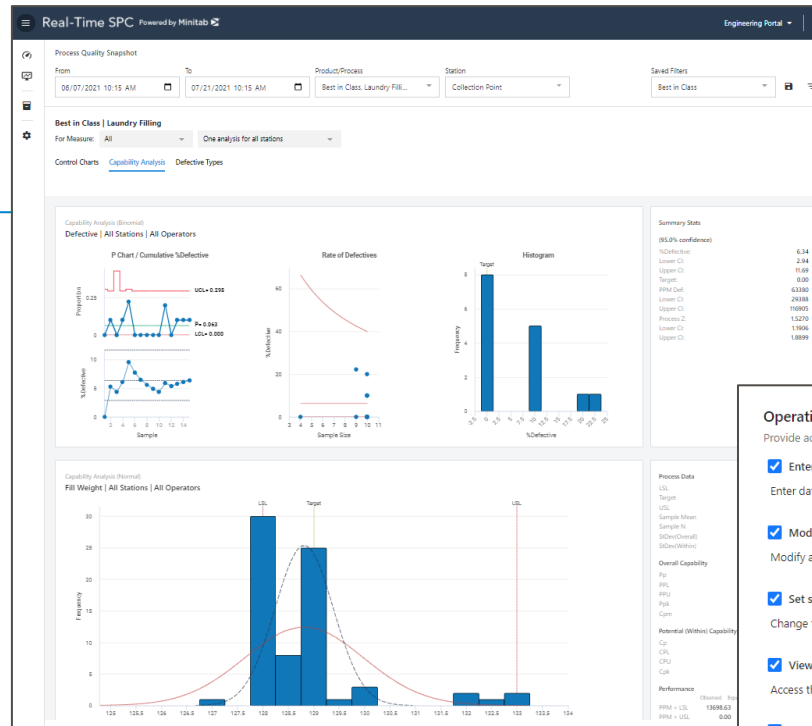
Durch das sofortige Prozess-Feedback und unmittelbare Benachrichtigungen werden Qualitätsprobleme erkannt und Verschwendung verhindert.

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

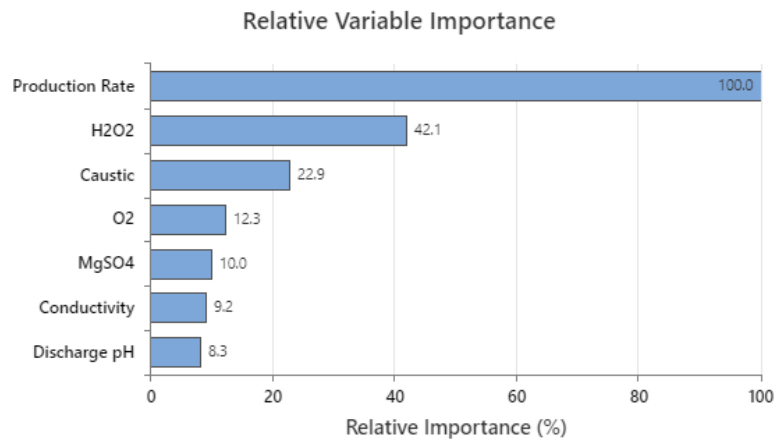
Gewähren Sie allen für einen Prozess verantwortlichen Personen Zugriff – Anwendern, Vorgesetzten, Technikern und dem Management.

Real-Time SPC bietet statistische Tools für die Ursachenanalyse

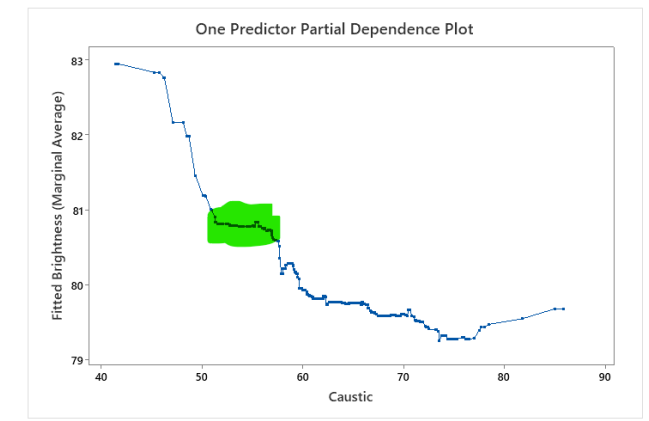
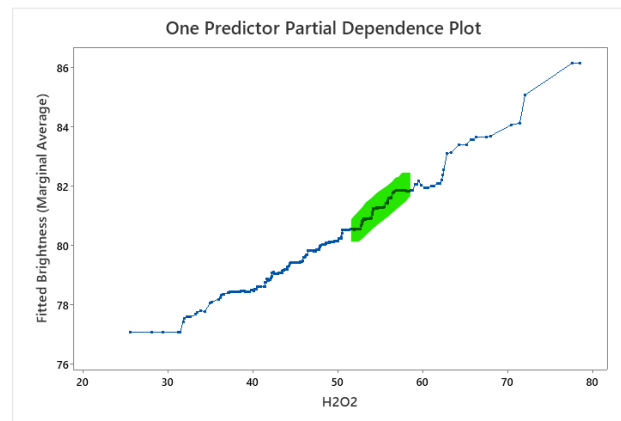


Integriertes Ökosystem mit zuverlässigen Analysen

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

