

# SIEMENS

## SIMATIC HMI

### WinCC Unified WinCC Unified Runtime

Systemhandbuch

<u>Runtime Readme</u>	1
<u>Runtime Bedienhandbuch</u>	2
<u>Optionen</u>	3
<u>Benutzerverwaltung in Runtime</u>	4
<u>Certificate Manager</u>	5
<u>SIMATIC Runtime Manager</u>	6
<u>Tag Simulator</u>	7

Online-Dokumentation

## Rechtliche Hinweise

### Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 <b>GEFAHR</b>
---

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
---

 <b>WARNUNG</b>
--

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
---

 <b>VORSICHT</b>
---

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
---

<b>ACHTUNG</b>
----------------

bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
---

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

### Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 <b>WARNUNG</b>
--

Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.
---

### Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

### Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Runtime Readme .....</b>	<b>7</b>
1.1	Security-Hinweise (Unified) .....	7
1.2	Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) .....	8
1.3	Installation WinCC Unified Runtime .....	10
1.3.1	Software- und Hardwarevoraussetzungen .....	10
1.3.2	Installation starten .....	15
1.3.3	Deinstallation starten .....	16
1.3.4	Runtime-Systemeinstellungen konfigurieren .....	17
1.3.4.1	Einstellungen bei der Installation konfigurieren .....	17
1.3.4.2	Einstellungen nach der Installation ändern .....	17
1.3.4.3	Zertifikatsverwaltung .....	18
1.3.4.4	Benutzerverwaltung .....	19
1.3.4.5	Archiv-Einstellungen .....	20
1.3.4.6	Einstellungen zu Reporting .....	21
1.3.4.7	Sicheres Herunterladen .....	22
1.3.5	Umgang mit License Keys .....	23
1.3.6	Umgang mit Zertifikaten .....	25
1.4	Release Notes .....	26
1.4.1	Hinweise zum Betrieb von Unified PC .....	26
1.4.2	Internet-Browser für WinCC Unified PC .....	27
<b>2</b>	<b>Runtime Bedienhandbuch .....</b>	<b>29</b>
2.1	Internet-Browser für WinCC Unified PC .....	29
2.2	Runtime anzeigen .....	30
2.3	Zertifikat im Browser installieren bei Zugriff über Web-Client (Unified PC) .....	32
2.4	SwacLogin: Fehler nach vollständigen Laden .....	39
2.5	Benutzer abmelden .....	43
2.6	Grundlagen .....	44
2.6.1	Prozessbilder .....	44
2.6.2	Variablen .....	46
2.6.3	Alarmer .....	46
2.6.4	Archive .....	47
2.6.5	Kontexte .....	47
2.7	Runtime-Bedienung .....	49
2.7.1	Bildschirmtastatur .....	49
2.7.2	Auf mobilen Geräten .....	50
2.7.3	Objekten den Fokus geben .....	53
2.7.4	Objekte mit transparenter Füllung bedienen .....	53
2.7.5	Blinken .....	53
2.8	Controls .....	54
2.8.1	Übersicht Controls .....	54

2.8.2	Alarmer bedienen .....	55
2.8.2.1	Grundlagen zu Alarmen .....	55
2.8.2.2	Alarmanzeige .....	63
2.8.2.3	Übersicht Alarmanzeige .....	66
2.8.2.4	Alarmer bedienen .....	69
2.8.2.5	Alarmer filtern .....	71
2.8.2.6	Alarmer für Anlagenobjekte anzeigen .....	73
2.8.2.7	Kontextabhängige Alarmer eines Anlagenobjekts anzeigen .....	75
2.8.2.8	Alarmer sortieren .....	76
2.8.2.9	Einzelne Alarmer deaktivieren .....	77
2.8.2.10	Alarmer zurückstellen .....	79
2.8.2.11	Quittieren .....	80
2.8.2.12	Alarmer archivieren .....	83
2.8.2.13	Alarmstatistik anzeigen .....	86
2.8.2.14	Alarmstatistik bedienen .....	88
2.8.3	Variablen in Runtime darstellen .....	89
2.8.3.1	Ausgeben von Variablenwerten .....	89
2.8.3.2	Controls bedienen .....	91
2.8.3.3	Wertetabelle .....	95
2.8.3.4	Kurvenanzeige .....	98
2.8.3.5	Tabellenanzeige .....	114
2.8.4	Bildfenster .....	119
2.8.5	Browser .....	120
2.8.6	Media Player .....	122
2.8.7	Systemdiagnose-Anzeige .....	123
2.8.8	Anlagenübersicht .....	126
2.8.9	Anlagenübersicht mit Begleit-Controls .....	130
2.8.10	Parametersatz-Anzeige .....	131
2.8.10.1	Übersicht Parametersatz-Anzeige .....	131
2.8.10.2	Parametersatz-Anzeige bedienen .....	133
2.8.11	Berichte .....	138
2.8.11.1	Grundlagen .....	138
2.8.11.2	Workflow zur Arbeit mit Berichten in Runtime .....	143
2.8.11.3	Die Oberfläche des Controls "Berichte" .....	146
2.8.11.4	Globale E-Mail-Einstellungen setzen .....	149
2.8.11.5	Auftragsparameter projektieren .....	151
2.8.11.6	Berichtsaufträge projektieren .....	158
2.8.11.7	Berichtsauftrag manuell ausführen .....	161
2.8.11.8	Berichte herunterladen .....	162
2.8.11.9	Offline-Konfigurationsdatei exportieren .....	163
2.8.11.10	Control-Konfiguration transferieren .....	163
2.8.11.11	Seitenwechsel konfigurieren .....	164
2.8.11.12	Inkonsistenzen und Fehlerdiagnose .....	165
2.8.11.13	Dynamische Platzhalter .....	165
2.8.11.14	Im Add-In Berichtvorlagen projektieren .....	167
2.9	Elemente .....	220
2.9.1	Übersicht Elemente .....	220
2.9.2	Elemente bedienen .....	221
2.9.2.1	Balken .....	221
2.9.2.2	EA-Feld .....	222
2.9.2.3	Checkbox .....	225
2.9.2.4	Listenfeld .....	226

2.9.2.5	Optionsschaltflächen .....	227
2.9.2.6	Schalter .....	227
2.9.2.7	Schaltfläche .....	228
2.9.2.8	Schieberegler .....	230
2.9.2.9	Uhr .....	231
2.9.2.10	Zeigerinstrument .....	232
2.10	Basisobjekte .....	234
2.11	Pop-up-Fenster .....	235
2.12	Projekte auf dem RT Server starten und stoppen .....	236
2.13	Tests und Fehleranalyse .....	237
2.13.1	Traceprotokolle für Funktionsaufrufe und Variablenwerte .....	237
2.13.2	Skripte debuggen .....	238
2.13.2.1	Grundlagen des Debuggens .....	238
2.13.2.2	Aufbau und Funktion des Debuggers .....	239
2.13.2.3	Debugger aktivieren .....	241
2.13.2.4	Debugger starten .....	242
2.13.2.5	Mit Haltepunkten arbeiten .....	244
2.13.2.6	Skripte schrittweise ausführen .....	246
2.13.2.7	Werte anzeigen .....	248
<b>3</b>	<b>Optionen .....</b>	<b>251</b>
3.1	Plant Intelligence Optionen .....	251
<b>4</b>	<b>Benutzerverwaltung in Runtime .....</b>	<b>253</b>
4.1	Szenarien der Benutzerverwaltung .....	253
4.2	Benutzerverwaltung in Runtime .....	253
4.2.1	Anmelden .....	253
4.2.2	Aufbau der Startseite .....	255
4.2.3	Benutzer .....	256
4.2.4	Passwort .....	257
4.2.5	Abmelden .....	258
<b>5</b>	<b>Certificate Manager .....</b>	<b>261</b>
5.1	Funktionen des Certificate Manager .....	261
5.2	Verwendung der Zertifikate .....	262
5.3	Zertifikate erstellen .....	263
5.4	Zertifikate auf PC-Geräte verteilen und installieren .....	265
5.5	Zertifikate auf HMI-Panels verteilen und installieren .....	269
5.6	Stammzertifikat und CRL-Datei exportieren .....	270
5.7	Stammzertifikat im Browser installieren bei Zugriff über Web-Client (Unified PC) .....	271
5.8	Zertifikate erneuern .....	277
5.9	CRL-Datei aktualisieren .....	278
5.10	Anforderungen an Passwörter .....	278
5.11	Oberflächensprache wechseln .....	279

<b>6</b>	<b>SIMATIC Runtime Manager .....</b>	<b>281</b>
6.1	Funktionen des SIMATIC Runtime Manager .....	281
6.2	Runtime Manager starten.....	282
6.3	Die Oberfläche des Runtime Manager.....	282
6.4	Projekt starten .....	284
6.5	Projekt hinzufügen.....	285
6.6	Autostart-Projekt wählen .....	287
6.7	Archivsegmente wiederherstellen und löschen .....	287
6.8	Sicherheitseinstellungen setzen .....	289
6.9	Allgemeine Einstellungen setzen .....	290
6.10	Zertifikate verwalten .....	290
6.11	Benutzerverwaltung aktivieren.....	294
6.12	Variablen über den OPC UA-Server exportieren.....	296
6.13	Einstellungen zum Runtime Skript-Debugger setzen .....	297
6.14	Bedienung über Kommandozeile.....	297
<b>7</b>	<b>Tag Simulator .....</b>	<b>303</b>
7.1	Der WinCC Unified Tag Simulator .....	303
7.2	Den Simulator "Variablen Simulation" öffnen .....	304
7.3	Oberfläche des Simulators "Variablen-Simulation".....	306
7.4	So simulieren Sie Variablen .....	309
7.5	Variablen im Editor "Variablen-Simulation" einfügen .....	312
7.6	Funktionen für die Simulation parametrieren.....	313
7.7	Variablen über Skript simulieren.....	316
7.8	Simulationsdatei speichern und öffnen.....	318

# Runtime Readme

## 1.1 Security-Hinweise (Unified)

### Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter:

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter:

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>

### Netzwerkeinstellungen

Die folgende Tabelle zeigt die Netzwerkpports, die von WinCC Unified zur internen und externen Kommunikation verwendet werden. Diese Ports dürfen nicht anderweitig verwendet werden.

Das Setup konfiguriert die Ports für die Firewall so, dass ein reibungsloser Betrieb sichergestellt wird.

WinCC Unified		
Name	Port-Nummer	Transport-Protokoll
ILScs Manager	20008	TCP
UMC	20009	TCP
ILPmon Manager	4999	TCP
ILEvent Manager	1235	TCP

WinCC Unified		
ILDist Manager	4777	TCP
ILDataManager	1234 5001	TCP
Node Processes	3103 443 8888	TCP
Graphics Runtime	1339 1345	TCP
License server	1366	TCP
Screen-Debugger	9222	TCP
Job-Debugger	9224	TCP

## 1.2 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

Siemens beachtet die Grundsätze des Datenschutzes, insbesondere die Gebote der Datenminimierung (privacy by design). Für dieses Produkt WinCC Unified Runtime V16 bedeutet dies:

### Verarbeitung von personenbezogenen Daten durch die Applikation

Unser Produkt sammelt, speichert und verarbeitet die folgenden personenbezogenen Daten:

- Benutzernamen, d. h. Anmeldedaten, die den Namen und/oder Vornamen entweder direkt enthalten oder einen Bezug darauf herstellen
- Zeitstempel: Datum / Uhrzeit der Anmeldung, der Abmeldung und des Zugriffs
- Standort (Zeitzone)
- Rechnername
- IP-Adresse
- Optional: Über UMC können folgende zusätzliche personenbezogene Daten in dieser Applikation eingegeben werden:
  - Vollständiger Name
  - Kommentar

Diese Angaben werden für die Funktionalität des Produkts nicht benötigt und sollten nicht auf dem gleichen Datenträger gespeichert werden.

Verknüpft der Anwender diese Daten mit anderen Daten, z. B. Schichtplänen, oder speichert er personenbezogene Daten auf dem gleichen Medium, z. B. auf der Festplatte, und stellt so einen Personenbezug her, hat er die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Vorgaben selbst sicherzustellen.

## Zweck

Die o. g. Daten werden für die folgenden Funktionen benötigt:

- Zugriffsschutz und Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Benutzername, IP-Adresse)
- Prozess-Synchronisation und -Integrität (z. B. Zeitzone-Angabe, IP-Adressen)
- Archivierungssystem für Nachvollziehbarkeit und Verfügbarkeit von Prozessen (z. B. Zugriffs-Zeitstempel)
- Alarmsystem für Nachvollziehbarkeit und Verfügbarkeit (z. B. E-Mail-Benachrichtigung)

Die Speicherung der Daten ist zweckmäßig und auf das Notwendigste beschränkt, da diese zur Identifizierung des zugelassenen Bedienpersonals und der Prozessereignisse unerlässlich sind.

## Datenkonfiguration

Der Anwender kann die über das Produkt erfassten Daten folgendermaßen konfigurieren:

- Daten in Prozessbildern anzeigen
- Ausgabe von Daten in Protokollen, z. B. zum Ausdrucken oder zur Anzeige als elektronische Datei
- Datensammlung und -Auswertung in Form von Grafiken, z. B. für KPI-Analyse

## Datenlöschung

Unser Produkt sieht keine automatische Löschung der o. g. Daten vor.

Wenn notwendig, können diese auf Wunsch manuell gelöscht werden. Dafür beziehen Sie sich bitte auf die Produkt-Dokumentation oder wenden Sie sich an den Kundensupport.

## Datensicherung

Die o. g. Daten können nicht anonymisiert oder pseudonymisiert gespeichert werden, da der Zweck der Identifizierung des Bedienpersonals sonst nicht erreicht werden kann.

Für WinCC Unified PC-based gilt, dass die o. g. Daten durch angemessene technische Maßnahmen gesichert werden:

- Technische Verschlüsselung von Log-Daten
- Speichern der Prozessdaten in Zugriffs-geschützten SQL-Datenbanken  
Der Anwender muss den Zugriffsschutz als Teil der Prozess-Konfiguration sicherstellen.

Informationen zur Datensicherung bei WinCC Unified Comfort Panel finden Sie in der Betriebsanleitung zu Comfort Panel.

## 1.3 Installation WinCC Unified Runtime

### 1.3.1 Software- und Hardwarevoraussetzungen

#### Einleitung

Für die Installation müssen bestimmte Anforderungen an Betriebssystem und Software-Konfiguration erfüllt sein.

---

#### Hinweis

##### Windows Rechnernamen

Behalten Sie den Windows Rechnernamen nach der Installation bei.

Folgende Zeichen sind im Rechnernamen nicht zulässig:

- . , ; : ! ? " ' ^ ` ~ \_
- - + = / \ ! @ \* # \$ % & § °
- ( ) [ ] { } < >
- Leerzeichen

Bei der Vergabe der Windows Rechnernamen beachten Sie Folgendes:

- Nur Großschreibung
  - Erstes Zeichen muss ein Buchstabe sein.
  - Die ersten 12 Zeichen des Rechnernamens müssen eindeutig sein.
- 

#### Installation in Domänen und Arbeitsgruppen

WinCC Unified ist grundsätzlich für den Betrieb in einer Domäne oder Arbeitsgruppe freigegeben.

Beachten Sie jedoch, dass Domänen-Gruppenrichtlinien und Einschränkungen der Domäne die Installation behindern können. Entfernen Sie in diesem Fall den Rechner vor der Installation von WinCC Unified und Microsoft SQL Server aus der Domäne. Melden Sie sich an dem betreffenden Rechner lokal mit Administratorrechten an. Führen Sie die Installation durch. Nach der erfolgreichen Installation können Sie den WinCC-Rechner wieder in die Domäne aufnehmen. Wenn die Domänen-Gruppenrichtlinien und Einschränkungen der Domäne die Installation nicht behindern, muss der Rechner während der Installation nicht aus der Domäne entfernt werden.

Beachten Sie, dass Domänen-Gruppenrichtlinien und Einschränkungen der Domäne auch den Betrieb behindern können. Wenn Sie diese Einschränkungen nicht aufheben können, betreiben Sie die WinCC-Rechner in einer Arbeitsgruppe.

Wenden Sie sich gegebenenfalls an den Domänen-Administrator.

## Betrieb auf einem Netzwerk Server

Der Betrieb von WinCC Unified Runtime auf einem Netzwerk Server (z. B. Domain Controller, File-Server, Namensdienst-Server, Router, Software Firewall, Media Server, Exchange Server) ist nicht zulässig.

## Hardwarevoraussetzungen für die Installation

Die folgende Tabelle zeigt die minimalen Hardwarevoraussetzungen, die für die Installation erfüllt sein müssen:

Hardware	Voraussetzung
Prozessortyp	Intel Core i3
RAM	4 GB
Freier Festplattenspeicher	10 GB, 8 GB CF

## Virtualisierung

Folgende Virtualisierungssysteme wurden getestet:

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 6.7 (oder höher)
- VMware Workstation 12.5.5 und VMware Workstation 15.5.0 (oder höher)
- VMware Player 12.5.5 und VMware Player 15.5.0 (oder höher)
- Microsoft Hyper-V Server 2019

### Voraussetzung

Die Leistungsdaten der virtuellen Rechner müssen den Mindestanforderungen von WinCC-Clients entsprechen.

## Softwarevoraussetzungen für die Installation

Software	Konfiguration	Bemerkungen
Windows 10 Pro	Windows 10 Pro Version 1909 (OS Build 18363) Windows 10 Pro Version 2004 (OS Build 19041) Windows 10 Pro Version 2009/20H2 (OS Build 19042)	64-Bit
Windows 10 Enterprise	Windows 10 Enterprise Version 1909 (OS Build 18363) Windows 10 Enterprise Version 2004 (OS Build 19041) Windows 10 Enterprise Version 2009/20H2 (OS Build 19042)	
Windows 10 IoT Enterprise LTSC	Windows 10 Enterprise 2016 LTSC (OS Build 14393) (Test for IPC) Windows 10 Enterprise 2019 LTSC (OS Build 17763) (Test for IPC)	
Windows Server 2016 Standard Windows Server 2019 Standard	Full Installation	64-Bit

### Hinweis

#### Anzahl unterstützter Clients und Verbindungen

Die Desktop-Betriebssysteme unterstützen maximal 5 Clients. Bei den Server-Betriebssystemen können sich mehr als 5 Clients mit dem Server verbinden.

Windows limitiert die Anzahl der eingehenden Verbindungen auf Desktop-Betriebssystemen auf 20. Dies limitiert die Anzahl der möglichen Zugriffe auf Runtime.

### Kompatible Browser

Betriebssystem	Browser
Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome</li> <li>• Microsoft Edge</li> <li>• Mozilla Firefox, Mozilla Firefox ESR</li> </ul>
Android	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome</li> <li>• Firefox</li> <li>• Edge</li> </ul>
iOS, Mac	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Safari</li> <li>• Google Chrome</li> <li>• Firefox</li> <li>• Edge</li> </ul>

Weiterführende Informationen zur Verwendung der Browser erhalten Sie im Kapitel Internet-Browser für WinCC Unified PC (Seite 27).

### Windows-spezifische Softwareeinstellungen für IIS (Internet Information Services)

Damit Sie Runtime Unified installieren können, müssen folgende Einstellungen in Windows aktiviert werden:

Für Windows 10 können Sie diese Einstellungen in folgendem Fenster vornehmen:  
Systemsteuerung>Programme>Programme und Features>Windows-Features aktivieren oder deaktivieren

- HTTP-Fehler
- HTTP-Umleitung
- Standarddokument
- Statischer Inhalt
- .NET-Erweiterbarkeit 3.5
- ASP
- ASP.NET 4.5
- ISAPI-Erweiterungen
- ISAPI-Filter
- Komprimierung dynamischer Inhalte
- Komprimierung statischer Inhalte
- Anforderungsüberwachung

Thema	Version / Einstellung	Bemerkung
Web-Browser	Der Browser muss HTML 5 unterstützen.	
Benutzerrechte für die Installation	Administrationsrechte	
SOFTNET-IE S7 Lean Single License		Damit Sie Runtime Unified mit bis zu 10 Verbindungen betreiben können, benötigen Sie diese Lizenz.
Simatic NET	V13 SP1	Damit Sie Runtime Unified mit mehr als 10 Verbindungen betreiben können, benötigen Sie diese Lizenz.

### Ports

Bei Verwendung einer Windows Firewall richtet die WinCC Unified Runtime Installationsroutine folgende Ports ein:

- HTTPS: 443
- TIA Administrator: 8888

Wenn Ihr System eine andere Firewall-Lösung verwendet, stellen Sie sicher, dass die Ports entsprechend eingerichtet werden.

## Sicherheitsprogramme

Für Runtime Unified sind folgende Sicherheitsprogramme freigegeben:

Virens Scanner	Symantec Endpoint Protection 14.2
	McAfee Endpoint Security (ENS) 10.6
	Trend Micro Office Scan 12.0
	Kaspersky Endpoint Security 11.3
	Windows Defender (als Teil des Windows-Betriebssystems)
	Qihoo 360 "Safe Guard 12.1" + "Virus Scanner"
Whitlisting	McAfee Application Control 8.2
Festplattenverschlüsselung	Microsoft Bitlocker (als Teil des Windows-Betriebssystems)

### Grundsatz

Der Einsatz eines Virens Scanner darf den Prozessbetrieb einer Anlage nicht beeinträchtigen.

### Regeln für lokale Virens Scanner (Virens Scan-Clients)

- Integrierte Firewall der Virens Scanner  
In WinCC Unified Runtime wird die verwendete lokale Windows-Firewall über den SIMATIC Security Control parametrisiert. Die integrierte Firewall der Virens Scanner dürfen Sie nicht installieren bzw. aktivieren.
- Manueller Scan  
Einen manuellen Scan dürfen Sie nicht in Runtime durchführen. Führen Sie diesen Scan in regelmäßigen Abständen auf allen Anlagen-PCs durch, z. B. während eines Wartungsintervalls.
- Automatischer Scan  
Beim automatischen Scan reicht es aus, den eingehenden Datenverkehr zu durchsuchen.
- Zeitgesteuerter Scan  
Den zeitgesteuerten Scan dürfen Sie nicht in Runtime durchführen.
- Patternupdate  
Das Patternupdate der Virens Scan-Clients (die Anlagen-PCs, die auf Viren überprüft werden) erfolgt vom übergeordneten Virens Scan-Server (der Anlagen-PC, der die Virens Scan-Clients zentral verwaltet).
- Dialoge  
Um den Prozessbetrieb nicht zu beeinträchtigen, darf auf den Virens Scan-Clients keine Dialogmeldung angezeigt werden.
- Laufwerke  
Ausschließlich die lokalen Laufwerke werden gescannt, um überschneidende Scans auf Netzwerklaufwerken zu verhindern.

Übernehmen Sie ansonsten die Defaulteinstellungen.

### Was wird sichergestellt?

Der eingehende Datenverkehr wird auf Viren überprüft. Die Beeinträchtigung des Prozessbetriebes wird minimiert.

---

**Hinweis**

Achten Sie beim Einsatz eines Virenschanners darauf, dass der Rechner über genügend System-Ressourcen verfügt.

---

## 1.3.2 Installation starten

### Voraussetzung

- Sie haben Administrationsrechte auf Ihrem PC.
- Alle laufenden Programme sind beendet.

### Vorgehen

1. Legen Sie den Installationsdatenträger in das entsprechende Laufwerk ein.
2. Starten Sie das Setup.
3. Wählen Sie die gewünschte Installationssprache.
4. Wählen Sie die gewünschte Produktkonfiguration.
5. Lesen und akzeptieren Sie alle Lizenzvereinbarungen sowie Sicherheitshinweise.
6. Akzeptieren Sie die Änderung der Sicherheitseinstellungen.
7. Überprüfen Sie die gewählten Installationseinstellungen.
8. Starten Sie die Installation.
9. Nach der Komponentenauswahl nehmen Sie Systemeinstellungen für den Betrieb von Unified Runtime vor.  
Diese sind in Kapitel Runtime-Systemeinstellungen konfigurieren (Seite 17) beschrieben. Sie können die Einstellungen zu einem späteren Zeitpunkt durch Aufruf des Werkzeugs "WinCC Unified Configuration" ergänzen bzw. ändern.
10. Zum Abschluss der Installation starten Sie das System neu.

---

**Hinweis****Verwendung des Openness SDK**

Sie finden das Openness SDK auf dem Installationsmedium im Verzeichnis "Support\Openness". Entpacken Sie die Datei "Siemens.Unified.Openness\_SDK\_<Versionsnummer>.zip" auf Ihren lokalen Rechner. Zur Verwendung der Openness SDK ist keine Installation von WinCC Unified notwendig.

---

### 1.3.3 Deinstallation starten

#### Einführung

Sie haben zwei Möglichkeiten für die Deinstallation:

- Deinstallation von ausgewählten Komponenten über die Systemsteuerung
- Deinstallation des Produkts mithilfe des Installationsdatenträgers

---

#### Hinweis

Einige Komponenten werden mit der Deinstallation der Softwarepakete nicht automatisch entfernt, da diese zu anderen Zwecken eingesetzt werden. So wird z. B. ALM für die Verwaltung der License Keys mehrere Produkte der Siemens AG eingesetzt.

---

#### Deinstallation von ausgewählten Komponenten über die Systemsteuerung

Um ausgewählte Softwarepakete zu deinstallieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Programmliste über "Start>Einstellungen> Systemsteuerung> Programme> Programme und Features".
2. Starten Sie die Deinstallation unter Windows.
3. Wählen Sie die Setup-Sprache.
4. Wählen Sie die Softwarekomponenten, die Sie deinstallieren wollen.
5. Überprüfen Sie die gewählten Deinstallationseinstellungen.
6. Starten Sie die Deinstallation im Setup.
7. Zum Abschluss der Deinstallation starten Sie das System neu.

#### Deinstallation eines Produkts mithilfe des Installationsträgers

Um alle Softwarepakete zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie das Setup.
2. Wählen Sie die Setup-Sprache.
3. Wählen Sie die vollständige Installation.
4. Überprüfen Sie die Deinstallationseinstellungen.
5. Starten Sie die Deinstallation.
6. Zum Abschluss der Deinstallation starten Sie das System neu.

## 1.3.4 Runtime-Systemeinstellungen konfigurieren

### 1.3.4.1 Einstellungen bei der Installation konfigurieren

#### Voraussetzung

- Sie haben im Setup die Komponentenauswahl beendet und befinden sich nun in dem Schritt zur Konfiguration der Runtime-Systemeinstellungen.

#### Vorgehen

Folgen Sie den Setup-Anweisungen und konfigurieren Sie die folgenden Einstellungen:

- Das Zertifikat der Web UI
- Die Benutzerverwaltung
- Die Archiveinstellungen für den Speicherort der Archivdatenbanken und die maximale Speichergrenze des SQL-Servers
- Die Reporting-Einstellungen
- Durch Passwort geschützten Download

Über "Zurück" und "Weiter" navigieren Sie durch die verschiedenen Schritte.

Um einen Schritt auszulassen bzw. die voreingestellten Eingaben zu behalten, aktivieren Sie die Option "Bestehende Konfiguration übernehmen" und klicken Sie "Weiter".

#### Ergebnis

Die Installation erzeugt auf dem Desktop automatisch eine Verknüpfung für "WinCC Unified Configuration". Indem Sie "WinCC Unified Configuration" manuell starten, können Sie die Einstellungen zu einem späteren Zeitpunkt ergänzen bzw. anpassen.

### 1.3.4.2 Einstellungen nach der Installation ändern

Mit "WinCC Unified Configuration" ergänzen bzw. ändern Sie nachträglich die während der Installation vorgenommenen Runtime-Systemeinstellungen.

#### Voraussetzung

- Das Programm-Paket ist installiert.

## Vorgehen

1. Starten Sie "WinCC Unified Configuration" manuell über die Desktop-Verknüpfung, die bei der Installation angelegt wurde.  
In "WinCC Unified Configuration" sind die gleichen Einstellungen verfügbar wie während der Installation.
  - Das Zertifikat der Web UI
  - Die Benutzerverwaltung
  - Die Archiveinstellungen für den Speicherort der Archivdatenbanken und die maximale Speichergrenze des SQL-Servers
  - Die Reporting-Einstellungen
  - Durch Passwort geschützten Download
2. Wechseln Sie bei Bedarf die Oberflächensprache von WinCC Unified Configuration. Wählen Sie dazu aus der Liste die gewünschte Sprache aus.
3. Folgen Sie den Setup-Anweisungen und konfigurieren Sie die gewünschten Einstellungen.
4. Über "Zurück" und "Weiter" navigieren Sie durch die verschiedenen Schritte.  
Um einen Schritt auszulassen bzw. die bei der Installation gewählten Eingaben zu behalten, aktivieren Sie die Option "Bestehende Konfiguration übernehmen" und klicken Sie "Weiter".

## Ergebnis

Nachdem Sie Ihre Einstellungen beendet haben, führt das System automatisch die Konfiguration durch. Sie erhalten eine Übersicht über die durchgeführte Konfiguration.

### 1.3.4.3 Zertifikatsverwaltung

In diesem Schritt wählen Sie das Webserver-Zertifikat von WinCC Unified Runtime.

Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- Wählen Sie eines der auf dem Gerät verfügbaren Webserver-Zertifikate.  
Voraussetzung: Auf dem Gerät ist ein gültiges Webserver-Zertifikat installiert (Webserver (IIS)).
- Erzeugen Sie ein neues Zertifikat.  
Das Zertifikat ist selbst-signiert.

## Sichere Kommunikation durch vertrauenswürdige Zertifikate

Damit Web-Clients eine gesicherte Verbindung zu WinCC Unified Runtime aufbauen können wird empfohlen, in diesem Schritt ein von einem Stammzertifikat ausgestelltes Zertifikat auszuwählen. Web-Clients müssen dieses Stammzertifikat im Webbrowser installieren. Erstellen Sie das Stammzertifikat und das Webserver-Zertifikat mit dem Werkzeug WinCC Unified Certificate Manager.

### ACHTUNG

#### Sicherheitsrisiko durch selbstsigniertes Webserver-Zertifikat

Die Verwendung eines selbstsignierten Zertifikats, z. B. zu Testzwecken, ist möglich, wird aus Sicherheitsgründen aber nicht für den Betrieb der Anlage empfohlen.

Web-Clients müssen dieses Zertifikat im Webbrowser installieren. Die Installation von selbstsignierten Zertifikaten wird nicht von allen Browsern unterstützt. Browserabhängig besteht die Möglichkeit Ausnahmen zu definieren.

Weitere Hinweise dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des Browsers.

## Siehe auch

Umgang mit Zertifikaten (Seite 25)

### 1.3.4.4 Benutzerverwaltung

#### Hinweis

Dieser Schritt ist nur in den folgenden Fällen verfügbar:

- Auf dem HMI-Gerät ist ein UMC-Server oder sein Agent installiert.
- Oder die Runtime-Installation wurde über die TIA Portal Engineering-DVD gestartet.

Wenn dies nicht der Fall ist, verwendet Runtime die aus TIA Portal geladene Benutzerkonfiguration. Die Benutzerdaten werden gemäß der Projektkonfiguration aus der lokalen oder zentralen Benutzerverwaltung ausgelesen.

Im Schritt "Benutzerverwaltung" konfigurieren Sie, welche Benutzerverwaltungskonfiguration Runtime verwendet. Mögliche Einstellungen:

- Die aus TIA Portal geladene Benutzerverwaltungskonfiguration verwenden  
Runtime verwendet die lokale Benutzerverwaltung.
- Die Konfiguration aus den Runtime-Systemeinstellungen verwenden  
Die Benutzerdaten liegen immer zentral auf einem UMC-Server. Der Server bzw. sein Agent muss auf dem HMI-Gerät installiert sein.  
Wenn ein Projekt mit lokaler Benutzerverwaltung in Runtime geladen wird, verbindet sich die Benutzerverwaltung mit dem hier konfigurierten UMC-Server.

### Konfiguration aus TIA Portal verwenden

1. Aktivieren Sie die Option "Aus dem TIA Portal geladene Konfiguration verwenden". (Voreinstellung)
2. Für Projekte mit einer lokalen Benutzerverwaltung verwendet Runtime den vollständigen Computernamen (Fully qualified domain name), um die Adresse des Identity Providers und der Unified-Webseite zu generieren.  
Um stattdessen die IP-Adresse zu verwenden, gehen Sie folgendermaßen vor:
  - Aktivieren Sie die Option "IP-Adresse für Identity Provider und Website verwenden".
  - Wählen Sie aus der Liste eine IP-Adresse.

---

#### Hinweis

Aktivieren Sie diese Option nur, wenn Sie vom Netzwerk aus nicht mit dem vollständigen Computernamen auf den Rechner zugreifen können.

---

Nachdem Sie Ihre Einstellungen beendet haben und das System die Konfiguration ausgeführt hat, verwendet Runtime die aus TIA Portal geladene Benutzerverwaltungskonfiguration.

### Konfiguration aus System-Einstellungen verwenden

1. Aktivieren Sie die Option "Die folgende Konfiguration verwenden".
2. Geben Sie die Adresse des UMC-Servers ein.
3. Optional: Um die Adresse des Identity Providers manuell einzugeben, gehen Sie folgendermaßen vor:
  - Deaktivieren Sie die Option "Identity Provider-Adresse vom UMC-Server erzeugen".
  - Geben Sie die Identity Provider-Adresse ein. Verwenden Sie die folgende Notation:  
"https://<Rechnername>/umc-ss0"

---

#### Hinweis

##### Automatische Generierung der Adresse des Identity Providers

In der Voreinstellung wird die Adresse des Identity Providers automatisch auf Basis der UMC-Serveradresse generiert.

---

Nachdem Sie Ihre Einstellungen beendet haben und das System die Konfiguration ausgeführt hat, verwendet Runtime den hier konfigurierten UMC-Server.

### Siehe auch

Benutzerverwaltung aktivieren (Seite 294)

#### 1.3.4.5 Archiv-Einstellungen

In diesem Schritt konfigurieren Sie den Speicherort der Archivdatenbank und die SQL Server-Einstellungen.

Sie haben die folgenden Optionen:

- Wählen Sie das Zielverzeichnis und den Namen der Archivdatenbank.
- Wählen Sie die Speicherobergrenze des SQL-Servers  
Nur verfügbar, wenn der Microsoft SQL-Server installiert ist.

### 1.3.4.6 Einstellungen zu Reporting

#### Einleitung

In diesem Schritt konfigurieren Sie Einstellungen zur Generierung von Berichten.

Sie haben die folgenden Optionen:

- Unified PC: Wählen Sie den lokalen Hauptspeicherort zur Speicherung von Berichten im Dateisystem.

---

#### Hinweis

##### **Fest konfigurierter lokaler Hauptspeicherort für Unified Comfort Panel**

Für Panels ist als lokaler Hauptspeicherort der Ordner "Reports" auf der am Panel eingesteckten SD-Karte vorgegeben: `media/simatic/X51/Reports`

Sie können keinen anderen Ordner auswählen oder erzeugen.

---

- Wählen Sie, über welche Anwendung die PDF-Erstellung der Berichte läuft.

#### Lokalen Hauptspeicherort für Berichte festlegen (Unified PC)

Wählen Sie ein lokales Verzeichnis.

Anwender können in Runtime im Control "Berichte" in diesem Verzeichnis zur Speicherung der generierten Berichte Unterverzeichnisse anlegen.

## Anwendung zur PDF-Erstellung wählen

1. Wählen Sie, ob die PDF-Erstellung der Berichte über Excel oder LibreOffice läuft. Wenn Sie "Nicht konfigurieren" wählen, werden in Runtime keine PDF-Dateien für die Berichte erstellt.

---

### Hinweis

#### PDF-Erstellung für große Berichte

PDF-Generierungen unter Excel sind deutlich langsamer als unter LibreOffice. Für die Erzeugung von großen PDF-Berichten wird deshalb die Installation von LibreOffice empfohlen.

---

### Hinweis

#### Abweichende PDF-Ergebnisse möglich

Ein von LibreOffice erstellter PDF-Bericht kann inhaltlich oder im Layout von einem mit Excel erstelltem PDF-Bericht abweichen. Solche Abweichungen sind möglich, wenn in der Berichtvorlage allgemeine Excel-Funktionen verwendet werden, die LibreOffice nicht unterstützt, zum Beispiel spezielle Schriftarten oder Diagrammtypen.

---

2. Wenn Excel die PDFs erstellt: Legen Sie den Benutzernamen und das Passwort des Windows-Benutzers fest, auf dessen Namen die PDF-Erstellung läuft. Während der Runtime-Installation wird ein entsprechendes Benutzerkonto angelegt. Verwenden Sie keinen Benutzer, der bereits in der Windows Benutzerverwaltung existiert. Halten Sie die Windows-Richtlinien für Benutzerkennwörter ein.

---

### Hinweis

#### Sicherheitseinstellungen der Benutzerverwaltung prüfen

Klären Sie mit Ihrem Administrator, ob die Sicherheitseinstellungen der Windows-Benutzerverwaltungen verhindern, dass der während der Runtime-Installation auf Ihrem Gerät angelegte neue Benutzer dauerhaft verfügbar ist.

Lassen Sie die Einstellungen gegebenenfalls ändern oder wählen Sie LibreOffice als Anwendung zur PDF-Erstellung.

---

3. Wenn LibreOffice die PDFs erstellt: Wählen Sie das Installationsverzeichnis von LibreOffice.

### 1.3.4.7 Sicheres Herunterladen

In diesem Schritt konfigurieren Sie die Einstellungen zum Sicheren Laden von Projekten in die Runtime.

Um das Laden von Projekten durch ein Passwort zu schützen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Aktivieren Sie die Option zum sicheren Laden.
- Geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie es.

---

**Hinweis****Anforderungen an das Passwort**

- Länge: 8 bis 120 Zeichen
  - Zeichen: Jeweils mindestens ein Großbuchstabe, Kleinbuchstabe, eine Zahl und ein Sonderzeichen
- 

## 1.3.5 Umgang mit License Keys

### Einleitung

Zur Nutzung von WinCC Runtime Unified übertragen Sie einen License Key auf den Runtime-PC.

Wenn Sie eine Lizenz übertragen, wird der zugehörige License Key vom Ablageort entfernt.

---

**Hinweis**

Ein License Key ist nicht kopierbar. Das verwendete Kopierschutzverfahren verhindert das Kopieren der License Keys.

---

### Datensicherung

Zur Datensicherung am PC oder als Backup beim Gerätetausch übertragen Sie die License Keys vom PC.

Sie sichern License Keys von einem PC-basierten Bediengerät mit dem Automation License Manager auf den Ablageort der License Keys.

**ACHTUNG****Zerstörung von License Keys auf PCs**

Übertragen Sie in folgenden Fällen zuerst alle License Keys auf einen Ablageort:

- Bevor Sie die Festplatte formatieren
- Bevor Sie die Festplatte komprimieren
- Bevor Sie die Festplatte restaurieren
- Ein Optimierungsprogramm starten, das feste Blöcke verschiebt
- Ein neues Betriebssystem installieren

Lesen Sie die Beschreibung des Automation License Manager. Beachten Sie alle Warnhinweise und Hinweise.

Bei PC-basierten Bediengeräten und dem Einsatz des Automation License Managers ist der Ablageort der License Keys multilizenzfähig. Multilizenzfähig bedeutet, Sie können am gleichen Ablageort mehrere Lizenzen des gleichen Typs ablegen. Nutzen Sie beim Backup einen einzigen Ablageort für alle auf einem Bediengerät vorhandenen License Keys.

### Ungültige Lizenz nach Zeitzonenumstellung

Die übertragene Lizenz funktioniert im folgenden Fall nicht mehr:

- Wenn Sie auf einem WinCC PC die Zeitzone folgendermaßen umstellen:
  - Von einer auf die volle Stunde bezogenen Zeit auf eine Zeit, die sich nicht auf eine volle Stunde bezieht.  
Beispiel: Sie stellen die Zeitzone von GMT +3:00 auf GMT +3:30 um.

Um dieses Verhalten zu umgehen, übertragen Sie den License Key vom Bediengerät mit einer Zeitzoneneinstellung, die bei der Übertragung des License Keys eingestellt war.

Beispiel:

Sie haben den License Key bei einer Zeitzoneneinstellung mit Bezug zur vollen Stunde auf das Bediengerät übertragen. Dann übertragen Sie den License Key ebenfalls mit einer Zeitzoneneinstellung mit Bezug zur vollen Stunde vom Bediengerät.

Das Verhalten betrifft nicht die Trial License.

### Defekte Lizenz

Eine Lizenz ist in folgenden Fällen defekt:

- Wenn der License Key auf dem Ablageort nicht mehr zugänglich ist.
- Wenn der License Key beim Übertragen auf das Ziellaufwerk verschwindet.

---

#### Hinweis

Zurücksetzen des Systemstatus auf einen früheren Zeitpunkt führt dazu, dass alle Lizenzen defekt werden.

---

Sie können defekte Lizenzen mit Hilfe des Automation License Managers reparieren lassen. Benutzen Sie dazu die Funktion "Wiederherstellen" bzw. den "Wiederherstellen-Assistenten" des Automation License Managers. Für die Wiederherstellung ist es erforderlich, Kontakt mit dem Customer Support aufzunehmen.

---

#### Hinweis

Ein störungsfreier Betrieb der Runtime Software ist auch bei fehlender bzw. defekter Lizenz sichergestellt. In kurzen Zeitabständen weist Sie das System mit einem Alarm auf den nicht lizenzierten Modus hin.

---

## 1.3.6 Umgang mit Zertifikaten

### Einleitung

Die Kommunikation zwischen Web-Clients (Browser) und Runtime (Webserver) erfolgt verschlüsselt. Die Kommunikationspartner authentifizieren sich über ein Zertifikat. Das Webserver-Zertifikat muss dem Browser des Web-Clients als vertrauenswürdig bekannt sein.

Welches Zertifikat Sie verwenden, bestimmen Sie bei der Installation von Runtime auf dem Webserver oder zu einem späteren Zeitpunkt im Werkzeug „WinCC Unified Configuration“.

Sie haben die folgenden Möglichkeiten:

- Erzeugen Sie eine eigene Zertifizierungsstelle und verwenden Sie deren Zertifikat. Erstellen Sie das Stammzertifikat und das Webserver-Zertifikat mit dem Werkzeug WinCC Unified Certificate Manager.
- Verwenden Sie ein selbstsigniertes Zertifikat.

#### **ACHTUNG**

##### **Sicherheitsrisiko durch selbstsigniertes Webserver-Zertifikat**

Die Verwendung eines selbstsignierten Zertifikats, z. B. zu Testzwecken, ist möglich, wird aus Sicherheitsgründen aber nicht für den Betrieb der Anlage empfohlen.

Web-Clients müssen dieses Zertifikat im Webbrowser installieren. Die Installation von selbstsignierten Zertifikaten wird nicht von allen Browsern unterstützt. Browserabhängig besteht die Möglichkeit Ausnahmen zu definieren.

Weitere Hinweise dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des Browsers.

### Von Zertifizierungsstelle ausgestelltes Zertifikat verwenden

Mit dem WinCC Unified Certificate Manager erzeugen Sie bequem eine eigene Zertifizierungsstelle, stellen Zertifikate mit dieser Zertifizierungsstelle aus und exportieren sie, um sie anschließend auf die benötigten Geräte zu verteilen.

Weiterführende Informationen zum WinCC Unified Certificate Manager finden Sie hier (Seite 261).

### Selbstsigniertes Webserver-Zertifikat verwenden

Wählen Sie bei der Installation des Runtime-Servers oder später in „WinCC Unified Configuration“ die Option „Neues Zertifikat erzeugen“.

Fügen Sie das selbstsignierte Zertifikat in jedem Client, der diesen Server aufruft, der Liste der vertrauenswürdigen Zertifikate hinzu:

1. Öffnen Sie den gewünschten Browser.
2. Tragen Sie in die Adresszeile den bei der Erzeugung des Zertifikats eingetragenen Hostnamen bzw. die IP des Runtime-Servers ein. Sie erhalten eine Sicherheitswarnung.
3. Setzen Sie das Laden der Webseite fort.

4. Installieren Sie das Zertifikat in dem Zertifikatspeicher „Vertrauenswürdige Stammzertifizierungsstellen“.
5. Wenn Sie eine Sicherheitswarnung erhalten, ob Sie dem Zertifikat trauen wollen, bestätigen Sie diese mit "Ja".
6. Laden Sie die Seite erneut.

## 1.4 Release Notes

### 1.4.1 Hinweise zum Betrieb von Unified PC

#### Inhalt

Hinweise, die nicht mehr in der Online-Hilfe berücksichtigt werden konnten und wichtige Hinweise zu Produkt-Eigenschaften.

#### Zugriff auf Runtime Unified über Android-Geräte oder iOS-Geräte

Stellen Sie sicher, dass auf einem Android-Gerät oder einem iOS-Gerät das neueste Betriebssystem und die aktuellste Browser-Version vorhanden ist, wenn sie mit diesem Gerät auf Runtime Unified zugreifen wollen.

#### UMCAdmin in V17 nicht verfügbar

Beim Setup von V17 wird der Benutzer "UMCAdmin" nicht automatisch angelegt. Wenn Sie in einem V16-Projekt keinen Benutzer projektiert haben, können Sie sich bei diesem Projekt in einer V17-Runtime nicht mehr anmelden.

Dieses Verhalten tritt auf:

- Wenn Sie auf der Runtime-Maschine V17 installieren und ein V16-Projekt öffnen.
- Wenn Sie offline ein V16-Projekt mit V17 auf eine V17-Runtime laden.

In V17 müssen Sie im Engineering System vor dem Laden der Benutzerverwaltung einen Benutzer anlegen.

#### Client-Werte mit Serverzeit synchronisieren

Die folgenden Controls zeigen Werte standardmäßig mit der Client-Zeit an:

- Alarmanzeige
- Wertetabelle
- Kurvenanzeige
- f(x)-Kurvenanzeige
- Tabellenanzeige

Um die am Client angezeigte Zeit mit dem Server zu synchronisieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- iOS-Geräte:  
Um zu vermeiden, dass ein iOS-Gerät sich mit time.apple.com synchronisiert, erzeugen Sie eine Profil-Datei und laden sie auf das Gerät.  
Profil-Dateien ermöglichen Zeitsynchronisierungen innerhalb eines sicheren Firmennetzwerks.
- Android-Geräte:  
Verwenden Sie eine Fremdanbieter-App für die Zeitsynchronisierung.

## 1.4.2 Internet-Browser für WinCC Unified PC

WinCC Unified stellt die Runtime-Elemente in HTML5 dar. Der verwendete Browser muss diesen Standard ebenfalls unterstützen. Da die Browser HTML5 unterschiedlich interpretieren, kann es vorkommen, dass Objekte abhängig vom verwendeten Browser und der verwendeten Browserversion unterschiedlich dargestellt werden.

Für folgende Browser wurden Verträglichkeitstests durchgeführt. Der Schwerpunkt der Verträglichkeitstests lag auf den mit \* gekennzeichneten Browsern:

Betriebssystem	Browser
Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome*</li> <li>• Microsoft Edge</li> <li>• Mozilla Firefox, Mozilla Firefox ESR</li> </ul>
Android	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome*</li> <li>• Firefox</li> <li>• Edge</li> </ul>
iOS, Mac	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Safari*</li> <li>• Google Chrome</li> <li>• Firefox</li> <li>• Edge</li> </ul>

### Browser-Empfehlung

Bezogen auf Performance und Unterstützung der Runtime-Standardelemente hat sich Google Chrome als bevorzugter Browser erwiesen. Sein Speicherverbrauch ist etwas höher als bei den anderen Browsern.

### Hinweis

#### Betriebssystem- und Browser-Version

Verwenden Sie bei der Runtime-Bedienung über Android oder iOS immer das neuste Betriebssystem.

Verwenden Sie die aktuellste Browser-Version.

---

### Hinweis

#### Performance-Unterschiede bei verschiedenen Versionen der einzelnen Browser

Die Browser-Versionen können sich voneinander unterscheiden, was zu unterschiedlichem Verhalten bezüglich Speicherverbrauch und Geschwindigkeit führen kann.

---

### Hinweis

#### Eignung für den Dauerbetrieb

MS Edge und Mozilla Firefox haben sich im Dauerbetrieb als problematisch erwiesen.

---

## Bekannte Browser-Probleme

Folgende Einschränkungen gelten beim Einsatz der folgenden Browser:

Internet Browser	Einschränkung
MS Edge	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hohe Auslastung der Speicherkapazität im Dauerbetrieb</li></ul>
Mozilla Firefox	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hohe Auslastung der Speicherkapazität im Dauerbetrieb</li></ul>
Mozilla Firefox ESR	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unterstützung von Touch-Gesten für Touch-Panels ab Firefox ESR V59</li></ul>
Google Chrome	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hohe Auslastung der Speicherkapazität im Dauerbetrieb je nach Version.</li><li>• Auf Android: Rasterlinien mit einer Strichstärke von <math>\leq 1</math> werden nicht korrekt angezeigt. Dies hängt mit der browsereigenen Strichstärkendarstellung zusammen. Als Abhilfe bietet es sich an, eine Strichstärke <math>\geq 1</math> zu verwenden.</li><li>• Keine korrekte Darstellung von Elementen, die eine SVG-Grafik als Hintergrundgrafik verwenden, die im Engineering System skaliert wurde.</li></ul>

Weiterhin kann es zu Einschränkungen bei verschiedenen Funktionen kommen, wie z. B. die Verfügbarkeit der Vorher- und Nachher-Schaltflächen in den Controls.

## Aktuelle Informationen zu Browserproblemen

Aktuelle Informationen zu Darstellungsproblemen in Browsern finden Sie im Siemens Online Support unter der Beitragsnummer 109757952.

## 2.1 Internet-Browser für WinCC Unified PC

WinCC Unified stellt die Runtime-Elemente in HTML5 dar. Der verwendete Browser muss diesen Standard ebenfalls unterstützen. Da die Browser HTML5 unterschiedlich interpretieren, kann es vorkommen, dass Objekte abhängig vom verwendeten Browser und der verwendeten Browserversion unterschiedlich dargestellt werden.

Für folgende Browser wurden Verträglichkeitstests durchgeführt. Der Schwerpunkt der Verträglichkeitstests lag auf den mit \* gekennzeichneten Browsern:

Betriebssystem	Browser
Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"><li>• Google Chrome*</li><li>• Microsoft Edge</li><li>• Mozilla Firefox, Mozilla Firefox ESR</li></ul>
Android	<ul style="list-style-type: none"><li>• Google Chrome*</li><li>• Firefox</li><li>• Edge</li></ul>
iOS, Mac	<ul style="list-style-type: none"><li>• Safari*</li><li>• Google Chrome</li><li>• Firefox</li><li>• Edge</li></ul>

### Browser-Empfehlung

Bezogen auf Performance und Unterstützung der Runtime-Standardelemente hat sich Google Chrome als bevorzugter Browser erwiesen. Sein Speicherverbrauch ist etwas höher als bei den anderen Browsern.

---

### Hinweis

#### Betriebssystem- und Browser-Version

Verwenden Sie bei der Runtime-Bedienung über Android oder iOS immer das neuste Betriebssystem.

Verwenden Sie die aktuellste Browser-Version.

---

### Hinweis

#### Performance-Unterschiede bei verschiedenen Versionen der einzelnen Browser

Die Browser-Versionen können sich voneinander unterscheiden, was zu unterschiedlichem Verhalten bezüglich Speicherverbrauch und Geschwindigkeit führen kann.

---

**Hinweis**

**Eignung für den Dauerbetrieb**

MS Edge und Mozilla Firefox haben sich im Dauerbetrieb als problematisch erwiesen.

**Bekannte Browser-Probleme**

Folgende Einschränkungen gelten beim Einsatz der folgenden Browser:

Internet Browser	Einschränkung
MS Edge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Auslastung der Speicherkapazität im Dauerbetrieb</li> </ul>
Mozilla Firefox	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Auslastung der Speicherkapazität im Dauerbetrieb</li> </ul>
Mozilla Firefox ESR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterstützung von Touch-Gesten für Touch-Panels ab Firefox ESR V59</li> </ul>
Google Chrome	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Auslastung der Speicherkapazität im Dauerbetrieb je nach Version.</li> <li>Auf Android: Rasterlinien mit einer Strichstärke von <math>\leq 1</math> werden nicht korrekt angezeigt. Dies hängt mit der browsereigenen Strichstärkendarstellung zusammen. Als Abhilfe bietet es sich an, eine Strichstärke <math>\geq 1</math> zu verwenden.</li> <li>Keine korrekte Darstellung von Elementen, die eine SVG-Grafik als Hintergrundgrafik verwenden, die im Engineering System skaliert wurde.</li> </ul>

Weiterhin kann es zu Einschränkungen bei verschiedenen Funktionen kommen, wie z. B. die Verfügbarkeit der Vorher- und Nachher-Schaltflächen in den Controls.

**Aktuelle Informationen zu Browserproblemen**

Aktuelle Informationen zu Darstellungsproblemen in Browsern finden Sie im Siemens Online Support unter der Beitragsnummer 109757952.

**2.2 Runtime anzeigen**

**Einleitung**

Nachdem Sie ein Runtime-Projekt in ein HMI-Gerät geladen und in Runtime gestartet haben, zeigen Sie Runtime im Webbrowser an.

## Voraussetzung

- Das Runtime-Projekt ist geladen.
- Das Projekt wird in Runtime ausgeführt.
- Die Benutzerverwaltungskonfiguration des Projekts ist aktiv.
- Bei Verwendung der zentralen Benutzerverwaltung:
  - Im UMC-System ist mindestens ein Benutzer angelegt.
  - Der im UMC-System angelegte Benutzer ist vor dem Laden in das TIA Portal-Projekt importiert worden.
  - Der Benutzer verfügt über seine Rollen über Funktionsrechte zum Beobachten oder Beobachten und Bedienen des Runtime-Projekts.
- Bei Verwendung der lokalen Benutzerverwaltung:
  - Mindestens ein Benutzer ist vor dem Laden im TIA Portal angelegt.
  - Dem Benutzer ist mindestens eine Rolle zugewiesen. Über die Rollen verfügt der Benutzer über Funktionsrechte zum Beobachten oder Beobachten und Bedienen des Runtime-Projekts verfügt.
  - Mindestens ein Benutzer hat die Rolle "HMI Administrator".

## Vorgehen

1. Geben Sie im Browser die IP-Adresse oder den vollständigen Computernamen (Fully qualified domain name) des PC an, auf dem Runtime ausgeführt wird, z. B. "https://141.73.65.245/".  
Wenn Runtime auf dem gleichen PC installiert ist wie der Browser, kann auch die Bezeichnung "localhost" verwendet werden.
2. Wenn Sie zum ersten Mal von diesem Gerät aus auf die Runtime des HMI-Geräts zugreifen und kein entsprechendes Zertifikat vorhanden ist, installieren Sie das Zertifikat im Browser. Laden Sie die Seite anschließend erneut.

3. Die Startseite von Runtime wird angezeigt.

---

#### Hinweis

Wenn Anzeige Probleme im Web-Client auftreten, löschen Sie die Browserdaten (Verlauf, Formulareinträge usw.) vollständig.

---



Wenn WebES auf dem Gerät installiert ist, erscheint zusätzlich die Schaltfläche "WinCC Configuration".

4. Wählen Sie "WinCC Unified RT".  
Die Login-Seite wird angezeigt.  
Nach einem vollständigen Laden eines Projekts kann beim Öffnen der WinCC Unified-Startseite ein Fehler (SwacLogin) auftreten.  
Weitere Informationen finden Sie unter SwacLogin: Fehler nach vollständigen Laden (Seite 39).
5. Geben Sie Benutzernamen und Passwort eines Benutzers in Runtime an.
6. Bestätigen Sie die Eingabe.  
Das laufende Runtime-Projekt wird angezeigt.  
Das Runtime-Projekt wird in der Sprache angezeigt, die im Dialog "Benutzer-Anmeldung" eingestellt ist. Wenn diese Sprache in den Runtime-Einstellungen des HMI-Geräts nicht projiziert ist, wird die Sprache verwendet, die in TIA Portal unter "Runtime-Einstellungen > Sprache & Schriftart" in der Spalte "Reihenfolge" die niedrigste Nummer hat.

#### Siehe auch

Zertifikat im Browser installieren bei Zugriff über Web-Client (Unified PC) (Seite 32)

## 2.3 Zertifikat im Browser installieren bei Zugriff über Web-Client (Unified PC)

### Verwendung von Stammzertifikaten

Damit Webbrowser eine gesicherte Verbindung zur WinCC Unified aufbauen können, muss das aktuelle Stammzertifikat der WinCC Runtime im Webbrowser als vertrauenswürdige Zertifizierungsstelle bekannt sein.

Durch die Installation des Webserver-Zertifikats auf dem PC-Gerät wird das öffentliche Stammzertifikat als Download zur Installation in Webbrowsern auf der WinCC Unified-Startseite zur Verfügung gestellt.

Das Vorgehen zur Installation des Stammzertifikats unterscheidet sich je nach Webbrowser.

## Verwendung von selbstsignierten Zertifikaten

Alternativ zum Stammzertifikat können Sie ein selbstsigniertes Zertifikat verwenden.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Sicherheitsrisiko durch selbstsigniertes Zertifikat</b>
Ein selbstsigniertes Zertifikat wird nicht von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle ausgestellt.
Wenn Sie ein selbstsigniertes Zertifikat aus einer nicht vertrauenswürdigen Quelle verwenden, ist der Datentransfer nicht vor Angriffen geschützt.
Prüfen Sie vor der Verwendung von selbstsignierten Zertifikaten die Quelle.
Abhängig von Firewall- und Netzwerkeinstellungen kann die Verwendung von selbstsignierten Zertifikaten unterbunden sein.

Die Installation von selbstsignierten Zertifikaten wird nicht von allen Browsern unterstützt. Browserabhängig besteht die Möglichkeit Ausnahmen zu definieren.

Weitere Hinweise dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des Browsers.

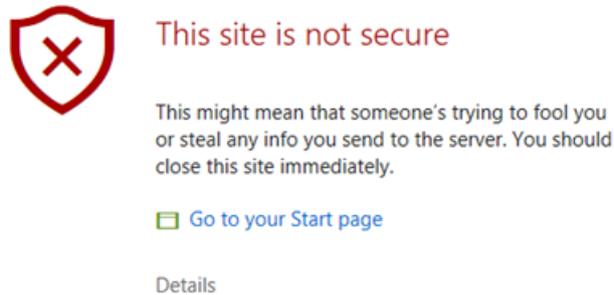
## Stammzertifikat installieren bei Chrome und Microsoft Edge

Chrome und Microsoft Edge verwenden den System-Zertifikatsspeicher von Windows.

- Auf Geräten **mit WinCC Unified Installation**, die mit dem Certificate Manager konfiguriert wurden, können diese Browser sofort eine sichere Verbindung mit den WinCC Unified Webseiten herstellen, da das Stammzertifikat bereits in den System-Zertifikatsspeicher installiert wurde.
- Auf Geräten **ohne WinCC Unified Installation** muss das Stammzertifikat manuell installiert werden.

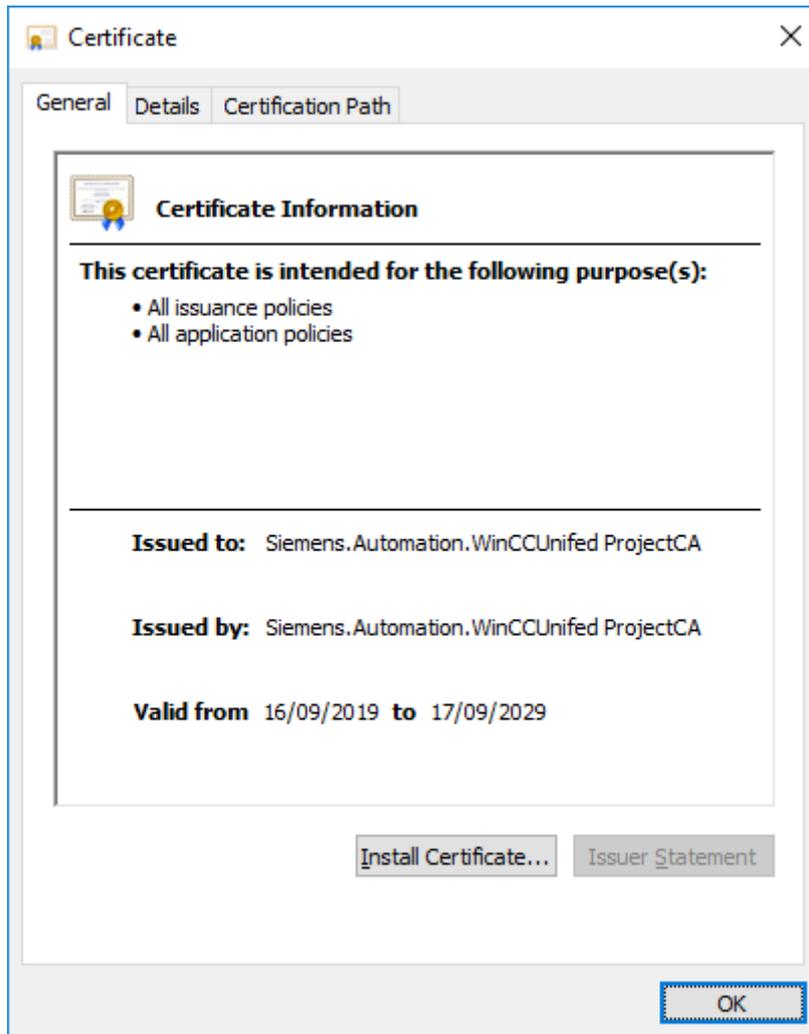
Führen Sie zum manuellen Installieren die folgenden Schritte aus (Beispiel Microsoft Edge):

1. Öffnen Sie die WinCC Unified Startseite über die URL `https://<hostname>`  
Es erscheint zunächst eine Fehlermeldung:



2. Öffnen Sie das Feld mit den Fehlerdetails und bestätigen Sie, dass Sie die Webseite öffnen möchten.
3. Auf der WinCC Unified-Startseite wählen sie das Feld "Certificate Authority" und bestätigen im Download Dialog "Datei öffnen".  
Das Stammzertifikat wird ins voreingestellte Download-Verzeichnis heruntergeladen.

- Öffnen Sie die heruntergeladene Datei.  
Das Stammzertifikat wird mit dem Windows Standard-Formular geöffnet.



- Wählen Sie "Install Certificate", um das Stammzertifikat in Windows zu importieren.
- Im Zertifikatimport-Assistent wählen sie als Ablageort "Local Machine", als Zertifikatspeicher "Trusted Root Certification Authority" und starten den Importvorgang.

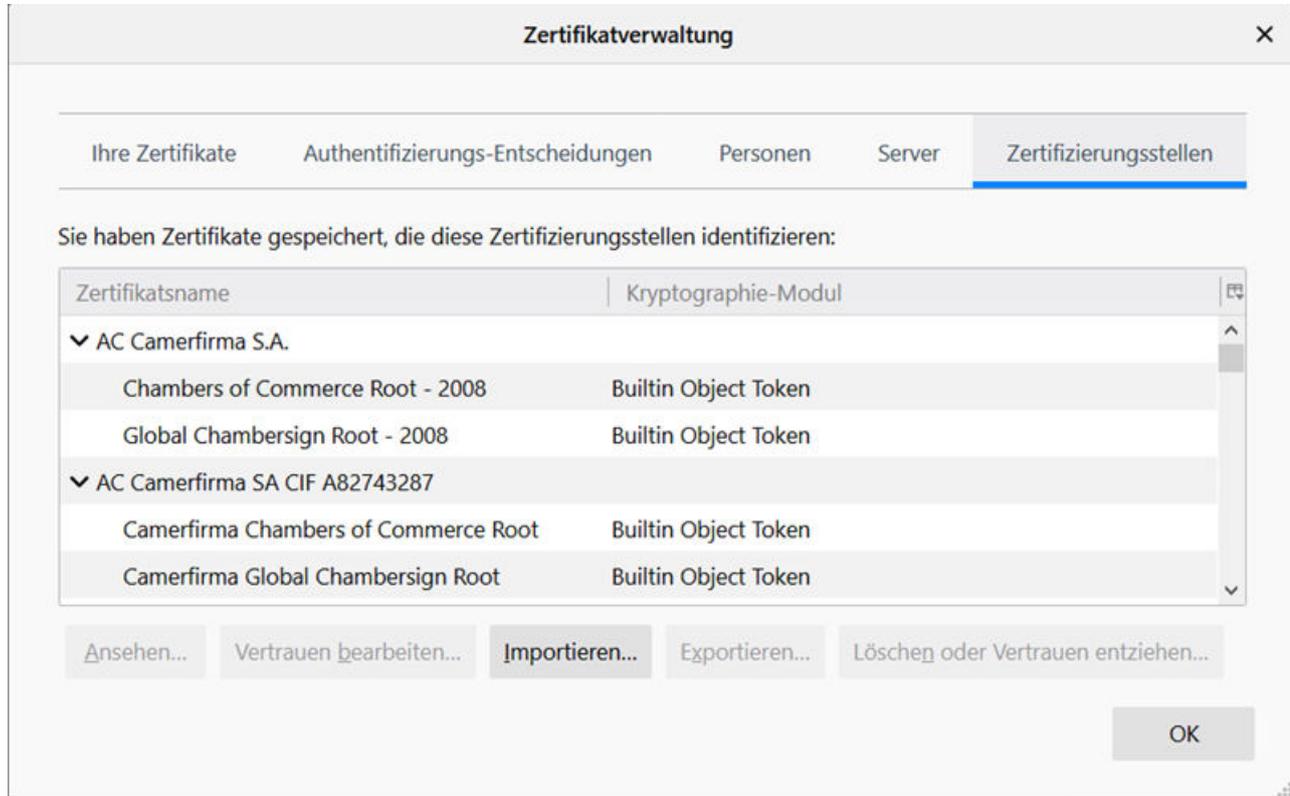
### Stammzertifikat installieren bei Firefox

Firefox verwendet einen eigenen Zertifikatsspeicher und muss deshalb auf jedem Gerät einmalig manuell konfiguriert werden:

- Öffnen Sie die WinCC Unified Startseite über die URL `https://<hostname>`  
Es erscheint zunächst eine Fehlermeldung:
- Öffnen Sie das Feld "Erweitert" und bestätigen Sie das Feld "Risiko akzeptieren".  
In der Zertifikatverwaltung von Firefox wird eine Ausnahme für diese Seite eingetragen.
- Wählen Sie auf der WinCC Unified Startseite Sie das Feld "Certificate Authority".

2.3 Zertifikat im Browser installieren bei Zugriff über Web-Client (Unified PC)

4. Speichern Sie das Stammzertifikat. Wählen Sie dazu im nachfolgenden Firefox-Dialog die Schaltfläche "Datei speichern".
5. Legen Sie das Zertifikat im Zertifikatsspeicher von Firefox ab. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:
  - Öffnen Sie die Seite "Einstellungen" von Firefox.
  - Wählen Sie „Datenschutz & Sicherheit“. Dort finden Sie weiter unten den Bereich „Zertifikate“. Öffnen Sie „Zertifikate anzeigen...“.
  - Wählen Sie im Fenster "Zertifikatverwaltung" das Register "Zertifizierungsstellen":

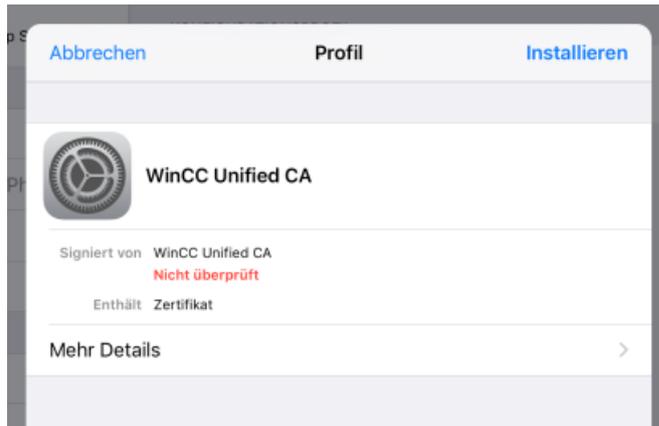


- Klicken Sie "Importieren" und wählen Sie das in Schritt 3 gespeicherte Stammzertifikat.
- Aktivieren Sie im folgenden Fenster die Option "Dieses Zertifikat kann Websites identifizieren" und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Klicken Sie "Server" und entfernen Sie die Ausnahme, die durch Schritt 2 angelegt wurde.

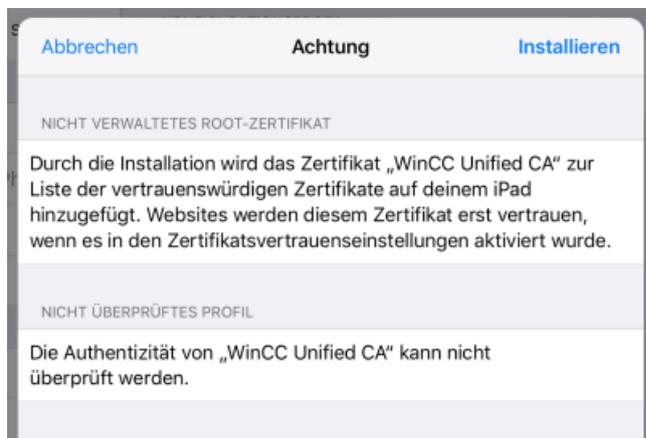
## Stammzertifikat installieren auf iOS-Geräten

iOS verwendet einen eigenen Zertifikatsspeicher und muss deshalb auf jedem Gerät einmalig manuell konfiguriert werden. Beim Öffnen der WinCC Unified Startseite erscheint ebenfalls eine Fehlermeldung.

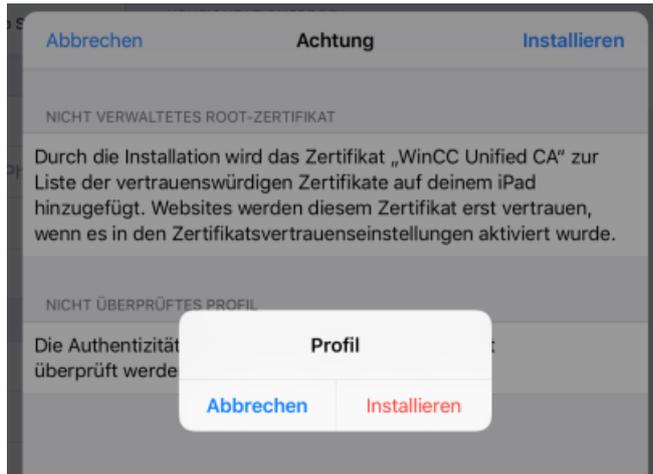
1. Öffnen Sie das Feld "Erweitert" und bestätigen Sie das Feld "Risiko akzeptieren".
2. Auf der WinCC Unified Startseite wählen Sie das Feld "Certificate Authority".



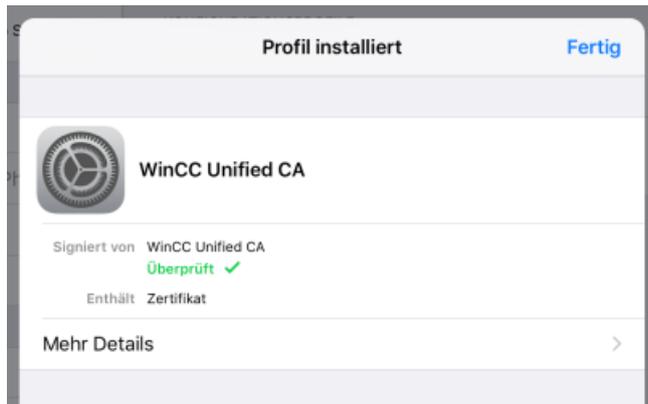
3. Wählen Sie "Installieren".



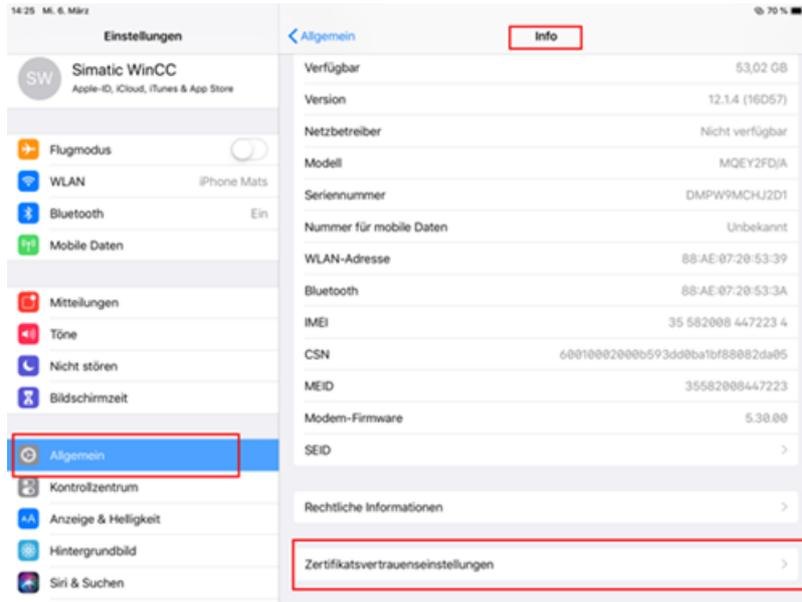
4. Wählen Sie erneut "Installieren".



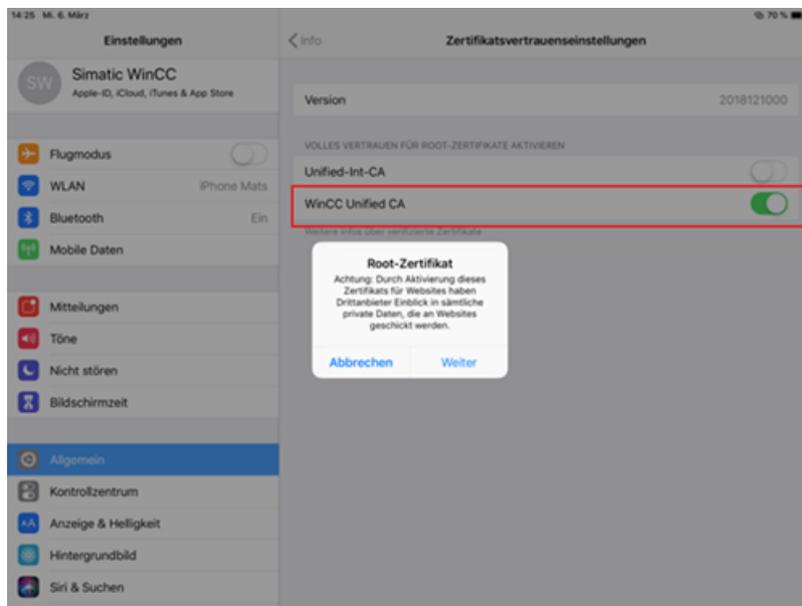
Sie sehen den Eintrag "Überprüft".



5. Wählen Sie „Allgemein > Info > Zertifikatsvertrauenseinstellungen“.



6. Aktivieren Sie „WinCC Unified CA“ und wählen Sie „Weiter“.



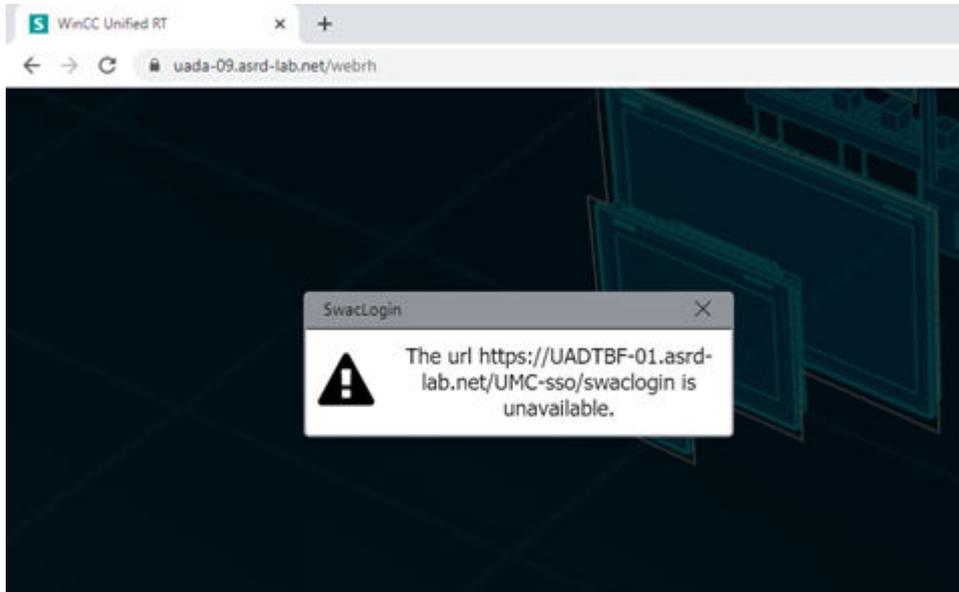
## 2.4 SwacLogin: Fehler nach vollständigen Laden

Nach einem vollständigen Laden eines Projekts auf einen Unified PC kann beim Öffnen der WinCC Unified-Startseite ein Fehler auftreten. Der Fehler kann unabhängig davon auftreten, ob Sie die Startseite lokal auf dem PC oder von einem anderen Gerät aus öffnen.

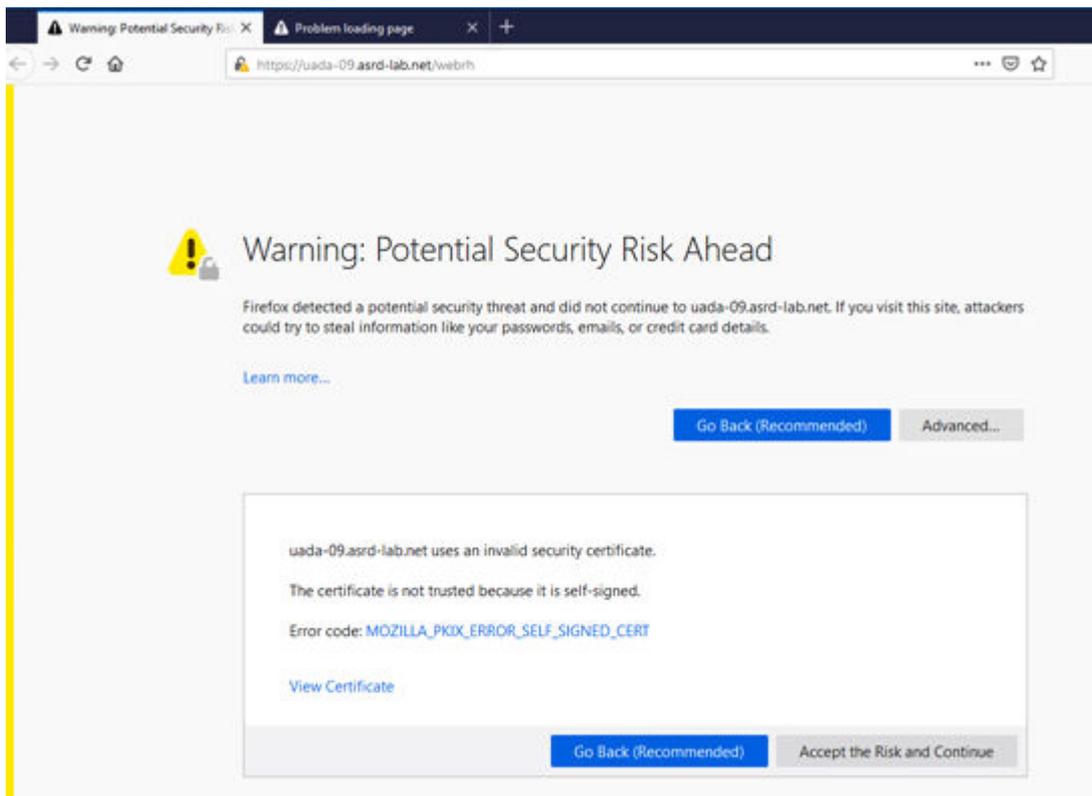
Eine mögliche Ursache des Fehlers ist das Löschen des Browser-Caches.

## Fehlerbeschreibung

In "Chrome" und "MS Edge" zeigt sich der Fehler mit folgender Meldung:



In "Firefox" zeigt sich der Fehler mit folgender Meldung:

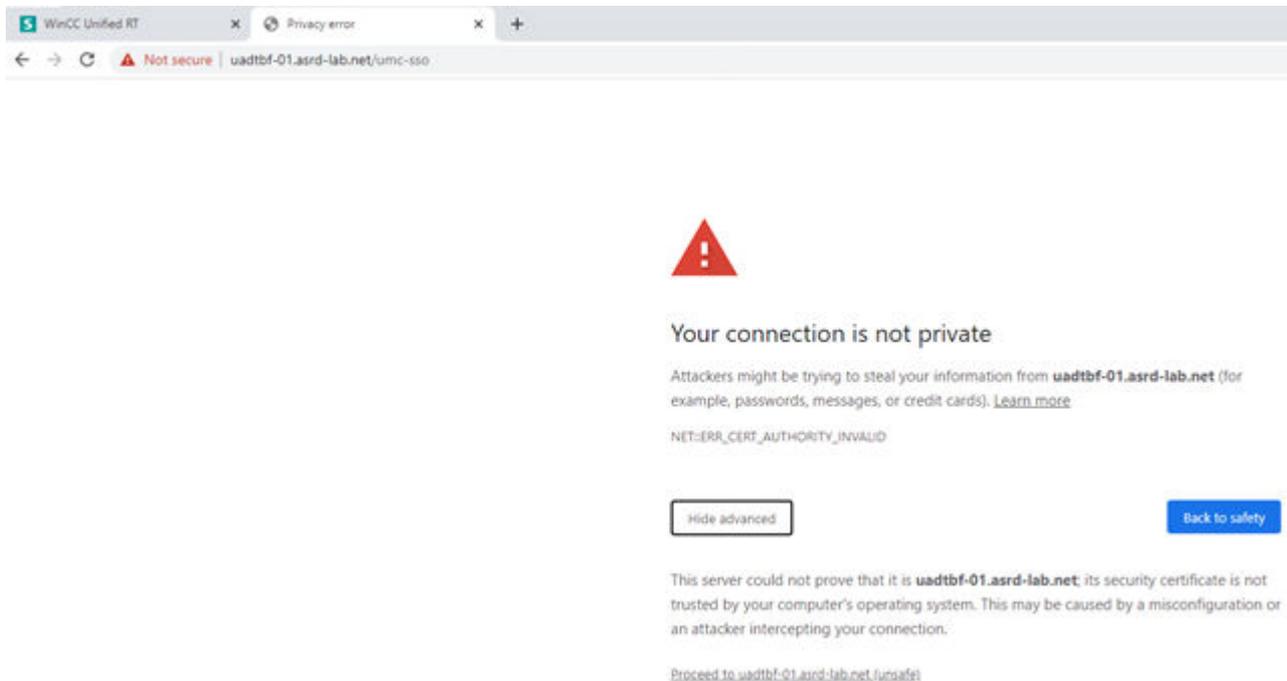


Nach dem Akzeptieren der Warnung vor einem potenziellen Sicherheitsrisiko bleibt in Firefox die Seite leer. Nur das Hintergrundbild ist sichtbar.

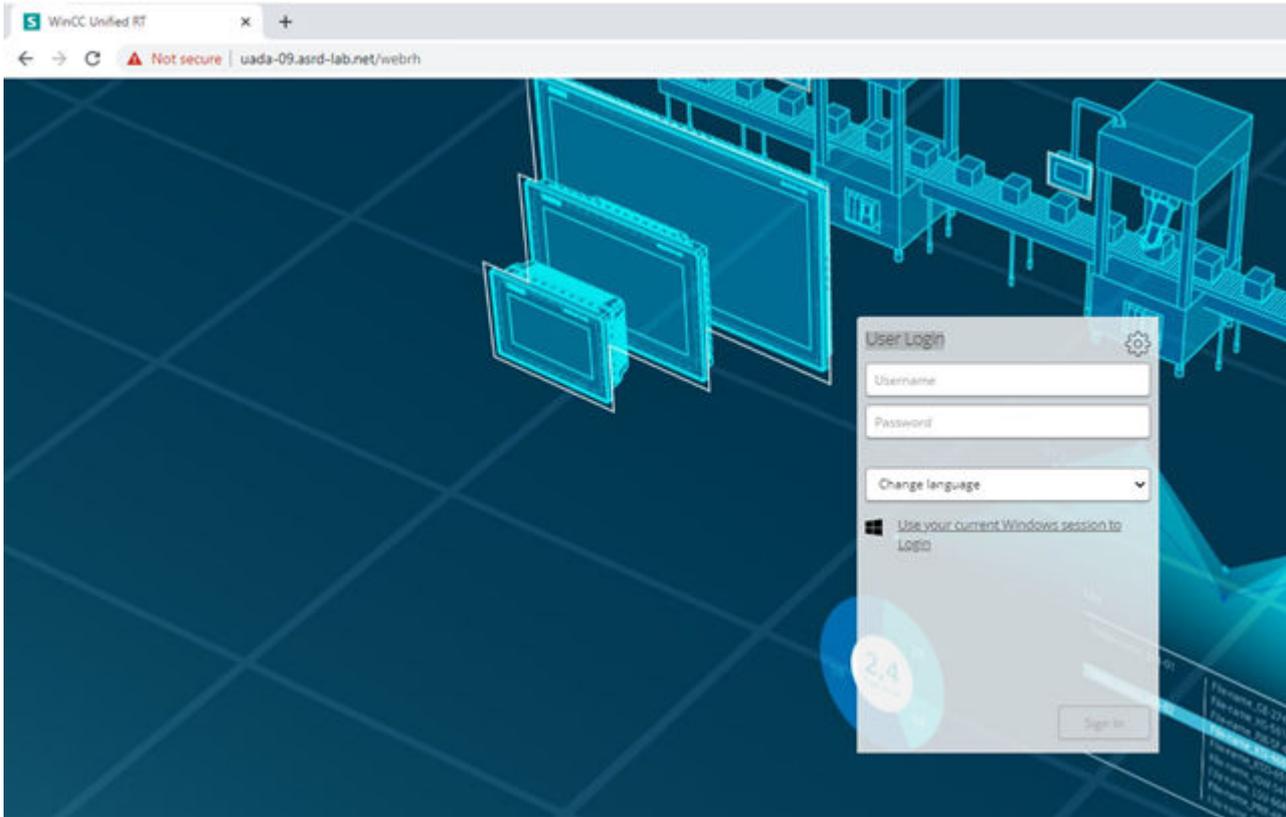
## Fehler in "Chrome" und "MS Edge" beheben

Um den Fehler imn "Chrome" und "MS Edge" zu beheben, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie eine neue Registerkarte.
2. Geben Sie in die Adresszeile des Browsers die URL-Adresse des Identity Providers des UMC-Servers ein. Die URL entspricht der Angabe in der Fehlermeldung ohne "/swaclogin", z. B. "https://uadtbf-01.asrd-lab.net/umc-ss0".
3. Die Seite mit einer Warnung bezüglich der gesicherten Verbindung wird angezeigt.



4. Akzeptieren Sie die Warnung mit dem Klicken auf "Proceed to uadtbf-01.asrd-lab.net (unsafe)".
5. Die Startseite mit dem Dialog "Benutzer-Anmeldung" wird angezeigt.



### Fehler in "Firefox" beheben

Um den Fehler in "Firefox" zu beheben, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie eine neue Registerkarte.
2. Geben Sie in die Adresszeile des Browsers die URL-Adresse des Identity Providers des UMC-Servers (Ring-Server) ein, z. B. "https://uadtbf-01.asrd-lab.net/umc-ss0".
3. Eine leere Seite wird geöffnet. Schließen Sie die Seite.
4. Aktualisieren Sie die Startseite mit der Funktionstaste <F5>. Die Startseite mit dem Dialog "Benutzer-Anmeldung" wird angezeigt.

### Siehe auch

Runtime anzeigen (Seite 30)

## 2.5 Benutzer abmelden

Wenn Sie Ihre Sitzung in der Runtime beenden wollen, haben Sie folgende Möglichkeiten sich vollständig abzumelden:

- Verwenden Sie die Systemfunktion "Abmelden".
- Melden Sie sich in der Benutzerverwaltung ab.
- Schließen Sie alle Instanzen d. h. geöffneten Fenster des verwendeten Browsers.

### Voraussetzung

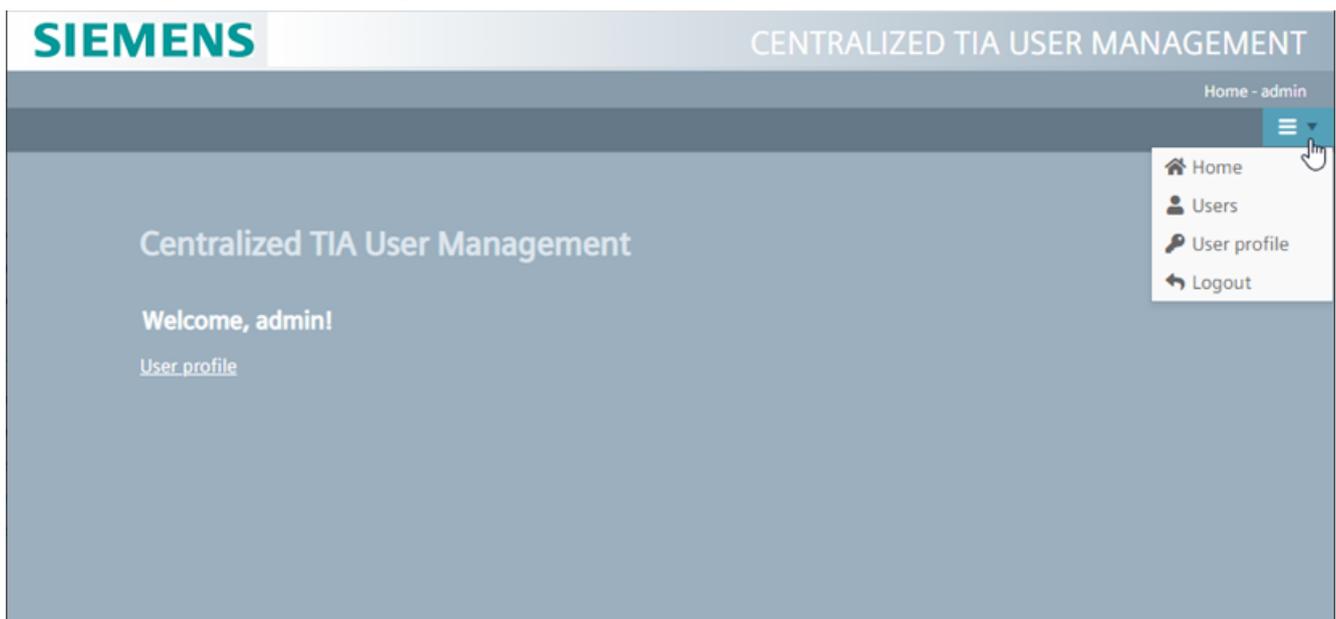
- Sie sind in Runtime angemeldet.
- Wenn Sie sich im Runtime-Projekt abmelden wollen, ist die Systemfunktion "Abmelden" z. B. an das Ereignis "Linke Maustaste klicken" einer Schaltfläche projiziert.

### Abmelden im Runtime-Projekt mit der Systemfunktion "Abmelden"

- Wählen Sie die Schaltfläche, an der die Systemfunktion "Abmelden" projiziert ist.

### Abmelden in der Benutzerverwaltung

- Wählen Sie im Menü "Abmelden".  
Ihre Sitzung wird beendet.



Vom TIA Portal neu geladene Daten werden erst nach dem nächsten Anmelden übernommen.

## 2.6 Grundlagen

### 2.6.1 Prozessbilder

#### Verhalten von Prozessbildern

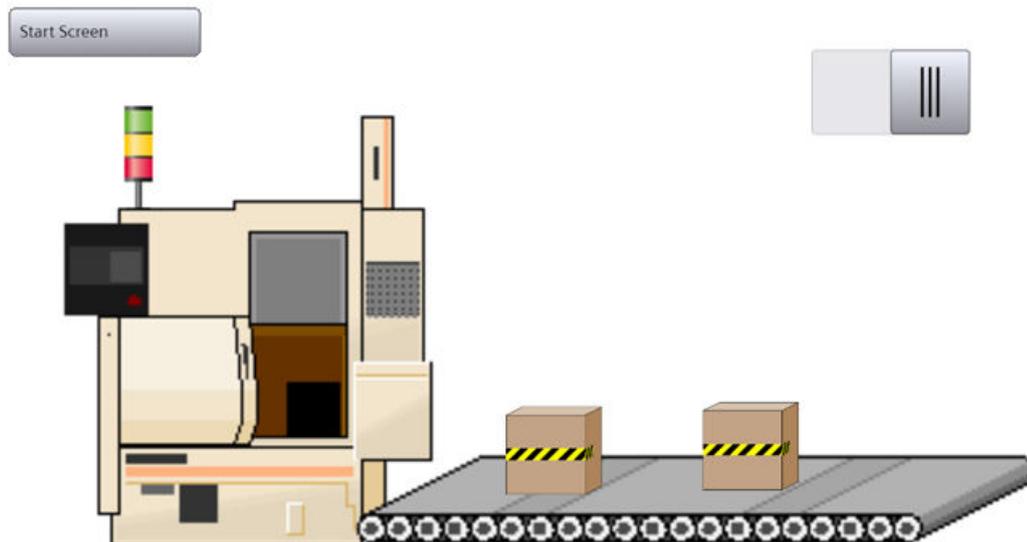
Prozessbilder sind statische und dynamische Abbilder der Anlage, von Anlagenteilen oder Prozessen. Über die Prozessbilder bedienen und beobachten Sie die Anlage oder Bereiche davon.

Ein Projekt auf einem Bediengerät besteht aus mehreren Prozessbildern. Wenn Sie Runtime starten, wird das Prozessbild angezeigt, das als Startbild definiert wurde. Sie navigieren zwischen den Prozessbildern nach einer vom Projektteur festgelegten Reihenfolge, Navigation oder Verknüpfung.

Im Prozessbild sind statische und dynamische Bildobjekte enthalten. Bildobjekte visualisieren die aktuellen Prozesswerte aus dem Speicher der Steuerung und nehmen Eingaben des Bedieners auf, die den Prozess beeinflussen. Die Dynamisierung wird durch die Anbindung von Variablen an das Bildobjekt bei der Projektierung realisiert.

Prozesswerte und Eingaben werden zwischen Steuerung und Bediengerät über Variablen ausgetauscht.

Ein Prozessbild kann in Runtime von mehreren Bedienstationen gleichzeitig geöffnet und bedient werden.



**Hinweis****Anzeige eines durch erneutes Laden geänderten Startbilds**

Für ein Projekt wurde ein Startbild definiert und das Projekt wurde in Runtime gestartet. Wenn danach im Engineering ein anderes Startbild definiert und das Projekt erneut ins Gerät geladen wird, wird in Runtime nach dem erneuten Verbinden das zuletzt aktive Bild angezeigt.

Aktualisieren Sie nach dem erneuten Laden das Bild in Runtime. Wenn Ihr Bediengerät ein Rechner ist, verwenden Sie dazu im Browser die Taste F5 oder die Schaltfläche "Aktualisieren" des Browsers.

---

**Bildnavigation**

Die Prozessvisualisierung wird in der Regel auf mehrere Prozessbilder verteilt, z. B. nach funktionalen oder technologischen Aspekten. Der Wechsel zwischen Prozessbildern wird als Bildnavigation bezeichnet.

**Pop-up-Fenster**

Bei entsprechender Projektierung im Engineering System öffnet sich durch Klicken auf einen Bildbereich ein Pop-up-Fenster, das zusätzliche Informationen zu dem Bildbereich enthält.

Beispiel: Ein Bild bildet eine Pumpe mit ihren Ventilen ab. Wenn Sie auf ein Ventil klicken, öffnet sich ein Pop-up-Fenster mit Detailinformationen zum Ventil sowie Eingabefelder. Sie können den Zustand des Ventils im Pop-up-Fenster prüfen und über die Eingabefelder bearbeiten.

**Vordefinierte Stile**

Für die Prozessbilder der Bediengeräte sind die folgenden vordefinierten Stile verfügbar:

- Heller Stil
- Dunkler Stil
- Erweiterter Stil

**Hinweis****Kompakter Modus im hellen und dunklen Stil**

Wenn die folgendenden Elemente im hellen oder dunklen Stil bestimmte Abmessungen unterschreiten, werden sie automatisch im kompakten Modus angezeigt:

- Balken
  - Schieberegler
  - Zeigerinstrument
  - Uhr
-

## 2.6.2 Variablen

### Verhalten von Variablen

Variablen entsprechen festgelegten Speicherplätzen, in die Werte geschrieben und/oder aus denen Werte gelesen werden.

Externe Variablen entsprechen den Prozesswerten aus dem Speicher eines Automatisierungssystems. Interne Variablen transportieren Werte innerhalb des Bediengeräts. Die internen Variablenwerte stehen nur so lange zur Verfügung wie die Runtime läuft.

Das Lesen und Schreiben von Variablenwerten wird von der Steuerung getriggert oder per Bedienung am Bediengerät. Der Aktualisierungszyklus ist in der Projektierung festgelegt.

Variablen werden in Runtime in Kurven oder Tabellen ausgegeben.

### Ausführung des Scripts einer Triggervariablen

Das für eine Triggervariable im Engineering definierte Script wird in Runtime in folgenden Fällen ausgeführt:

- Beim Start der Runtime  
Der Startwert der Triggervariable wird an Runtime gemeldet.
- Beim Eintreten der für die Triggervariable definierten Bedingung  
Z. B. wenn die Triggervariable ihren Zustand ändert oder einen Grenzwert überschreitet.

### Gleitkommazahlen im Web-Client

Da der Web-Client über Javascript realisiert ist, können Variablenwerte für Gleitkommazahlen grundsätzlich nur mit einer Mantisse von bis zu 54 bit dargestellt werden. Das führt in Runtime zu Rundungen bei Werten mit einer Mantisse größer als 54 bit.

---

#### Hinweis

Werte mit einer Mantisse bis 64 bit werden von I/O-Feldern korrekt dargestellt.

---

## 2.6.3 Alarme

### Verhalten von Alarmen in Runtime

In Runtime werden abhängig von der Projektierung PLC-Alarme und HMI-Alarme aus unterschiedlichen Bereichen der Anlage angezeigt.

Je nach Projektierung sind die Alarme nach Wichtigkeit oder Typus gekennzeichnet und werden unterschiedlich dargestellt und angezeigt. Ein anstehender Alarm kann z. B. wie folgt angezeigt werden:

	ID	Name	Meldeklasse	Herkunft	Bereich	Ereignistext
1	0	HMI_RT_1:	Warnings		System/HMI/Syste	Host1: System Men
2	600	HMI_RT_1:	SystemDiagn	MD1F461C:HMI_	System/HMI/Drive	Öffnen der Verbind
3	600	HMI_RT_1:	SystemDiagn	MD1F461C:HMI_	System/HMI/Drive	Öffnen der Verbind
4						

## 2.6.4 Archive

### Variablenarchiv

Die Variablenarchivierung arbeitet in Runtime auf dem Server als Archivserver. Auf den Clients arbeitet die Variablenarchivierung als Archivclient. Nur der Archivserver greift auf die Datenbank zu und erfasst und archiviert die Prozessdaten. Die Clients erhalten die Archivdaten vom Archivserver.

Die Archivdaten werden als Tabelle oder Grafik auf jedem Client dargestellt, auf dem die Variablenarchivierung in Runtime läuft. Die Daten für die Darstellung kommen immer vom Archivserver. Alle Bedienungen auf dem Client werden an den Server weitergeleitet und das Ergebnis der Bearbeitung an den Client zurückgesendet.

### Alarmarchiv

Alarmer im Projekt zeigen Stöorzustände und Betriebszustände eines Prozesses an. Sie werden in der Regel von der Steuerung ausgelöst. Alarmer werden am Bediengerät in Bildern angezeigt. Im Alarmarchiv werden alle zu einem Alarm gehörenden Daten und die Konfigurationsdaten gespeichert, z. B. Alarmklasse, Zeitstempel und Alarmtext. Jede Alarmklasse kann für sich archiviert werden. Die Archivierung von Alarmen wird automatisch oder vom Bediener gesteuert.

## 2.6.5 Kontexte

Kontexte erlauben Ihnen, Anlagenteile nach einem bestimmten Gesichtspunkt zu betrachten, z. B. nach einem bestimmten Kunden, Produkt, Auftrag oder einer Schicht.

## Prinzip

Kontexte gehören immer zu einem Anlagenobjekt. Sie werden folgendermaßen erzeugt und ausgeführt:

- Anwenderdefinierte Kontexte:  
Durch ein mit der ODK-API erstelltes Programm
- Systemgenerierte Kontexte:  
Bei installierten Optionspaketen Performance Insight und Calendar: Automatisch zur Laufzeit  
Beispiel: Wenn in Calendar eine Schicht startet, wird ein archivierter Kontextwert mit der Schicht-ID erzeugt

Jedesmal, wenn ein Kontext (z. B. "Produkt") ausgeführt wird, wird ein Archiveintrag erzeugt. Der archivierte Kontext speichert:

- Den Kontextwert (z. B. "Orangen-Limonade")
- Die Startzeit und Endzeit des Ausführungszeitpunkts
- Den Quality Code

## Kontexte in der Kurvenanzeige und Alarmanzeige

Sie haben die Möglichkeit, den Inhalt dieser Controls zu filtern, so dass nur Daten angezeigt werden, die in einem bestimmten Anlagenteil und für den von Ihnen gewählten Kontext angefallen sind. Wählen Sie dazu ein Anlagenobjekt, einen Kontext und einen seiner archivierten Kontextwerte.

### Beispiel

Eine Kelterei stellt Säfte für verschiedene Getränkemarken her. Über Kontexte können die Angestellten sich zur Laufzeit anzeigen lassen, welche Alarmer aufgetreten sind:

- Während der Produktion eines bestimmten Produkts (Apfelsaft trüb, Apfelsaft klar, Birnensaft etc.).
- Bei Aufträgen für einen bestimmten Kunden (Schmitt, Schulze, Meier).
- Während einer bestimmten Schicht (Frühschicht, Spätschicht, Nachtschicht).

## Kontexte im Control "Berichte"

Sie haben die Möglichkeit, die Generierung von Berichten an die Ausführung von Kontexten zu knüpfen.

Bei entsprechender Vorlagenkonfiguration können die im Control verfügbaren Berichte außerdem auch Informationen über Kontexte enthalten. Wenn ein Bericht als Excel-Datei generiert wurde und sowohl Kontexte als auch Alarmer oder Variablenwerte ausliest, können Sie die Alarmer und Variablen anschließend über die Excel-Filterfunktion nach Kontexten filtern.

## Siehe auch

Kontextabhängige Alarmer eines Anlagenobjekts anzeigen (Seite 75)

Kontextdaten der Anlagenobjekte in einer Kurvenanzeige darstellen (Seite 112)

Kontexte hinzufügen (Seite 198)

## 2.7 Runtime-Bedienung

### 2.7.1 Bildschirmtastatur

#### Definition

Die Bildschirmtastatur ist eine virtuelle Tastatur am Bildschirm eines Bediengeräts. Der Bediener kann die abgebildeten Tasten mit der Maus, dem Touchstift oder dem Finger betätigen.

Die Bildschirmtastatur bietet Tasten für numerische Eingaben oder für die Eingabe alphanumerischer Zeichen an. Die Tastenbeschriftung richtet sich nach der Ländereinstellung in der Systemsteuerung von Windows. Zum Beispiel sind auf einer englischen Tastatur keine deutschen oder französischen Sonderzeichen verfügbar. Auch ist die Anordnung der Buchstaben teilweise unterschiedlich. Wenn mehrere Tastaturlayouts installiert sind, können Sie mit einem Klick auf die Länderkennung an der Bildschirmtastatur das Tastaturlayout wechseln.



#### Aktivierung der Bildschirmtastatur

Die Bildschirmtastatur wird entweder automatisch bei einer Eingabe eingeblendet oder durch den Bediener bei Bedarf über eine Eingabetaste aktiviert. Das Ausblenden ist mit der Schaltfläche "X" in der Titelleiste der Bildschirmtastatur möglich oder mit einem Klick auf eine Stelle außerhalb von einem Eingabefeld.

#### Position der Bildschirmtastatur am Bildschirm

Die voreingestellte Position der Bildschirmtastatur ist in der Mitte des Bildschirms. Die Bildschirmtastatur kann wie jedes andere Fenster auf dem Bildschirm positioniert, vergrößert und verkleinert werden.

## 2.7.2 Auf mobilen Geräten

### Definition

Für die Runtime-Bedienung auf mobilen Geräten stehen Ihnen verschiedene Touch-Gesten zur Verfügung. Einige Touch-Gesten haben in den Prozessbildern andere Auswirkungen als in den Controls.

---

#### Hinweis

##### Keine Bedienung mit drei oder mehr Fingern

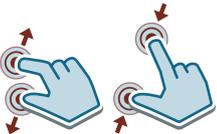
Verwenden Sie bei der Bedienung mit Touch-Gesten nur ein oder zwei Finger.

Wenn Sie bei Touch-Gesten mehr als zwei Finger verwenden, kann das zu Fehlbedienungen führen.

Bei der Multitouch-Bedienung mit mehreren Fingern bedienen Sie nur die entsprechend projizierten Objekte.

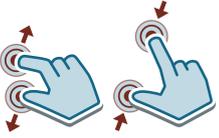
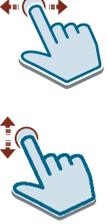
---

### Unterstützte Touch-Gesten in Prozessbildern

Symbol	Geste	Funktion
	Tippen	Um ein Objekt zu wählen, tippen Sie auf die entsprechende Stelle im Prozessbild.
	Ziehen mit einem Finger	Um horizontal oder vertikal zu scrollen, ziehen Sie das Objekt mit einem Finger in die gewünschte Richtung.
	Skalieren	Um die Anzeige zu vergrößern bzw. zu verkleinern, ziehen Sie gleichzeitig mit zwei Fingern (Zoomen).
	Gedrückt halten	Um das Kontextmenü aufzurufen, drücken Sie länger als eine Sekunde auf das Objekt oder den Link. Die Funktion entspricht einem rechten Mausklick.

## Unterstützte Touch-Gesten in Controls

Symbol	Geste	Verhalten	Unterstützte WinCC-Controls
	Tippen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Um eine Zeile zu selektieren, tippen Sie auf die Zeile.</li> <li>Bei entsprechender Konfiguration des Controls: Zur Selektion einer Zelle.</li> <li>Um eine Spalte zu sortieren, tippen Sie auf den Spaltenkopf.</li> <li>In Kurvenanzeigen: Vergrößert den Kurvenbereich entlang der X/Y-Achse. Voraussetzung: Die Schaltfläche "Zoom +/-", "Zoom Zeitachse +/-" oder "Zoom Werteachse +/-" ist gedrückt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meldeanzeige</li> <li>Tabellenanzeige</li> <li>Kurvenanzeige</li> <li>f(x)-Kurvenanzeige</li> <li>Lineal-Fenster</li> <li>Systemdiagnose-Anzeige</li> <li>Parametersatz-Anzeige</li> </ul>
	Tippen mit zwei Fingern	Zoomt aus der Kurvenanzeige heraus. Voraussetzung: Die Schaltfläche "Zoom +/-", "Zoom Zeitachse +/-" oder "Zoom Werteachse +/-" ist gedrückt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurvenanzeige</li> <li>f(x)-Kurvenanzeige</li> </ul>
	Ziehen mit zwei Fingern	Um in der Tabelle des Controls vertikal oder horizontal zu scrollen, ziehen Sie im Control-Fenster mit zwei Fingern in die gewünschte Richtung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meldeanzeige</li> <li>Tabellenanzeige</li> <li>Lineal-Fenster</li> <li>Systemdiagnose-Anzeige</li> <li>Parametersatz-Anzeige</li> </ul>
	Ziehen mit einem Finger	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verschiebt das Lineal.</li> <li>Verschiebt die x-Achse bzw. y-Achse Voraussetzung: Die Schaltfläche "Kurvenbereich verschieben" bzw. "Achsenbereich verschieben" ist gedrückt oder das Control ist vergrößert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurvenanzeige</li> <li>f(x)-Kurvenanzeige</li> </ul>
		Um mehrere Zeilen zu selektieren, tippen Sie auf eine Zeile und ziehen den Finger nach oben oder unten. Bei entsprechender Konfiguration des Controls: Zur Selektion mehrerer Zellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meldeanzeige</li> <li>Tabellenanzeige</li> <li>Lineal-Fenster</li> <li>Systemdiagnose-Anzeige</li> </ul>
		Um die Spaltenbreite anzupassen, tippen Sie auf eine Spalten-Gitterlinie und ziehen den Finger nach rechts oder links.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametersatz-Anzeige</li> </ul>
	Zweimal tippen	Um einen Zellwert zu bearbeiten, tippen Sie zweimal auf die Zelle. Voraussetzung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tabellenanzeige: Schaltfläche "Bearbeiten" ist gedrückt.</li> <li>Parametersatz-Anzeige: Ein Parametersatz ist ausgewählt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tabellenanzeige</li> <li>Parametersatz-Anzeige</li> </ul>

Symbol	Geste	Verhalten	Unterstützte WinCC-Controls
	Skalieren	Um die Kurvenanzeige zu vergrößern bzw. zu verkleinern, ziehen Sie im Control-Fenster mit zwei Fingern (Zoomen). Voraussetzung: Die Kurvenanzeige pausiert und keine Zoom-Schaltfläche ist aktiv ist. Oder "Kurvenbereich verschieben" ist aktiv.	Kurvenanzeige
	Wischen (horizontal und vertikal)	Um innerhalb der Tabelle des Controls rasch nach links oder rechts bzw. oben oder unten zu scrollen, wischen Sie in die entsprechende Richtung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldeanzeige</li> <li>• Tabellenanzeige</li> <li>• Lineal-Fenster</li> <li>• Systemdiagnose-Anzeige</li> <li>• Parametersatz-Anzeige</li> </ul>

### Multitouch-Bedienung von Prozessbildern

WinCC unterstützt die Multitouch-Bedienung Prozessbildern.

Voraussetzung ist, dass Objekte für gleichzeitiges Klicken projiziert sind und der Bildschirm Multitouch unterstützt.

### Simulation von Projekten mit Multitouch-Funktionen

WinCC unterstützt die Simulation der projizierten Multitouch-Funktionen. Voraussetzung ist, dass Sie einen multitouchfähigen Monitor einsetzen.

### Gesperrte Bedienelementen durch Zweihandbedienung entsperren

Unified unterstützt eine sichere Bedienung von Bedienelementen, mit denen kritische Systemeinstellungen geändert werden können, z. B. Steuervariablen mit Maschinengrenzwerten. Solche Bedienelemente können als gesperrt projiziert werden.

In Runtime werden gesperrte Bedienelemente gedimmt dargestellt. Um sie zu bedienen, drücken Sie gleichzeitig die dafür vorgesehene Freigabe-Schaltfläche.

Das Entsperren der gesperrten Bedienelemente durch Drücken der Freigabeschaltfläche wirkt bildübergreifend auf alle geöffneten Bilder.

In Runtime sind die gesperrten Bedienelemente nur dann über die Tab-Reihenfolge erreichbar, wenn gleichzeitig eine Freigabe-Schaltfläche gedrückt wird.

### 2.7.3 Objekten den Fokus geben

Sie haben die folgenden Möglichkeiten:

- Klicken oder tippen Sie auf das Objekt.

---

#### Hinweis

#### Objekten mit transparentem Hintergrund den Fokus geben

Wenn ein Objekt einen transparenten Hintergrund hat, klicken Sie auf einen sichtbaren Bereich des Objekts.

---

- Drücken Sie <Tab>, bis das Objekt den Fokus hat.

### 2.7.4 Objekte mit transparenter Füllung bedienen

Die auf einem Bild angezeigten Objekte können transparente Bereiche besitzen.

Beispiel: Schieberegler, Balken und Zeigerinstrumente werden von einem transparenten Rechteck umschlossen.

### Ereignis auslösen

#### Voraussetzung

Für das Objekt wurde im Engineering ein Ereignis projiziert, das durch Bedienaktionen wie Tippen oder Klicken ausgelöst wird.

#### Vorgehen

Um das Ereignis auszulösen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wenn das Objekt nicht den Fokus hat, klicken Sie auf einen sichtbaren Teil des Objekts, z. B. seinen Rand.
- Wenn das Objekt bereits den Fokus hat, wird das Ereignis auch durch Klicken in den transparenten Bereich ausgelöst

### 2.7.5 Blinken

#### Blinken in Runtime

Sie können die Objekte in Runtime blinkend darstellen. Über Skripte können Sie das Blinken ein- und ausschalten und die Eigenschaften des Blinkens beeinflussen.

Das Blinkverhalten einer Objekteigenschaft konfigurieren Sie im Engineering System für jede Farbeinstellung eines Objekts, die das Blinken unterstützt.

---

#### Hinweis

Das Blinken in Runtime ändert nicht den Farbwert der Eigenschaft.

---

## 2.8 Controls

### 2.8.1 Übersicht Controls

In Runtime gibt es bedienbare Controls in Prozessbildern.

Je nach Projektierung der Zugriffsrechte stehen Ihnen folgende Controls zur Verfügung:

Sym- bol	Control	Kurzbeschreibung
	Bildfenster	Zeigt andere Bilder des Objekts an.
	Kurvenanzeige	Zeigt grafische Darstellungen von Variablenwerten aus dem aktuellen Prozess oder aus einem Archiv in Form von Kurven mit Werteverläufen aus der Steuerung oder aus einem Archiv an.
	f(x)-Kurvenanzeige	Stellt die Werte einer Variablen als Funktion einer anderen Variablen dar.
	Browser	Zeigt HTML-Seiten an.
	Media Player	Ermöglicht das Abspielen von Video- oder Audiodateien.
	Alarmanzeige	Zeigt aktuell anstehende Alarmer oder Alarmereignisse aus dem Alarmpuffer oder Alarmarchiv an.
	Tabellenanzeige	Stellt aktuelle oder archivierte Prozessdaten in einer Tabelle dar.
	Wertetabelle	Stellt ausgewertete Daten und Statistiken in einer Tabelle dar.
	Parametersatzanzeige	Zeigt die Parametersätze, mit denen Sie die PLC zur Produktion einrichten.
	Systemdiagnose-Anzeige	Zeigt den Diagnosestatus von mehreren PLCs über Ampel-SVGs.

## 2.8.2 Alarmer bedienen

### 2.8.2.1 Grundlagen zu Alarmen

#### Alarmsystem

#### Einleitung

Das Alarmsystem ermöglicht am Bediengerät die Anzeige und Aufzeichnung von Betriebszuständen und Störungen, die in einer Anlage anstehen oder auftreten.

Ein Alarm hat z. B. folgende Inhalte:

Nr.	Uhrzeit	Datum	Alarmtext	Zustand	Alarmklasse
5	12:50:24:59 0	24.02.2007	Kesseldruck liegt über der Obergrenze.	Aktive Inaktiv	Warnung: Farbe Rot

#### Das Alarmsystem in WinCC Unified Scada

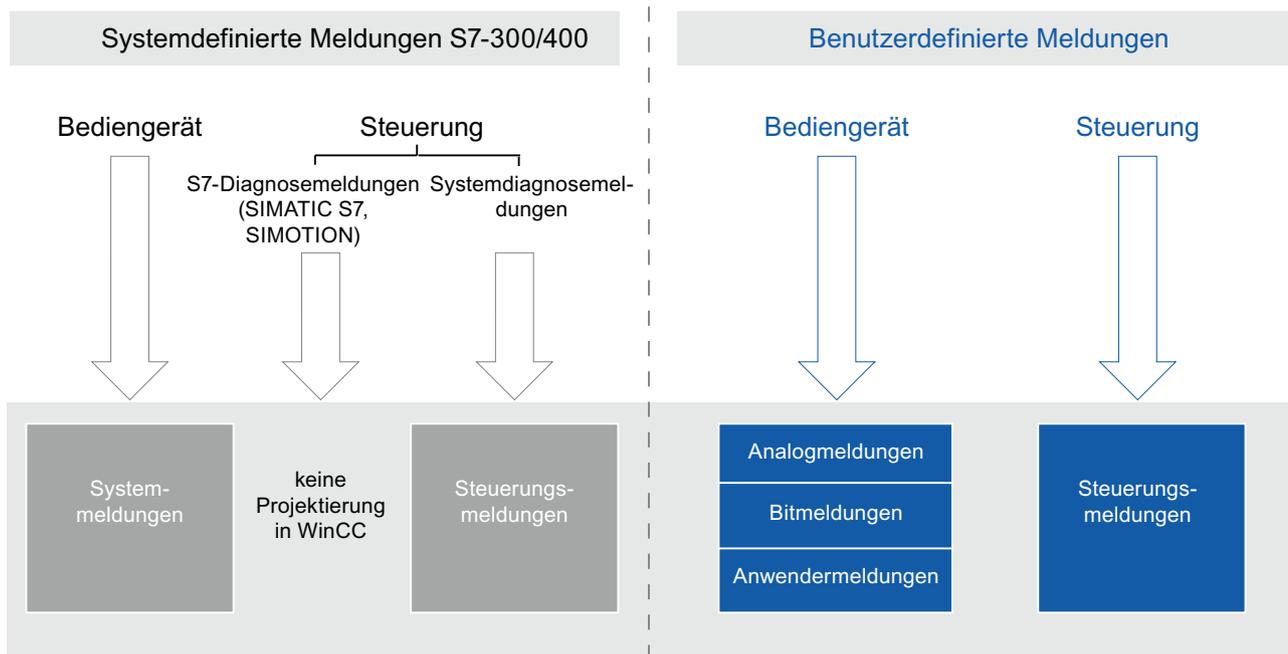
Das Alarmsystem verarbeitet verschiedene Alarmtypen der Steuerung und des Bediengeräts. Die Alarmtypen teilen sich auf in systemdefinierte Alarme und benutzerdefinierte Alarme:

- Benutzerdefinierte Alarme dienen zur Überwachung der Anlage.
- Systemdefinierte Alarme dienen zur Überwachung des Bediengeräts oder der Steuerung.

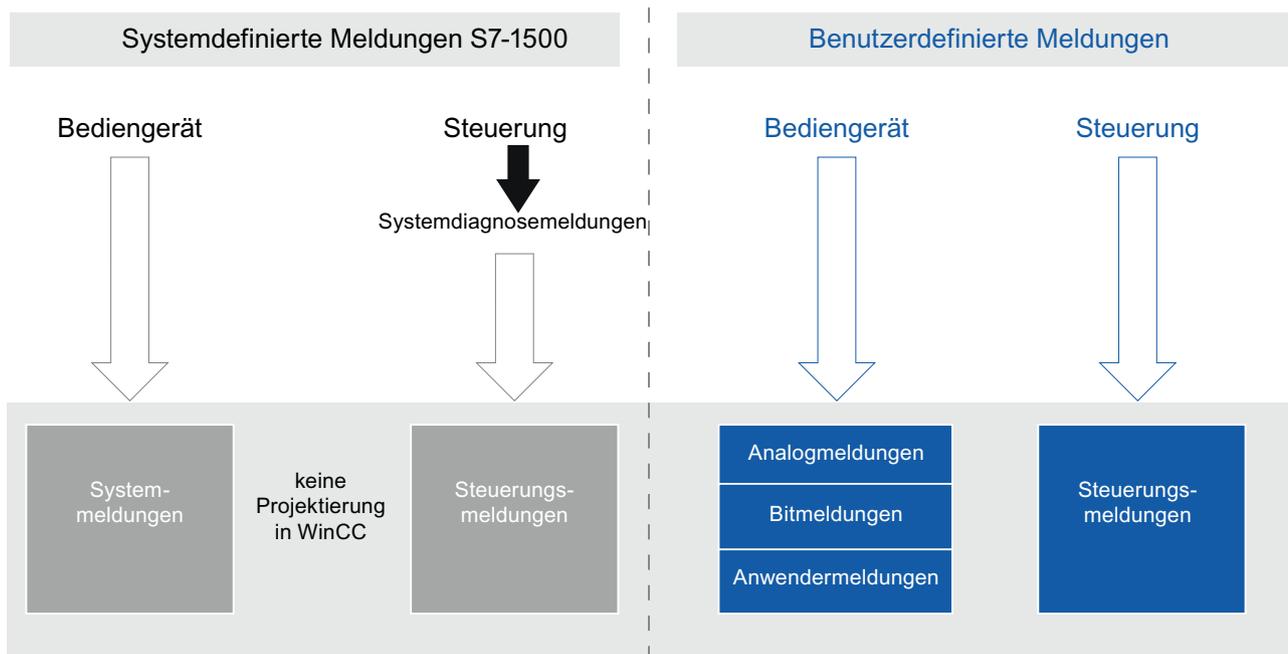
Die erfassten Alarmereignisse werden am Bediengerät angezeigt. Über das Alarmsystem archivieren Sie Alarme des laufenden Prozesses. Gezielte Zugriffe auf die Alarme und ergänzende Informationen zu einzelnen Alarmen gewährleisten eine zügige Störungslokalisierung und Störungsbehebung. Stillstandszeiten werden verringert oder ganz vermieden.

Die Arten der systemdefinierten Steuerungsalarme sind abhängig von der verwendeten Steuerung.

Das folgende Bild zeigt den Aufbau des Alarmsystems bei Kommunikation mit den SIMATIC Steuerungen S7-300/400:



Das folgende Bild zeigt den Aufbau des Alarmsystems bei Kommunikation mit den SIMATIC Steuerungen S7-1500:



## Alarmer

### Übersicht

Die grundlegenden Bestandteile von Alarmen zeigt die folgende Tabelle:

Alarm-klasse	Alarm-nummer	Uhrzeit	Datum	Alarmzustand	Alarmtext	Priorität	Trigger-variable	Grenzwert
Alert	1	11:09:14	06.08.2007	KG	Maximale Drehzahl erreicht.	2	speed_1	27
System	110001	11:25:58	06.08.2007	K	Wechsel in die Betriebsart "Online"	1	PLC-Variab-le_1	–

### Alarmklasse

Alarmklassen sind z. B. "Alerts" oder "Errors". Die Alarmklasse legt für einen Alarm Folgendes fest:

- Zustandsautomat
- Darstellung in Runtime (z. B. Farbe)
- Archivierung

---

#### Hinweis

#### Geräteabhängigkeit

Die Archivierung steht nicht für alle Bediengeräte zur Verfügung.

---

### Alarmnummer

Ein Alarm wird über eine eindeutige Alarmnummer identifiziert. Die Alarmnummer wird vom System vergeben. Die Alarmnummer ändern Sie bei Bedarf, um z. B. Alarmer, die in Ihrem Projekt zusammengehören, mit einer fortlaufenden Alarmnummer zu kennzeichnen.

### Uhrzeit und Datum

Jeder Alarm zeigt in einem Zeitstempel die Uhrzeit und das Datum, zu der der Alarm ausgelöst wurde.

---

#### Hinweis

#### Zeitzone

Alle auftretenden Alarmer werden immer in der verwendeten Zeitzone synchronisiert.

---

## Alarmzustand

Ein Alarm hat die Ereignisse "Aktiv", "Inaktiv", "Quittieren". Für jedes Ereignis wird ein neuer Alarm ausgegeben mit dem aktuellen Zustand des Alarms.

## Alarmtext

Der Alarmtext beschreibt die Ursache des Alarms.

Der Alarmtext kann Ausgabefelder für aktuelle Werte enthalten. Welche Werte Sie ausgegeben werden, ist abhängig von der verwendeten Runtime. Der Wert wird zu dem Zeitpunkt festgehalten, zu dem sich der Alarmzustand ändert.

### Prozesswerte im Alarmtext ausgeben

Alarmtexte geben Prozesswerte aus, wenn im Engineering für den Alarm Parameter definiert wurden. Jedem Parameter ist eine Variable zugeordnet. Beim Auslösen des Alarms zeigt der Alarmtext die Werte dieser Variablen.

Wenn einem Parameter außerdem eine Textliste zugewiesen ist, zeigt der Alarmtext den dem Variablenwert entsprechenden Textlisteneintrag.

---

### Hinweis

Wenn der Textliste kein Default-Wert zugewiesen ist und der Variablenwert außerhalb des definierten Wertebereichs der Textliste liegt, liefert der Alarmtext einen String mit der ID des Parameters und der Textliste.

---

## Priorität

Zeigt die Priorität der einzelnen Alarme an.

## Grenzwert

Analogalarms zeigen Grenzwertverletzungen an. Je nach Konfiguration gibt WinCC den Analogalarm aus sobald die Triggervariable den konfigurierten Grenzwert z. B. überschreitet oder unterschreitet.

## Alarmindikator

Der Alarmindikator ist ein grafisches Symbol, das am Bildschirm angezeigt wird, wenn ein Alarm der festgelegten Alarmklasse aktiv wird.

Der Alarmindikator kann zwei Zustände haben:

- Blinkend: Mindestens ein unquittierter Alarm steht an.
- Statisch: Die Alarme sind quittiert, aber mindestens eine davon ist noch nicht inaktiv. Die angezeigte Zahl bedeutet die Anzahl noch anstehender Alarme.

## Computer

Bedienalarme haben in der Alarmzusammenfassung die Spalte "Computer". Für lokale Alarmer wird dort der Computernamen angezeigt, für Alarmer vom Webclient die IP-Adresse.

## Benutzer

Wenn ein Alarm einen leeren Benutzernamen übergeben wird, stellt sie anstelle des Benutzernamens seinen Formatierungs-String dar, z. B. "@S2%s@".

## Alarmtypen

### Einleitung

Die Alarmtypen dienen verschiedenen Zwecken zur Überwachung der Anlage. Die Alarmer der einzelnen Alarmtypen werden auf unterschiedliche Arten projiziert und ausgelöst.

### Alarmtypen in WinCC Unified Scada

WinCC unterstützt folgende Alarmtypen:

- Benutzerdefinierte Alarmer
- Systemdefinierte Alarmer

### Benutzerdefinierte Alarmer

- **Analogalarmer**
  - Analogalarmer dienen zur Grenzwertüberwachung und zeigen Grenzwertverletzungen im laufenden Prozess an.
- **Diskretalarmer**
  - Diskretalarmer dienen zur Zustandsüberwachung und zeigen einen Zustand im laufenden Prozess an.

## Systemdefinierte Alarmer

- **Systemdefinierte Steuerungsalarmer**
  - Systemdefinierte Steuerungsalarmer dienen zur Überwachung der Steuerung.
  - Zu den systemdefinierten Steuerungsalarmer gehören auch Diagnosealarmer (SIMATIC S7) und Systemfehler (SFM).

---

### Hinweis

#### Geräteabhängigkeit

Systemdefinierte Steuerungsalarmer stehen nicht für alle Bediengeräte zur Verfügung.

---

- **Systemalarmer**
  - Systemalarmer gehören zum jeweiligen Bediengerät und werden in das Projekt importiert.
  - Systemalarmer dienen zur Überwachung des Bediengeräts.

## Alarmklassen

### Einleitung

In einer Anlage treten viele Alarmer von unterschiedlicher Wichtigkeit auf. Um dem Benutzer klar ersichtlich zu machen, welche Alarmer am wichtigsten sind, ordnen Sie die Alarmer Ihres Projekts in Alarmklassen ein.

### Beschreibung

Die Alarmklasse legt die Darstellung eines Alarms fest. Die Alarmklasse legt fest, ob und wie der Benutzer die Alarmer dieser Alarmklasse quittieren muss.

In WinCC wird eine neue Alarmklasse als quittierpflichtige Alarmklasse angelegt.

---

### Hinweis

Die Auswahl der Darstellungsarten für Alarmklassen ist abhängig von den Möglichkeiten Ihres Bediengeräts.

---

## Beispiele zur Anwendung von Alarmklassen

- Der Alarm "Drehzahl Lüfter 1 im oberen Toleranzbereich" hat die Alarmklasse "Alerts". Der Alarm wird mit weißem Hintergrund dargestellt. Der Alarm ist nicht quittierpflichtig.
- Der Alarm "Drehzahl Lüfter 2 hat oberen Warnbereich überschritten" ist der Alarmklasse "Errors" zugeordnet. Der Alarm wird mit rotem Hintergrund dargestellt und blinkt in Runtime mit einer hohen Frequenz. Der Alarm wird so lange angezeigt, bis der Benutzer den Alarm quittiert hat.

Um den Zustandsautomaten und die Darstellung der Alarmer für Ihr Projekt festzulegen, nutzen Sie folgende Alarmklassen:

## Alarmklassen für systemdefinierte Alarme

Systemdefinierte Alarmklassen können Sie nicht löschen und nur eingeschränkt bearbeiten.

- "System"  
Die Alarmklasse "System" enthält Alarme, die Zustände des Bediengeräts und der Steuerungen anzeigen. Alarme der Alarmklasse "System" gehören zu den Systemalarmen.
- "Diagnosis Events"  
Die Alarmklasse "Diagnosis Events" enthält Alarme, die Zustände und Ereignisse der Steuerungen SIMATIC S7 anzeigen. Alarme dieser Alarmklasse quittiert der Benutzer nicht.

---

### Hinweis

#### Geräteabhängigkeit

Die Alarmklasse "Diagnosis Events" steht nicht für alle Bediengeräte zur Verfügung.

---

- "Safety Alerts"  
Die Alarmklasse "Safety Alerts" enthält Alarme zum fehlersicheren Betrieb. Alarme dieser Alarmklasse quittiert der Benutzer nicht. Alarme der Alarmklasse "Safety Alerts" gehören zu den Systemalarmen.

---

### Hinweis

#### Geräteabhängigkeit

Die Alarmklasse "Safety Alerts" steht nicht für alle Bediengeräte zur Verfügung.

---

## Alarmklassen für benutzerdefinierte Alarme

Die mögliche Anzahl benutzerdefinierter Alarmklassen ist abhängig von der in Ihrem Projekt verwendeten Runtime.

- "Alerts"  
Die Alarmklasse "Alerts" ist dazu vorgesehen, irreguläre Zustände und Verläufe im Prozess anzuzeigen. Alarme dieser Alarmklasse quittiert der Benutzer nicht.
- "Errors"  
Die Alarmklasse "Errors" ist dazu vorgesehen, kritische oder gefährliche Zustände oder Grenzwertverletzungen im Prozess anzuzeigen. Alarme dieser Alarmklasse muss der Benutzer quittieren.

## Projektweite Alarmklassen

Projektweite Alarmklassen stammen aus der Alarmprojektierung von STEP 7.

## Alarmnummer

### Alarmnummernvergabe

Das System vergibt innerhalb eines Projekts eindeutige Alarmnummern.

---

#### Hinweis

Wenn Sie Alarmnummern anpassen, achten Sie auf die projektweite Eindeutigkeit der Alarmnummer.

---

Die Alarmnummer eines Systemalarms ist vorrangig zu der eines benutzerdefinierten Alarms. Wenn Sie die Alarmnummer eines Systemalarms für einen benutzerdefinierten Alarm verwenden, ändern Sie die Alarmnummer des benutzerdefinierten Alarms.

## Alarmzustände

### Einleitung

Ein Alarm nimmt in Runtime verschiedene Alarmzustände an. Anhand der Alarmzustände analysieren und protokollieren Sie den Verlauf des Prozesses.

---

#### Hinweis

Geräteabhängigkeit

Die Protokollierung und die Archivierung stehen nicht für alle Bediengeräte zur Verfügung.

---

### Beschreibung

Jeder Alarm befindet sich in einem Alarmzustand. Die Alarmzustände setzen sich aus folgenden Ereignissen zusammen:

- **Aktiv**  
Die Bedingung zum Auslösen eines Alarms trifft zu. Der Alarm wird angezeigt, z. B. "Kesseldruck zu hoch".
- **Inaktiv**  
Die Bedingung zum Auslösen eines Alarms trifft nicht mehr zu. Der Alarm wird nicht mehr angezeigt, weil der Kessel entlüftet wurde.
- **Quittieren**  
Der Benutzer quittiert den Alarm.

## Alarmer ohne Quittierpflicht

Die folgende Tabelle zeigt die Alarmzustände für Alarmer ohne Quittierpflicht:

Icon	Zustand	Beschreibung
	Aktiv	Die Bedingung eines Alarms trifft zu.
	Inaktiv	Die Bedingung eines Alarms trifft nicht mehr zu.

## Alarmer mit Quittierpflicht

Die folgende Tabelle zeigt die Alarmzustände für Alarmer mit Quittierpflicht:

Icon	Zustand	Beschreibung
	Aktiv	Die Bedingung eines Alarms trifft zu.
	Inaktiv, nicht quittiert	Die Bedingung eines Alarms trifft nicht mehr zu. Der Benutzer hat den Alarm nicht quittiert.
	Inaktiv, dann quittiert	Die Bedingung eines Alarms trifft nicht mehr zu. Der Benutzer hat den Alarm nach diesem Zeitpunkt quittiert.
	Aktiv, quittiert	Die Bedingung eines Alarms trifft zu. Der Benutzer hat den Alarm quittiert.
	Inaktiv, zuvor quittiert	Die Bedingung eines Alarms trifft nicht mehr zu. Der Benutzer hat den Alarm quittiert, als die Bedingung noch zutraf.

Jedes Eintreten dieser Zustände wird bei Bedarf am Bediengerät angezeigt, archiviert und auf einem Drucker protokolliert.

### Hinweis

Der Anzeigetext für die Zustände eines Alarms ist sprach- und projektierungsabhängig.

## 2.8.2.2 Alarmanzeige

### Einleitung

Das Objekt "Alarmanzeige" zeigt PLC-Alarmer und HMI-Alarmer an, die während des Prozesses in einer Anlage auftreten. Jeder Alarm wird in einer eigenen Alarmzeile angezeigt. Der Inhalt der Alarmzeile ist abhängig von den darzustellenden Alarmblöcken.

Das folgende Bild zeigt Ihnen eine Alarmanzeige:

	ID	Name	Meldeklasse	Herkunft	Bereich	Ereignistext
1	0	HMI_RT_1:	Warnings		System/HMI/Syste	Host1: System Men
2	600	HMI_RT_1:	SystemDiagn	MD1F461C:HMI_	System/HMI/Drive	Öffnen der Verbind
3	600	HMI_RT_1:	SystemDiagn	MD1F461C:HMI_	System/HMI/Drive	Öffnen der Verbind
4						

**Hinweis**

Ein Alarm bekommt in der Alarmanzeige einen durchgestrichenen Datum- und Zeitstempel zugeordnet, wenn einer der folgenden Fälle eintritt:

- Ein deaktivierter Alarm wird wieder freigeben.
- Ein Alarm wird bei Netzausfall wieder rückgeladen. Dies gilt nur für zeitfolgerichtiges Alarmieren.
- Das Automatisierungssystem wird neu gestartet. Dies gilt nur für zeitfolgerichtiges Alarmieren.

**Listen in der Alarmanzeige**

Für eine bessere Übersicht über die laufenden Alarme zeigt die Alarmanzeige spezifische Listen an. Die Listen filtern und sortieren Alarme nach bestimmten Eigenschaften. Um die Alarmzusammenfassungen in der Alarmanzeige anzuzeigen und die Alarmanzeige in Runtime umzuschalten, klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche in der Symbolleiste der Alarmanzeige.

	Liste	Beschreibung
	Aktive Alarme anzeigen	Zeigt die anstehenden Alarme an.
	Archivierte Alarme anzeigen	Zeigt die archivierten Alarme an. Bei neu eingehenden Alarme wird die Anzeige nicht sofort aktualisiert.
	Archivierte Alarme aktualisieren und anzeigen	Zeigt die archivierten Alarme an. Bei neu eingehenden Alarme wird die Anzeige sofort aktualisiert.

	Liste	Beschreibung
	Definierte Alarmer anzeigen	Zeigt die im Engineering projektierten Alarmer an. Welche Arten von Alarmen zu den definierten Alarmen gehören, wird im Engineering konfiguriert.
	Alarmstatistik	Stellt statistische Berechnungen archivierter Alarmer dar.

Ob folgende Alarmer zu den aktiven Alarmen und zu den definierten Alarmen gehören, wird im Engineering voreingestellt:

- Nicht unterdrückt
- Deaktiviert
- Entwurfsbedingt unterdrückt
- Zurückgestellt Alarmer

In Runtime können Sie diese Einstellung ändern:

- Für die aktiven Alarmer mit der Schaltfläche "Konfiguration der Anzeigeeoptionen"
- Für die definierten Alarmer mit der Schaltfläche "Konfiguration der deaktivierten Alarmer"

## Leistungsdaten für SIMATIC Unified PC

Anzahl Steuerungsmeldungen	160000
Anzahl OPC UA A&C Meldungen	20000
Anzahl Alarmer pro Sekunde (Dauerlast)	20
Anzahl anstehende Alarmereignisse	unbegrenzt
Anzahl Alarmer pro 10 Sekunden (Alarmschwall)	8000

Die Anzahl der in Runtime maximal anzeigbaren Alarmer hängt von der gewählten Sicht ab:

Sicht	Anzahl der maximal anzeigbaren Alarmer
Aktive Alarmer anzeigen	Keine Beschränkung
Definierte Alarmer anzeigen	
Alarmstatistik	
Archivierte Alarmer anzeigen	1000
Archivierte Alarmer aktualisieren und anzeigen	100

## Siehe auch

Übersicht Alarmanzeige (Seite 66)

### 2.8.2.3 Übersicht Alarmanzeige

#### Schaltflächen der Alarmanzeige

Die Symbolleiste der Alarmanzeige enthält Schaltflächen zum Ausführen von speziellen Funktionen. Je nach Projektierung stehen Ihnen zur Bedienung folgende Schaltflächen zur Verfügung:

Schaltfläche	Name	Beschreibung
	Aktive Alarmanzeigen	Die aktuell anstehenden Alarmanzeigen werden in der Alarmanzeige angezeigt. Die Alarmanzeigen haben noch nicht den Zustand "Inaktiv" oder wurden noch nicht quittiert.
	Archivierte Alarmanzeigen	Zeigt die archivierten Alarmanzeigen an. Bei neu eingehenden Alarmanzeigen wird die Anzeige nicht sofort aktualisiert
	Archivierte Alarmanzeigen aktualisieren und anzeigen	Aktualisiert die archivierten Alarmanzeigen und zeigt sie an. Bei neuen aktiven Alarmanzeigen wird die Anzeige sofort aktualisiert.
	Alarmanzeige Statistik	Visualisiert statistische Informationen, z. B. Häufigkeit und Anzeigedauer von archivierten Alarmanzeigen.
	Alarmanzeige Statistik-Setup	Einstellungsmöglichkeiten zur Berechnung der Alarmanzeige Statistik.
	Definierte Alarmanzeigen	Zeigt die im System projektierten Alarmanzeigen an.
	Alarmanzeige Alarmmeldeeinrichtung	Zeigt alle Alarmanzeigen, für die die Alarmanzeige Alarmmeldeeinrichtung projektiert wurde. Die Alarmanzeige Alarmmeldeeinrichtung ist ein optisches oder akustisches Signal, z. B. eine Hupe oder eine Warnleuchte, das zusätzlich zur Alarmanzeige in der Anlage angezeigt wird.
	Erste Zeile	Die erste der aktuell anstehenden Alarmanzeigen wird selektiert. Die Schaltfläche ist nur bedienbar, wenn die Funktion "Aktuelle anzeigen" deaktiviert ist.
	Vorherige Zeile	In Bezug auf den selektierten Alarm wird der vorhergehende Alarm selektiert. Die Schaltfläche ist nur bedienbar, wenn die Funktion "Aktuelle anzeigen" deaktiviert ist.
	Nächste Zeile	In Bezug auf den selektierten Alarm wird der nächste Alarm selektiert. Die Schaltfläche ist nur bedienbar, wenn die Funktion "Aktuelle anzeigen" deaktiviert ist.
	Letzte Zeile	Die letzte der aktuell anstehenden Alarmanzeigen wird selektiert. Die Schaltfläche ist nur bedienbar, wenn die Funktion "Aktuelle anzeigen" deaktiviert ist.
	Zum nächsten quittierpflichtigen Alarm springen	Selektiert den nächsten quittierpflichtigen Alarm, ausgehend von dem aktuell selektierten Alarm. Die Schaltfläche ist nur bedienbar, wenn die Funktion "Aktuelle anzeigen" deaktiviert ist.
	Vorherige Seite	Navigiert zur vorherigen Seite.

Schaltfläche	Name	Beschreibung
	Nächste Seite	Navigiert zur nächsten Seite.
	Einzelquittierung	Quittierung eines markierten, sichtbaren Einzelalarms. Wenn Sie die Mehrfachselektion nutzen, werden die markierten einzelquittierpflichtigen Alarme nicht quittiert. Ein Zähler zeigt, wieviele Alarme unquittiert sind. Der Zähler berücksichtigt alle verbundenen Server, aber keine Filter.
	Sammelquittierung	Quittierung aller anstehenden, sichtbaren und quittierpflichtigen Alarme im Alarmfenster, sofern sie nicht einzelquittierpflichtig sind. Wenn Sie die Mehrfachselektion nutzen, werden alle markierten Alarme quittiert, auch wenn die Alarme nicht sichtbar sind.
	Einzelbestätigung	Für zweifachquittierbare Alarme, die bereits einmal quittiert wurden: Setzt den Alarm zurück. Ihr Zustand wechselt von "Aktiv/Quittiert" zu "Inaktiv".
	Aktuelle anzeigen	Legt fest, ob immer der aktuellste Alarm in der Alarmanzeige markiert wird. Schaltfläche nicht gedrückt: Die Funktion "Aktuelle anzeigen" ist aktiv: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuellsten Alarme in der Alarmanzeige werden immer zuerst angezeigt.</li> <li>Der sichtbare Bereich der Alarmanzeige wird bei Bedarf automatisch verschoben.</li> <li>Sie können Alarme nicht individuell markieren oder spaltenweise sortieren.</li> </ul> Schaltfläche gedrückt: Die Funktion "Aktuelle anzeigen" pausiert.
	Infotext-Konfiguration	Öffnet einen Dialog zur Anzeige eines Hilfetexts.
	Alarm deaktivieren	Blendet einen Alarm in der aktuellen Alarmzusammenfassung und in den Alarmarchivzusammenfassungen aus. Nur verfügbar in der Zusammenfassung "Definierte Alarme anzeigen".
	Alarm freigeben	Gibt einen in der Anzeige "Deaktivierte Alarme" selektierten Alarm wieder frei. Nur verfügbar in der Zusammenfassung "Definierte Alarme anzeigen".
	Alarm zurückstellen	Stellt einen Alarm zurück. Sie erscheint in der Anzeige "Zurückgestellte Alarme". So vermeiden Sie z. B., dass ein Abweichungsalarm die Effektivität Ihres Systems beeinträchtigt.
	Zurückstellung des Alarms aufheben	Hebt die Zurückstellung eines in der Anzeige "Zurückgestellte Alarme" selektierten Alarms wieder auf.
	Zeilen kopieren	Kopiert die selektierten Alarme.
	Zeitbasis-Konfiguration	Öffnet einen Dialog zum Einstellen der Zeitzone für die in den Alarmen angezeigten Zeitangaben.

Schaltfläche	Name	Beschreibung
	Auswahlanzeige	Öffnet einen Dialog zum Filtern der Alarme. Hier definieren Sie eigene Filterkriterien oder filtern die Alarme nach den im Engineering System festgelegten Kriterien.
	Sortierkonfiguration	Öffnet einen Dialog zur Einstellung einer benutzerdefinierten Sortierung der angezeigten Alarme.
	Konfiguration der Anzeigeeoptionen	Öffnet einen Dialog zum Konfigurieren der Anzeigeeoptionen der Alarmanzeige. Hier stellen Sie ein, welche Alarme angezeigt werden, z. B. nur die zurückgestellten Alarme oder alle Alarme.
	Konfiguration der deaktivierten Alarme	Öffnet einen Dialog zum Konfigurieren der Anzeigeeoptionen der ausgeblendeten Alarme.
	Drucken	Startet das Drucken der in der Alarmanzeige angezeigten Alarmen.
	Exportieren	Startet den Export der Alarmen in eine CSV-Datei.
	Kontext auswählen	Zum kontext-basierten Filtern der Alarme. Die Alarmanzeige zeigt nur Alarme, die in den Zeitraum des ausgewählten Kontext-Eintrags fallen.

### Statuszeile der Alarmanzeige

Die Statuszeile zeigt die verschiedenen Zustände zu den Alarmservern an. Die Statuszeile enthält folgende Symbole:

Symbol	Bedeutung
	Zeigt den Zustand zu den Alarmservern an: Keine fehlerhaften Verbindungen
	Zeigt den Zustand zu den Alarmservern an: Fehlerhafte Verbindungen vorhanden
	Zeigt den Zustand zu den Alarmservern an: Alle Verbindungen sind fehlerhaft

Bei entsprechender Konfiguration im Engineering, zeigt die Statuszeile in Runtime die Anzahl der unquitierten Alarme an. Der Zähler berücksichtigt alle verbundenen Server, aber keine Filter.

Wenn ein Kontext ausgewählt ist, zeigt die Statuszeile die Werte des gewählten Kontexts.

## Symbole in den Alarmzusammenfassungen

### Alarmblock "Zustand":

Symbol	Bedeutung
	Alarm ist aktiv
	Alarm ist aktiv/inaktiv
	Alarm ist aktiv/quittiert

## Symbole in der Kurzzeitarchivliste

### Alarmblock "Zustand":

Symbol	Bedeutung
	Alarm ist aktiv
	Alarm ist inaktiv
	Alarm quittiert

### 2.8.2.4 Alarmer bedienen

#### Hinweis

#### Angezeigte Alarmer

Welche Alarmer Sie in der Alarmanzeige sehen, hängt davon ab, welche Alarmzusammenfassung Sie in der Symbolleiste ausgewählt haben.

## Bedienung mit der Maus

### Alarmer auswählen und bedienen

- Klicken Sie auf den zu bearbeitenden Alarm.
- Klicken Sie in der Symbolleiste auf das Bedienelement, dessen Funktion Sie ausführen möchten.

### Reihenfolge der Spalten ändern

Diese Funktion ist projektierbar und steht in Runtime nur zur Verfügung, wenn sie im Engineering aktiviert wurde.

1. Ziehen Sie eine Spaltenüberschrift bei gedrückter linker Maustaste auf eine andere Spaltenüberschrift.

Die Spalten tauschen die Position.

### Spalten sortieren

Diese Funktion ist projektierbar und steht in Runtime nur zur Verfügung, wenn sie im Engineering aktiviert wurde.

1. Klicken Sie auf eine Spaltenüberschrift.
2. Durch erneutes Klicken auf diese Spaltenüberschrift kehren Sie die Sortierreihenfolge um.
3. Durch erneutes Klicken entfernen Sie die Sortierung.

### Bedienung mit der Tastatur

Drücken Sie <Umschalt+ENTER>, bis die Alarmanzeige den Fokus hat. Anschließend wählen Sie den zu bearbeitenden Alarm und bedienen sie über die Symbolleiste.

Verwenden Sie dazu die folgenden Tasten:

Tasten	Beschreibung
<Bild auf>	Selektiert den vorherigen Alarm.
<Bild ab>	Selektiert den nächsten Alarm.
<Strg+Auf> oder <Pos1>	Bestand eine Mehrfachselektion, wird die erste Zeile der Selektion selektiert.
<Strg+Ab> oder <Ende>	Bestand eine Mehrfachselektion, wird die letzte Zeile der Selektion selektiert.
<Strg+links>	Bestand eine Mehrfachselektion, wird die erste Spalte der Selektion selektiert.
<Strg+rechts>	Bestand eine Mehrfachselektion, wird die letzte Spalte der Selektion selektiert.
<Tab>	Selektiert in der Symbolleiste das nächste Bedienelement.
<Umschalt +Tab>	Selektiert in der Symbolleiste das vorherige Bedienelement
<ENTER>	Führt das aktuell selektierte Bedienelement aus.
<Umschalt +Bild auf>	Scrollt spaltenweise nach links.
<Umschalt +Bild ab>	Scrollt spaltenweise nach rechts.

### Touch-Bedienung

Siehe Kapitel Auf mobilen Geräten (Seite 50).

### Alternative Bedienung

Abhängig von der Projektierung bedienen Sie die Alarmanzeige auch über die Funktionstasten.

### 2.8.2.5 Alarmer filtern

#### Einleitung

Welche Alarmer Sie in der Alarmanzeige darstellen wollen, definieren Sie über Kriterien.

Im Dialog "Selektion" stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

Einstellung	Beschreibung
Spalte "UND/ODER"	Fügt bestehenden Kriterien mit den booleschen Verknüpfungen UND oder ODER weitere Kriterien hinzu.
Spalte "Kriterium"	Auswahlliste mit den verfügbaren Kriterien. Kriterien entsprechen den Alarmblöcken in der Alarmanzeige.
Spalte "Operator"	Auswahlliste mit den verfügbaren Vergleichoperatoren.
Spalte "Einstellung"	Freitextfeld
Schaltfläche "Entfernen"	Entfernt das ausgewählte Filterkriterium.
Schaltfläche "Hoch/Runter"	Verschiebt das ausgewählte Filterkriterium.
Bereich "Filter"	Freitextbereich zur direkten Eingabe und Bearbeitung der Filterkriterien.

Im folgenden Beispiel werden nur die Alarmer angezeigt, die den Alarmtext "Motor an" beinhalten und die Priorität kleiner gleich 5 ist.

#### Voraussetzung

Die Schaltfläche "Auswahlanzeige" ist in der Alarmanzeige projiziert.

#### Vorgehen

Um Alarmer in der Alarmanzeige zu filtern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Dialog "Selektion" über die Schaltfläche "Auswahlanzeige".
2. Öffnen Sie in der Spalte "Kriterium" die Auswahlliste und wählen Sie den Eintrag "Alarmtext".
3. Öffnen Sie in der Spalte "Operator" die Auswahlliste und wählen Sie den Eintrag "Ist gleich".
4. Tragen Sie in das Freitextfeld der Spalte "Einstellung" den Wert "Motor an" ein.
5. Wählen Sie in der nächsten Zeile eine UND-Verknüpfung aus der Auswahlliste.
6. Öffnen Sie in der Spalte "Kriterium" die Auswahlliste und wählen Sie den Eintrag "Priorität".
7. Öffnen Sie in der Spalte "Operator" die Auswahlliste und wählen Sie den Eintrag "kleiner gleich".
8. Tragen Sie in das Freitextfeld der Spalte "Einstellung" den Wert "5" ein.
9. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "Übernehmen".
10. Schließen Sie den Dialog "Selektion".

Bei einigen Alarmblöcken, z. B. den Systemblöcken "Datum" und "Uhrzeit", legen Sie im Dialog "Selektion" Beginn- und Endzeitpunkte oder Suchtexte fest. Die Eingabe muss dem im Dialog geforderten Format entsprechen.

---

### Hinweis

Achten Sie in Mehrplatzsystemen darauf, dass die bei einem Client die im Dialog "Selektion festlegen" zur Anzeige kommenden Inhalte auf allen Servern gleich benannt werden.

Wenn Sie die Zeitbasis der Alarmanzeige ändern, werden beim Filtern nach der Uhrzeit Startwert und Stoppwert nicht automatisch angepasst.

Beispiel: Am Standort des Rechners mit der Zeitzone "UTC + 1h" haben Sie in der Alarmanzeige "Lokale Zeitzone" gewählt. Sie filtern nach der Uhrzeit 10:00 Uhr bis 11:00 Uhr. Ändern Sie die Zeitbasis von "Lokale Zeitzone" auf "UTC". Wenn Sie die gleichen Alarme anzeigen wollen, ändern Sie den Filter auf 9:00 Uhr bis 10:00 Uhr.

---

## Zeitbasiert filtern

Definieren Sie beim zeitbasierten Filtern der Alarmanzeige immer zwei über "Und" verknüpfte Filterbedingungen. Verwenden Sie für diese Bedingungen die Operanden "Größer als", "Größer oder gleich" und "Kleiner oder gleich".

Verwenden Sie nicht den Operanden "Ist gleich". Beim Filtern geben Sie den Filterzeitraum bis auf die Millisekunde an, intern wird der Zeitstempel von Alarmen aber bis auf die Nanosekunde genau gespeichert und die fehlenden Angaben zu Nanosekunden um 0 ergänzt. Eine Suche mit "Ist gleich" findet deshalb nur Alarme, deren Zeitstempel den Nanosekundenwert 0 hat.

### Beispiele

Mit folgenden Filterbedingungen filtern Sie nach Alarmen, die zwischen 12:00 Uhr und 12:01 Uhr ausgelöst wurden:

- Filterbedingung 1: "Auslösezeitpunkt", "Größer oder gleich", 12:00:00.000
- Filterbedingung 2: "And", "Auslösezeitpunkt", "Kleiner oder gleich", 12:01:00.000

Mit folgenden Filterbedingungen filtern Sie nach Alarmen, die um 12:00:00.000 Uhr ausgelöst wurden:

- Filterbedingung 1: "Auslösezeitpunkt", "Größer oder gleich", 12:00:00.000
- Filterbedingung 2: "And", "Auslösezeitpunkt", "Kleiner oder gleich", 12:00:00.001

## Siehe auch

Alarme für Anlagenobjekte anzeigen (Seite 73)

## 2.8.2.6 Alarmer für Anlagenobjekte anzeigen

### Einleitung

Bei entsprechender Konfiguration zeigt die Alarmanzeige die Alarmer der in der Anlagensicht projizierten Anlagenobjekte:

- **Automatische Anzeige**  
Wenn das HMI-Gerät einer Anlagensicht oder einem Anlagenobjekt zugewiesen ist und für das Bild eine Anlagenübersicht und eine Alarmanzeige projiziert sind, zeigt die Alarmanzeige automatisch die Alarmer des in der Anlagenübersicht selektierten Anlagenobjekts.
- **Manuelle Anzeige durch Filtern**  
Wenn im Bild keine Anlagenübersicht projiziert ist, müssen Sie die Alarmanzeige filtern, um die Alarmer eines Anlagenobjekts anzuzeigen.

Die Alarmanzeige bietet für Alarmer von Anlagenobjekten die folgenden Möglichkeiten:

- Anzeige des Hierarchiepfads der Alarmquelle
- Filtern der Alarmanzeige nach Anlagenobjekten
- Anzeige des Alarmarchivs eines Anlagenobjekts
- Kontextabhängige Anzeige von Alarmen eines Anlagenobjekts

### Allgemeine Voraussetzungen

- Im Engineering System wurde die Anlagensicht erstellt und einem Gerät zugewiesen.
- Im Bild des zugewiesenen Geräts wurde eine Alarmanzeige mit der Spalte "Bereich" projiziert.
- Runtime ist aktiv.

### Alarmanzeige nach Anlagenobjekten filtern

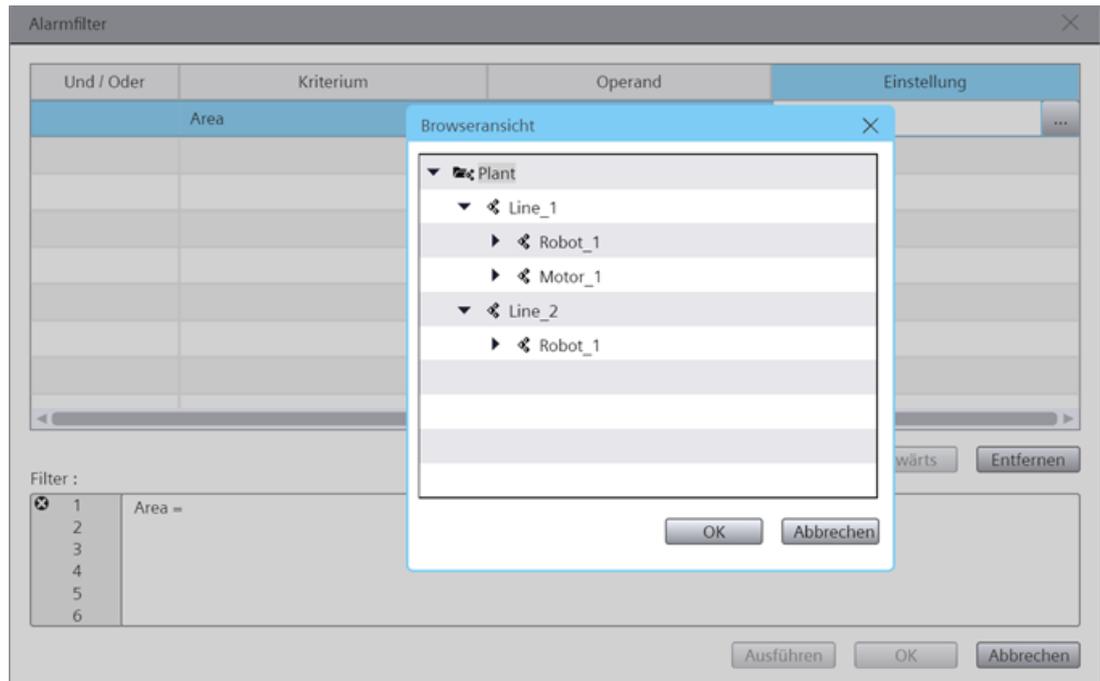
#### Zusätzliche Voraussetzungen

- Für ein Anlagenobjekt aus der Anlagensicht liegen Alarmer vor.

#### Vorgehen

1. Klicken Sie in Runtime in der Alarmanzeige auf die Schaltfläche "Auswahlanzeige".
2. Wählen Sie im Dialog "Alarmfilter" als Kriterium "Bereich".
3. Klicken Sie in die Zelle der Spalte "Einstellung"
4. Klicken Sie "...".  
Ein Baum der Anlagensicht wird angezeigt.

5. Wählen Sie ein Anlagenobjekt und bestätigen Sie Ihre Auswahl.



6. Wählen Sie unter "Operand" einen der folgenden Operatoren:

- Um die Alarmergebnisse des selektierten Anlagenobjekts anzuzeigen, wählen Sie "Gleich wie".
- Um die Alarmergebnisse der untergeordneten Anlagenobjekte auszugeben, wählen Sie "Beginnt mit".

Die Alarmanzeige zeigt Ihrer Einstellung entsprechend die Alarmergebnisse des ausgewählten Anlagenobjekts oder seiner untergeordneten Anlagenobjekte. Die Spalte "Bereich" zeigt den vollständigen Pfad des Anlagenobjekts.

#### Hinweis

##### Anzeige des Filterstrings für im Engineering konfigurierte Filter

Die Anlagensicht basiert auf einer Typ/Instanz-Architektur. Wenn im Engineering ein Filter konfiguriert wurde, der die Alarmanzeige nach Anlagenobjekten filtert, sehen Sie im Dialog "Alarmfilter" im Feld "Filter" zunächst einen Filterstring mit Informationen aus der Typ-Ebene.

Wenn Sie unter "Operand" einen Operand oder unter "Einstellung" ein Anlagenobjekt wählen, wechselt der Filterstring auf die Instanz-Ebene und übernimmt die Geräte-ID.

## Alarmarchiv für ein Anlagenobjekt anzeigen

### Zusätzliche Voraussetzungen

- Für ein Anlagenobjekt aus der Anlagensicht gibt es Einträge im Alarmarchiv.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in Runtime auf die Schaltfläche "Archivierte Alarmergebnisse anzeigen".

Die Alarmanzeige zeigt die archivierten Alarme des Anlagenobjekts.

## Siehe auch

Alarme filtern (Seite 71)

Anlagenübersicht (Seite 126)

### 2.8.2.7 Kontextabhängige Alarme eines Anlagenobjekts anzeigen

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie Alarme anzeigen, die an einem von Ihnen gewählten Anlagenobjekt für einen von Ihnen gewählten Kontext aufgetreten sind.

#### Voraussetzung

- Ein HMI-Gerät ist projektiert.
- Im Bild des Geräts ist eine Alarmanzeige projektiert.
- Die Anlagensicht ist erstellt und dem HMI-Gerät zugewiesen.
- Für das Anlagenobjekt liegen Alarme vor.
- Für das Anlagenobjekt sind Kontexte und Kontexteinträge verfügbar.
- In der Alarmanzeige ist die Schaltfläche "Kontext auswählen" projektiert.

#### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Alarmanzeige auf die Schaltfläche "Kontext auswählen".  
Der Dialog "Alarmkontext" wird geöffnet.
2. Klicken Sie auf "..." und wählen Sie das Anlagenobjekt, dessen Daten Sie in der Alarmanzeige darstellen möchten.
3. Wählen Sie in der Klappliste "Kontext" einen der dem Anlagenobjekt zugeordneten Kontexte.  
Unter "Archivierte Kontextwerte" erscheint eine Liste der für den Kontext archivierten Einträge.
4. Wählen Sie einen Eintrag.
5. Klicken Sie "OK".

Die Alarmanzeige zeigt die Alarme des Anlagenobjekts, die in den Zeitraum des gewählten Eintrags fallen. Die Statuszeile zeigt die Werte des gewählten Kontexts.

---

#### Hinweis

##### "AND"-Verknüpfung mit anderen Filtern

Wenn ein Filter für die Alarmanzeige definiert ist, werden die Filterbedingung und die Kontextbedingung über "AND" verknüpft.

Wenn keine Alarme in der Alarmanzeige erscheinen, überprüfen Sie Ihre Filtereinstellungen, indem Sie die Schaltfläche "Auswahlanzeige" drücken.

---

## Siehe auch

Kontexte (Seite 47)

### 2.8.2.8 Alarme sortieren

#### Einleitung

Die Alarme in der Alarmanzeige können Sie in Runtime nach Spaltenüberschriften sortieren.

Beispiele für das Sortieren von Alarmen:

- Absteigend nach Datum, Uhrzeit, Alarmnummer. Der neueste Alarm erscheint oben.
- Nach ihrer Priorität  
Dazu müssen die Prioritäten der Alarme im Editor "HMI-Alarme" festgelegt und der Alarmblock "Priorität" in der Alarmanzeige projiziert sein. So erscheint bei einer einzeiligen Alarmanzeige nur der Alarm mit hoher Priorität im Alarmfenster. Ein Alarm mit niedrigerer Priorität wird nicht dargestellt, auch wenn sie ein neueres Datum trägt. Die Alarme werden zeitfolgerichtig angezeigt.
- Der Alarmblock "Alarmzustand" wird nach der Art des Zustands sortiert und nicht nach den projizierten Zustandstexten. Bei einer aufsteigenden Sortierung wird in folgender Reihenfolge sortiert:
  - Aktiv
  - Inaktiv
  - Quittiert
  - Deaktiviert
  - Freigegeben
  - Automatische Quittierung
  - Not-Quittierung
  - Aktiv/Inaktiv

Beim Sortieren der Alarmanzeige nach Spalten legen Sie die Sortierung über maximal vier Spalten fest. Ein Pfeil und eine Zahl werden rechts in der Spaltenüberschrift angezeigt. Der Pfeil zeigt die auf- oder absteigende Sortierung an. Die Zahl neben dem Pfeil zeigt die Sortierung nach den Spaltenüberschriften an.

#### Voraussetzung

- In der Projektierung der Alarmanzeige wurde "Sortierung zulassen" für die jeweiligen Spalten aktiviert.
- Die Funktion "Aktuelle anzeigen" pausiert in der Alarmanzeige.

## Vorgehen

Um Alarme in der Alarmanzeige spaltenweise zu sortieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in die Spaltenüberschrift, nach der Sie die Alarme als Erstes sortieren wollen. Die Zahl "1" wird angezeigt mit einem Pfeil nach oben für die aufsteigende Sortierung oder einem Pfeil nach unten für die absteigende Sortierung.
2. Optional:
  - Um die Sortierreihenfolge für diese Spalte umzukehren, klicken Sie erneut auf die Spaltenüberschrift.
  - Um die Sortierung für diese Spalte aufzuheben, klicken Sie ein drittes Mal auf die Spaltenüberschrift.
3. Wenn Sie nach mehreren Spalten sortieren wollen, klicken Sie in der gewünschten Reihenfolge in die jeweilige Spaltenüberschrift.

Alternativ klicken Sie "Sortierkonfiguration" und konfigurieren die Sortierung im Dialog "Sortieren".

### 2.8.2.9 Einzelne Alarme deaktivieren

#### Einleitung

Wenn Sie einen Alarm deaktivieren, wird dieser Alarm nicht archiviert. Bei Bedarf können Sie einzelne Alarme, Alarmklassen oder Alarmgruppen deaktivieren.

---

#### Hinweis

##### **Deaktivierter Alarm:**

Deaktivierte Alarme sind nach einem Neustart der WinCC Runtime nicht mehr deaktiviert. Weiterhin deaktiviert bleiben nur Alarme, die über Datenbausteine direkt im Automatisierungssystem deaktiviert werden (Sperrung über Quelle).

##### **Deaktivierte Alarmklassen / Alarmgruppen:**

Die Deaktivierung von Alarmklassen und Alarmgruppen bleibt auch nach einem Neustart der WinCC Runtime erhalten.

---

### Voraussetzung

- Die Einstellungen "Sichtbarkeit" und "Bedienung - zulassen" wurden für folgende Schaltflächen im Engineering System aktiviert:
  - "Alarm deaktivieren"
  - "Alarm freigeben"
  - "Definierte Alarme anzeigen"
- Zum Aktivieren:  
Die Alarmzusammenfassung "Definierte Alarme anzeigen" ist so konfiguriert, dass deaktivierte Alarme angezeigt werden.  
Alternativ: Wenn die Einstellungen "Sichtbarkeit" und "Bedienung - zulassen" der Schaltfläche "Konfiguration der deaktivierten Alarme" aktiviert sind, können Sie die Konfiguration der Alarmzusammenfassung in Runtime mit dieser Schaltfläche ändern.
- Der Benutzer besitzt die Berechtigung zum Deaktivieren und Aktivieren von Alarmen.

---

#### Hinweis

Die Berechtigungen "Alarme deaktivieren" und "Alarme freigeben" müssen direkt untereinander projiziert sein. Dies ist erforderlich, weil für die Berechtigung "Alarme freigeben" automatisch die Berechtigungsstufe verwendet wird, die innerhalb der Berechtigungen direkt unter der Berechtigung "Alarme deaktivieren" steht.

---

- Ein Alarm wird am Bediengerät angezeigt.

### Alarm Deaktivieren

1. Wählen Sie in der Alarmanzeige die Alarmzusammenfassung "Definierte Alarme anzeigen".
2. Markieren Sie den Alarm.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Alarm deaktivieren".  
Der Alarm wird aus der Alarmzusammenfassung entfernt.

### Deaktivierte Alarme anzeigen

1. Wählen Sie in der Alarmanzeige die Alarmzusammenfassung "Definierte Alarme anzeigen".
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Konfiguration der deaktivierten Alarme".
3. Aktivieren Sie die Option für deaktivierte Alarme.

### Alarm Aktivieren

1. Wählen Sie in der Alarmanzeige die Alarmzusammenfassung "Definierte Alarme anzeigen".
2. Markieren Sie den Alarm.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Alarm freigeben".

## Hinweise

- Das Deaktivieren oder Aktivieren eines Alarms eines Alarm\_8(P) über S7PMC führt immer dazu, dass alle 8 Alarmer dieses Bausteins deaktiviert oder aktiviert werden.
- Ein Alarm, der wieder freigegeben wurde, bekommt in der Alarmanzeige einen durchgestrichenen Datum- und Zeitstempel zugeordnet.
- Wenn ein Alarm wieder freigegeben wird, wird er vom System geprüft und, wenn die Ursache noch vorhanden ist, wieder angezeigt.

### 2.8.2.10 Alarmer zurückstellen

## Einleitung

Sie stellen einen Alarm für eine bestimmte Zeit zurück, z. B. um zu vermeiden, dass ein Abweichungsalarm die Effektivität Ihres Systems beeinträchtigt.

Die Zurückstellung kann jederzeit aufgehoben werden. In der Alarmanzeige in Runtime nutzen Sie dafür die Schaltflächen "Alarm zurückstellen" und "Zurückstellung des Alarms aufheben".

## Voraussetzung

- Die Einstellungen "Sichtbarkeit" und "Bedienung - zulassen" wurden für folgende Schaltflächen im Engineering System aktiviert:
  - "Alarm zurückstellen"
  - "Zurückstellung des Alarms aufheben"
  - "Definierte Alarmer anzeigen"
- Zum Aufheben der Zurückstellung:  
Die Alarmzusammenfassung "Definierte Alarmer anzeigen" ist so konfiguriert, dass zurückgestellte Alarmer angezeigt werden.  
Alternativ: Wenn die Einstellungen "Sichtbarkeit" und "Bedienung - zulassen" der Schaltfläche "Konfiguration der deaktivierten Alarmer" aktiviert sind, können Sie die Konfiguration der Alarmzusammenfassung in Runtime mit dieser Schaltfläche ändern.
- Ein Alarm wird am Bediengerät angezeigt.

## Vorgehen

Um einen Alarm zurückzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie in der Alarmanzeige die Alarmzusammenfassung "Definierte Alarmer anzeigen".
2. Markieren Sie den Alarm.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Alarm zurückstellen".

Der Alarm wird zurückgestellt. Ob er in den Alarmzusammenfassungen für aktive Alarmer und für definierte Alarmer sichtbar ist, hängt von den Einstellungen dieser Alarmzusammenfassungen ab.

Zurückgestellte Alarmer sind im System weiterhin vorhanden werden archiviert.

## Zurückgestellte Alarmer anzeigen

Um die aktuell zurückgestellten Alarmer anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie in der Alarmanzeige die Alarmzusammenfassung "Definierte Alarmer anzeigen".
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Konfiguration der deaktivierten Alarmer".
3. Aktivieren Sie die Option für zurückgestellte Alarmer.

## Zurückstellung eines Alarms aufheben

Um die Zurückstellung eines Alarms aufzuheben, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie in der Alarmanzeige die Alarmzusammenfassung "Definierte Alarmer anzeigen".
2. Markieren Sie den Alarm.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Zurückstellung des Alarms aufheben".

Wenn die Zurückstellung aufgehoben wird, ist der Alarm in ihrem letzten Zustand wieder sichtbar.

### 2.8.2.11 Quittieren

#### Quittierkonzept

#### Übersicht

Den Zustandsautomaten wird für eine Alarmklasse festgelegt. Alarmer, die dieser Alarmklasse zugeordnet sind, werden nach diesem Zustandsautomaten quittiert. In WinCC gibt es folgende Zustandsautomaten:

- Alarm ohne Quittierung  
Dieser Alarm wird aktiv und inaktiv, ohne dass sie eine Quittierung erfordert. Das System zeigt keine Reaktion.
- Alarm mit Einfachquittierung  
Dieser Alarm erfordert eine Quittierung, sobald das Ereignis, das der Alarm auslöst, eingetreten ist. Der Alarm steht an, bis sie quittiert ist.
- Alarm mit Zweifachquittierung  
Der Alarm erfordert eine Quittierung, sobald das Ereignis, das der Alarm auslöst, eingetreten ist und eine zweite Quittierung, wenn das Ereignis, das der Alarm auslöst, nicht mehr ansteht. Der Alarm steht jeweils an, bis sie quittiert ist.
- Alarm ohne Zustand "Inaktiv" mit Quittierung  
Dieser Alarm wird in der Alarmanzeige angezeigt, bis sie quittiert ist. Der Alarm erlischt dann aus der Alarmanzeige. Der Alarm wird nur archiviert.
- Alarm ohne Zustand "Inaktiv" ohne Quittierung  
Dieser Alarm wird angezeigt und erlischt, wenn das Ereignis, das der Alarm ausgelöst hat, nicht mehr ansteht. Der Alarm wird in die Alarmanzeige nicht eingetragen. Der Alarm wird nur archiviert.

- **Erstwertalarm mit Blinken und Einfachquittierung**  
Erstwertalarm ist eine Form der Alarmverarbeitung, bei der aus einer Anzahl von Alarmen diejenige hervorgehoben wird, deren Zustand sich seit der letzten Quittierung als erste geändert hat. Nur der erste Alarm dieser Alarmklasse blinkt bei der Anzeige im Alarmfenster.
- **Neuwertalarm mit Blinken und Einfachquittierung**  
Neuwertalarm ist eine Form der Alarmverarbeitung, bei der aus einer Anzahl von Alarmen diejenigen hervorgehoben werden, deren Zustände sich seit der letzten Quittierung geändert haben.
- **Neuwertalarm mit Blinken und Zweifachquittierung**  
Der Alarm blinkt, wenn sich der Wert geändert hat, der überwacht wird. Sie quittieren diesen Alarm, wenn er aktiv oder inaktiv wird.

## Übersicht Zustandsautomaten für mehrere Alarme

- **Sammelquittierung von Alarmen in der Alarmanzeige**  
Die Alarmanzeige verfügt über die Schaltfläche "Sammelquittierung". Diese Schaltfläche löst die Quittierung aller, in der Alarmanzeige anstehenden, sichtbaren und quittierpflichtigen Alarme aus.
- **Einzelquittierung von Alarmen in der Alarmanzeige**  
Die Alarmanzeige verfügt über die Schaltfläche "Einzelquittierung". Diese Schaltfläche löst Quittierung einzelner in der Alarmanzeige markierten Alarme.
- **Einzelbestätigung von Alarmen mit Zweifachquittierung in der Alarmanzeige.** Die Alarmanzeige verfügt über die Schaltfläche "Einzelbestätigung". Der Alarm mit dem Zustandsautomat "Alarm mit Zweifachquittierung" wird über diese Schaltfläche einzeln bestätigt, nachdem sie vorher über Sammelquittierung oder Einzelquittierung quittiert wurde.

---

### Hinweis

Wenn die Schaltfläche "Aktuelle anzeigen" gedrückt ist, wird der aktuellste Alarm immer zuerst angezeigt. Sammelquittieren wird nur für die sichtbaren und selektierten Alarme ausgeführt.

---

## Alarme quittieren

Wieviele Alarme zu quittieren sind, zeigt ein Zähler an der Schaltfläche "Einzelquittierung" sowie, bei entsprechender Konfiguration der Alarmanzeige im Engineering, die Statuszeile.

## Einleitung

Alarme quittieren Sie in Runtime abhängig von der Projektierung Ihres Projekts. Sie quittieren Alarme folgendermaßen:

- In der Alarmanzeige mit den Schaltflächen "Einzelquittierung", "Sammelquittierung" und bei Alarmen mit Zweifachquittierung zusätzlich mit der Schaltfläche "Einzelbestätigung"
- Mit individuell projektierten Schaltflächen

Wenn eine Bedienberechtigung für die Bedienelemente projektiert ist, dann sind die Alarme nur von berechtigten Benutzern quittierbar.

## Varianten der Quittierung

Sie quittieren in Runtime einzelne Alarmer oder mehrere Alarmer gemeinsam. Sie unterscheiden dabei zwischen folgenden Möglichkeiten:

- Einzelquittierung  
Quittieren eines Alarms über die Schaltfläche "Einzelquittierung" der Alarmanzeige
- Sammelquittierung  
Quittierung aller anstehenden, sichtbaren und quittierpflichtigen Alarmer in der Alarmanzeige über die Schaltfläche "Sammelquittierung" der Alarmanzeige.
- Zweifachquittierung  
Wenn ein Alarm zweifach zu quittieren ist, quittieren Sie das Aktivieren des Alarms und das Deaktivieren bzw. quittieren den Alarm und setzen Sie über die Schaltfläche "Einzelbestätigung" der Alarmanzeige zurück. Der Zustand des Alarms verändert sich von "Aktiv/Quittiert" zu "Inaktiv".

## Voraussetzung Einzelquittierung

Ein Alarm wird am Bediengerät angezeigt.

## Vorgehen

Um einen Alarm zu quittieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Lesen Sie den Alarmtext des anstehenden Alarms und veranlassen Sie bei Bedarf Abhilfemaßnahmen.
- Markieren Sie den Alarm.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Einzelquittierung" der Alarmanzeige.,

## Ergebnis

Der Alarm erhält den Zustand "Quittiert". Wenn die Bedingung zum Auslösen eines Alarms nicht mehr zutrifft, erhält den Alarm zusätzlich den Zustand "Inaktiv" und wird am Bediengerät nicht mehr angezeigt.

## Voraussetzung Sammelquittierung

Mehrere quittierpflichtige Alarmer stehen in der Alarmanzeige an.

## Vorgehen

Um Alarmer gesammelt zu quittieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Lesen Sie die Alarmtexte der anstehenden Alarmer und veranlassen Sie bei Bedarf Abhilfemaßnahmen.
2. Klicken Sie in der Alarmanzeige auf die Schaltfläche "Einzelbestätigung".

## Ergebnis

Alle anstehenden Alarme mit folgenden Eigenschaften wurden quittiert:

- Quittierpflichtig
- Nicht Einzelquittierpflichtig
- Sichtbar

### 2.8.2.12 Alarme archivieren

## Grundlagen zur Archivierung

### Einleitung

In einem Alarmarchiv dokumentieren Sie die Alarme des Projekts. Alarmarchive werden vom System angelegt. Wenn z. B. eine Störung oder Grenzwertverletzung eintritt, wird ein Alarm in Runtime ausgegeben. Jedes Alarmereignis eines Alarms wird archiviert, z. B. die Zustandsänderung des Alarms von "Alarm aktiv" auf "Alarm quittiert".

Sie speichern die Alarmereignisse in einer Archivdatenbank und/oder archivieren sie als Alarmprotokoll auf Papier. Die in der Datenbank archivierten Alarme geben Sie bei Bedarf in Runtime aus, z. B. in einer Alarmanzeige.

Die archivierten Alarme werden in einem Umlaufarchiv abgelegt, das aus mehreren Einzelsegmenten besteht.

### Inhalt des Alarmarchivs

In den Alarmarchiven werden alle zu einem Alarm gehörigen Daten inklusive der Konfigurationsdaten gespeichert. Sie lesen aus den Archiven z. B. alle Eigenschaften eines Alarms ab, z. B. Alarmklasse, Zeitstempel und die Alarmtexte. Eine nachträgliche Änderung an den Konfigurationsdaten eines Alarms bewirkt, dass ein neues Archivsegment mit den neuen Konfigurationsdaten erstellt wird. Diese Funktion verhindert, dass die Änderung Einfluss auf bereits vor der Änderung archivierte Alarme hat.

Die mögliche Anzahl der archivierten Alarme ist abhängig vom verwendeten Server.

---

#### Hinweis

Der Zeitstempel eines archivierten Alarms wird immer im Standardformat UTC (Universal Time Coordinated) angegeben.

---

Da Alarme sprachabhängig projiziert werden, existiert in den Archiven für jede projizierte Sprache eine Tabelle mit den Konfigurationsdaten.

### Speicherort und Speichermedien

Archivdaten werden in einer Datenbank gespeichert. Die gespeicherten Daten bearbeiten Sie in anderen Programmen weiter, z. B. zu Analysezielen.

## Backup für Archivsegmente

Um eine lückenlose Dokumentation Ihres Prozesses sicherzustellen, erstellen Sie Backups der Archivsegmente.

## Anzeigen von archivierten Daten

Die archivierten Daten zeigen Sie am Bediengerät an. Dazu blenden Sie sie in Runtime über die Schaltflächen "Archivierte Alarmer aktualisieren und anzeigen" oder "Archivierte Alarmer anzeigen" ein.

## Keine Archivierung durch Überlast

Wenn ein Alarm nach der konfigurierten Anzahl von Versuchen und in der definierten Zeitspanne nicht ins Archiv geschrieben werden kann, geht der Alarm verloren. Intern wird der Speicherzustand auf "StorageSystemWriteDataLost" gesetzt. Er dokumentiert, dass die Anzahl von Alarmen in der Warteschlange die konfigurierte Obergrenze überschreitet. Es können keine weiteren Alarme ins Archiv geschrieben werden.

Der Alarm "SystemOverloadAlarm", Alarmklasse "ALCL@%SystemInformation" wird ausgelöst. Sie wird in der Alarmanzeige angezeigt, aber nicht archiviert.

Mögliche Gründe für die Überlast:

- Es befinden sich mehr Alarme in der Warteschlange, als verarbeitet werden können.
- Die Alarme in der Warteschlange können aufgrund weiterer Fehlerbedingungen oder Speicherzustände nicht verarbeitet werden, z.B. weil der Speicherplatz aufgebraucht ist (Speicherzustand "StorageSpaceExceeded").

## Alarmarchiv-Backup verbinden und trennen

### Einleitung

Wenn Sie auf die Daten eines ausgelagerten Alarmarchivs zugreifen wollen, verbinden Sie das Archiv-Backup mit dem Projekt. Sie konfigurieren eine automatische Verbindung oder Sie verbinden das Alarmarchiv über ein Skript mit dem Projekt. Die archivierten Alarme werden in der Alarmanzeige angezeigt.

Wenn Sie auf das Backup eines Archivsegments nicht mehr zugreifen wollen, trennen Sie das Archiv-Backup von dem Projekt.

### Voraussetzung

Die entsprechenden Dateien der Formate "\*.ldf" und "\*.mdf" des Backups sind lokal abgelegt.

### Zeitbereich der Anzeige

Alarme werden nur dann angezeigt, wenn Sie den Zeitbereich in der Alarmanzeige entsprechend konfiguriert haben.

## Beispiel

Sie haben den Zeitbereich so konfiguriert, dass nur die Alarme der letzten 24 Stunden angezeigt werden. Wenn Sie ein Archiv-Backup verbinden, in dem Alarme gespeichert sind, die älter als 24 Stunden sind, werden sie in der Alarmanzeige nicht angezeigt.

## Alarmarchiv automatisch verbinden lassen

Um sich mit dem Alarmarchiv-Backup automatisch zu verbinden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie die Archiv-Backup-Dateien in den Ordner "RuntimeProjektPfad\Projektname\CommonArchiving" ein.
2. In Runtime wird das Alarmarchiv automatisch mit dem Projekt verbunden.

Wenn die Signierung aktiviert ist, werden veränderte, signierte Archiv-Backup-Dateien nicht automatisch verbunden. Ein WinCC Systemalarm wird erzeugt und in der Windows Ereignisanzeige unter "Anwendung" ein Eintrag hinzugefügt.

## Alarmarchiv über ein Skript verbinden

Sie verbinden die Archiv-Backup-Dateien über ein Skript über das VBS-Objekt "AlarmLogs" mit dem Projekt. Die Archivsegmente werden mit der VBS-Methode "Restore" in den Ordner "Common Archiving" des Runtime-Projekts kopiert.

## Alarmarchiv automatisch trennen

Um das Alarmarchiv-Backup automatisch vom Projekt zu trennen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Navigieren Sie zum Ordner "RuntimeProjektPfad\Projektname\CommonArchiving".
2. Entfernen Sie die Archiv-Backup-Dateien aus dem Ordner.

## Alarmarchiv über ein Skript trennen

Sie trennen die Archiv-Backup-Dateien über ein Skript über das VBS-Objekt "AlarmLogs" vom Projekt. Die Archivsegmente werden mit der VBS-Methode "Remove" aus dem Ordner "Common Archiving" des Runtime-Projekts entfernt. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung des VBS-Objekts "AlarmLogs" und der VBS-Methode "Remove".

## Archivierte Alarme anzeigen

## Einleitung

Die Alarmanzeige zeigt nicht nur aktuelle Alarme an, sondern auch Alarme aus dem Archiv.

## Voraussetzungen

- Alle archivierten Daten, die angezeigt werden sollen, müssen lokal auf dem Archivserver liegen. Der SQL-Server erlaubt keinen Zugriff auf Backup-Dateien, die z. B. auf einem anderen PC im Netzwerk liegen.
- Die Schaltflächen "Archivierte Alarmer anzeigen" und "Archivierte Alarmer aktualisieren und anzeigen" sind in der Alarmanzeige projektiert.

## Vorgehen

Um archivierte Alarmer anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Alarmanzeige auf die Schaltfläche "Archivierte Alarmer anzeigen", um archivierte und aktuelle Alarmer anzeigen zu lassen. Es werden nur archivierte Alarmer angezeigt.
2. Klicken Sie in der Alarmanzeige auf die Schaltfläche "Archivierte Alarmer aktualisieren und anzeigen", um archivierte und aktuelle Alarmer anzeigen zu lassen. In der Anzeige werden die neu eingehenden Alarmer sofort aktualisiert

### 2.8.2.13 Alarmstatistik anzeigen

## Einleitung

Die Alarmstatistik stellt statistische Berechnungen archivierter Alarmer dar.



ID	Name	Meldetext	Änderungszeit	Durchschnitt aktiv inaktiv	Durchschnitt aktiv inaktiv	Durchschnitt aktiv quittiert	Frequenz	Summe aktiv aktiv	Summe aktiv inaktiv	Summe aktiv quittiert
1	1	Analogmeldung_1	1/26/21 7:33:47 AM	11.680	8.857	2.648	2	11.680	8.857	5.296
2										
3										
4										
5										

Über eine Schaltfläche in der Alarmanzeige haben Sie die Möglichkeit, die Alarmstatistik in eine Excel-Datei zu exportieren.

---

### Hinweis

#### Filter

Ein gesetzter Filter in der Alarmanzeige ist in der Alarmstatistik nicht wirksam.

---

### Hinweis

#### Anzeigeoptionen

Gewählte Anzeigeoptionen über die Schaltfläche "Konfiguration der Anzeigeoptionen" in der Alarmanzeige sind in der Alarmstatistik nicht wirksam.

---

## Voraussetzung

- Alarmer sind archiviert.
- Für folgende Schaltfläche der Alarmanzeige ist im Engineering System die Einstellungen "Sichtbarkeit" und "Bedienung zulassen" aktiviert:

	Alarmstatistik
---	----------------

## Vorgehen

Um die Alarmstatistik in Runtime anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Alarmanzeige auf die Schaltfläche "Alarmstatistik".

## Ergebnis

Welche Alarmer in der Alarmstatistik angezeigt werden, wird im Engineering System festgelegt. Je nach Projektierung werden folgende Spalten angezeigt:

Spalte	Beschreibung
Nummer	Projektierte Nummer des Alarms.
Frequenz	Häufigkeit eines Alarms. Das System zählt, wie oft ein Alarm mit dem Status "aktiv" im Archiv enthalten ist. Wenn die Alarmnummer nicht vorkommt, wird diese Alarmnummer in die Statistik nicht eingetragen.
Summe aktiv aktiv	Gesamte Anzeigedauer eines Alarms in Sekunden. Der Zeitraum zwischen den Alarmzuständen "aktiv" und "aktiv" wird berechnet.
Summe aktiv inaktiv	Gesamte Anzeigedauer eines Alarms in Sekunden. Der Zeitraum zwischen den Alarmzuständen "aktiv" und "inaktiv" wird berechnet.
Summe aktiv quittiert	Gesamte Anzeigedauer eines Alarms in Sekunden. Der Zeitraum zwischen den Alarmzuständen "aktiv" und "quittiert" wird berechnet.
Durchschnitt aktiv aktiv	Durchschnittliche Anzeigedauer eines Alarms in Sekunden. Der Zeitraum zwischen den Alarmzuständen "aktiv" und "aktiv" wird berechnet.
Durchschnitt aktiv inaktiv	Durchschnittliche Anzeigedauer eines Alarms in Sekunden. Der Zeitraum zwischen den Alarmzuständen "aktiv" und "inaktiv" wird berechnet.
Durchschnitt aktiv quittiert	Durchschnittliche Anzeigedauer eines Alarms in Sekunden. Der Zeitraum zwischen den Alarmzuständen "aktiv" und "quittiert" wird berechnet.

Die Berechnung des Zeitpunkts der Quittierung berücksichtigt den Alarmzustand "quittiert". Der Alarmzustand "quittiert" schließt die Quittierung durch die Steuerung mit ein.

**Hinweis**

Für die Berechnung werden Meldungen mit den Zuständen "quittiert" und "inaktiv" nur dann herangezogen, wenn in der Ergebnismenge zeitlich vorher eine passende Meldung mit dem Zustand "aktiv" gefunden wird.

Wenn eine Meldung der Steuerung ansteht und Runtime mehrfach deaktiviert und aktiviert wird, wird die Meldung mehrfach mit dem Zustand "aktiv" in das Archiv eingetragen. Die Meldung wird auch mehrfach bei der Berechnung mitgezählt.

**2.8.2.14 Alarmstatistik bedienen**

**Einleitung**

Mithilfe des Statistik-Setups haben Sie die Möglichkeit, die Einstellungen zur Berechnung der Alarmstatistik zu ändern. Folgende Einstellungen sind möglich:

Einstellung	Beschreibung
Zeitbereich Start	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Now Als Startzeit der Berechnung wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt.</li> <li>• Fixed Die Startzeit der Berechnung kann beliebig geändert werden.</li> </ul>
Startzeit	Startzeit für die Berechnung. Wenn unter "Zeitbereich Start" die Option "Jetzt" gewählt ist, ist die Startzeit nicht änderbar.
Zeitbereich Basis	Zeiteinheit für die Berechnung. Folgende Einstellungen sind möglich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• undefiniert Bei dieser Einstellung wird die Standardzeiteinheit "Minute" verwendet.</li> <li>• Millisekunde</li> <li>• Sekunde</li> <li>• Minute</li> <li>• Stunde</li> <li>• Tag</li> <li>• Monat</li> <li>• Jahr</li> </ul>
Zeitbereich Faktor	Der Zeitbereich Faktor ist abhängig von der Einstellung "Zeitbereich Basis". Wenn z. B. unter Zeitbereich Faktor die Zahl 4 und unter Zeitbereich Basis "Minuten" eingestellt ist, werden alle Alarmer, die innerhalb dieser Dauer archiviert werden, ausgewertet.

## Voraussetzung

- Alarmer befinden sich im Alarmarchiv.
- Für folgende Schaltfläche der Alarmanzeige ist im Engineering System die Einstellungen "Sichtbarkeit" und "Bedienung zulassen" aktiviert:



- In der Alarmanzeige ist die Alarmstatistik gewählt.

## Vorgehen

Um das Statistik-Setup in Runtime anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Alarmanzeige auf die Schaltfläche "Statistik-Setup".  
Das Setup wird geöffnet.
2. Ändern Sie die Einstellungen nach Ihrem Bedarf.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK".

## Ergebnis

Die Berechnung der Alarmstatistik wird gemäß der geänderten Einstellungen angezeigt.

## 2.8.3 Variablen in Runtime darstellen

### 2.8.3.1 Ausgeben von Variablenwerten

## Überblick

Mit WinCC haben Sie die Möglichkeit, die Variablenwerte im HMI-Bild mit verschiedenen Bildobjekten auszugeben und verändern.

- EA-Feld dient zur Eingabe und Ausgabe von Prozesswerten.
- Balken dient zur grafischen Darstellung der Prozesswerte in Form einer Skala.
- Schieberegler dient zur Eingabe und Ausgabe von Prozesswerten innerhalb eines definierten Bereichs.
- Zeigerinstrument dient zur Anzeige der Prozesswerte in Form eines analogen Zeigerinstrumentes.

2.8 Controls

In Runtime können Sie Variablenwerte auch als Tabelle oder als Kurve ausgeben. Als Quelle für die Variablenwerte verwenden Sie entweder Prozesswerte oder archivierte Werte.

- Verwenden Sie eine Kurve, um Variablenwerte grafisch darzustellen. Mit der Kurve können Sie z. B. den Verlauf einer Motortemperatur darstellen.
- Verwenden Sie eine Tabelle, um Variablenwerte zu vergleichen. In der Tabelle können Sie z. B. Füllstände von Vorratstanks vergleichen.

**Controls zur Darstellung von Variablenwerten**

Um Variablenwerte als Kurve darzustellen, verwenden Sie die Kurvenanzeigen. Zwei Varianten von Kurvenanzeigen stehen Ihnen zur Verfügung:

- "Kurvenanzeige": Sie stellen einen Variablenwert in Abhängigkeit von der Zeit dar, z. B. den Temperaturverlauf. Sie vergleichen die Aktualwerte und Archivwerte oder beobachten den Verlauf der Aktualwerte am Bediengerät.
- "f(x)-Kurvenanzeige": Sie stellen einen Variablenwert in Abhängigkeit von einem zweiten Variablenwert dar, z. B. die Motordrehzahl in Abhängigkeit von der abgegebenen Wärme.

Mit der "Wertetabelle" erstellen Sie z. B. Statistiken aus den dargestellten Werten. Darüber hinaus können Sie die "Wertetabelle" auch als Ablesehilfe für die Kurvenanzeige verwenden.

Um Variablenwerte in einer Tabelle darzustellen, verwenden Sie die "Tabellenanzeige".

The image shows three examples of WinCC controls for data visualization:

- Line Chart:** A control displaying two fluctuating data series (one green, one red) over time. The y-axis ranges from 0 to 50. The x-axis shows timestamps from 10:34:20 to 10:35:10.
- Data Table:** A control displaying a table with 7 rows and 5 columns. The columns are labeled 'Time', 'Temperature', 'Tank', and 'Pressure'. The data points are:
 

	Time	Temperature	Tank	Pressure
1	10:34:20	100	1	18
2	10:34:30	20	1	60
3	10:34:40	50	1	30
4	10:34:50	50	1	55
5	10:35:00	50	1	10
6				
7				
- Summary Table:** A control displaying a table with 5 rows and 8 columns. The columns are labeled 'Name', 'Minimum', 'Maximum', 'Average', 'Deviation', 'Duration', and 'Value'. The data points are:
 

	Name	Minimum	Maximum	Average	Deviation	Duration	Value
1	TempTank1	0	5	4	1	3:51,683	232
2	TempTank2	0	9	5	2	3:51,683	232
3							
4							
5							

## Dargestellte Werte

Bei der Projektierung der Kurvenanzeige geben Sie an, welche Variablenwerte dargestellt werden:

- "Online": Die Kurve wird um aktuelle einzelne Werte aus der Steuerung fortgeschrieben.
- "Archiv": Die Kurvenanzeige zeigt in Runtime die Werte einer Variable aus einem Variablenarchiv an. Die Kurve gibt die archivierten Werte eines bestimmten Zeitfensters wieder. Um die gewünschte Information aus dem Archiv zu erhalten, kann der Bediener das Zeitfenster in Runtime verschieben.

### 2.8.3.2 Controls bedienen

## Starten und Stoppen der Aktualisierung

### Einleitung

Sie setzen die Aktualisierung der im Control enthaltenen Daten mit den Schaltflächen "Start/ Stopp" fort.

Einige Schaltflächen stoppen die Aktualisierung automatisch, z. B. "Statistikbereich festlegen"

Ob die Aktualisierung gestoppt ist, erkennen Sie am Aussehen der Schaltfläche:

-  Die Aktualisierung ist gestoppt. Um die Aktualisierung fortzusetzen, klicken Sie auf die Schaltfläche.
-  Die Aktualisierung ist gestartet. Um die Aktualisierung zu stoppen, klicken Sie auf die Schaltfläche

## Statistik von Runtimedaten erstellen

### Einleitung

Für die Runtimedaten in der Kurven- oder Tabellenanzeige können Sie eine Auswertung der Prozessdaten erstellen. Die ausgewerteten Daten stellen Sie in der Wertetabelle dar.

### Überblick

Mit den folgenden Schaltflächen erstellen Sie Statistiken von Runtimedaten:

-  "Start/Stop"
-  "Zeitbereich wählen"
-  "Statistischer Bereich"

### Voraussetzung

- Eine Kurvenanzeige oder Tabellenanzeige ist projiziert.
- Eine Wertetabelle ist projiziert und mit der Kurven- oder Tabellenanzeige verbunden.
- Runtime ist aktiviert.

### Daten in einem Statistikbereich-Fenster anzeigen

#### Voraussetzung:

In der Wertetabelle ist der Darstellungsmodus "Statistikbereich-Fenster" aktiviert.

Um Daten im Statistikbereich-Fenster der Wertetabelle anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Kurven- oder Tabellenanzeige auf "Stop".  
Die aktualisierte Darstellung wird gestoppt, die Prozessdaten werden weiter archiviert.
2. Wenn Sie Daten außerhalb des angezeigten Zeitbereichs auswerten wollen:
  - Klicken Sie auf "Zeitbereich wählen".  
Der Dialog "Zeit-Auswahl" wird geöffnet.
  - Geben Sie den gewünschten Zeitraum ein.  
Die Daten werden für den angegebenen Zeitraum dargestellt.
3. Wenn Sie eine Kurvenanzeige verwenden:
  - Klicken Sie auf "Statistischer Bereich".  
In der Kurvenanzeige werden am rechten und linken Rand zwei senkrechte Linien eingeblendet.
  - Um den Statistikbereich zu definieren, verschieben Sie die beiden Linien an die gewünschte Position.
4. Wenn Sie eine Tabellenanzeige verwenden:
  - Selektieren Sie mit der Maus die Zeilen mit dem gewünschten Zeitraum in der Tabelle.  
Bei mehreren Spalten mit unterschiedlichen Zeitspalten können Sie verschiedene Zeiträume für den Statistikbereich wählen.
  - Klicken Sie in der Symbolleiste auf "Statistischer Bereich".

Im Statistikbereich-Fenster werden die ausgewerteten Daten in den Spalten angezeigt, die Sie projiziert haben.

Um mit der Darstellung der Runtimedaten fortzufahren, klicken Sie auf "Start".

---

#### Hinweis

Für eine weitergehende statistische Auswertung der Prozessdaten und eine Archivierung der Ergebnisse können Sie Skripte erstellen.

---

## Archivierte Werte darstellen

### Einleitung

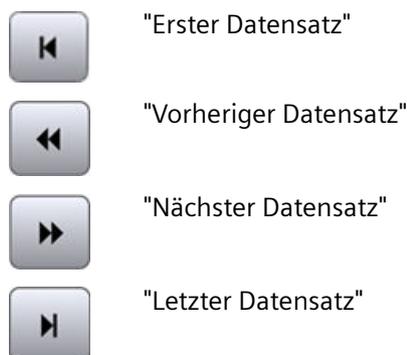
Mit den Schaltflächen in der Symbolleiste einer Kurven- oder Tabellenanzeige blättern Sie in den dargestellten Daten eines Archivs. Wenn Tastenkombinationen projiziert sind, können Sie alternativ auch diese zum Blättern verwenden.

Die Schaltflächen zum Blättern in Archiven stehen nur bei einer Datenversorgung mit Archivvariablen zur Verfügung.

In der Kurven- oder Tabellenanzeige werden die archivierten Werte einer Variablen innerhalb eines Zeitbereichs dargestellt.

### Überblick

Mit den folgenden Schaltflächen stellen Sie archivierte Werte dar:



### Voraussetzung

- Zeitbereich ist projiziert.

### Schaltflächen für archivierte Werte

Um in archivierten Werten zu blättern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Um den ersten Datensatz des Zeitbereichs anzuzeigen, klicken Sie auf .
2. Um den vorherigen Datensatz des Zeitbereichs anzuzeigen, klicken Sie auf .
3. Um den nächsten Datensatz des Zeitbereichs anzuzeigen, klicken Sie auf .
4. Um den letzten Datensatz des Zeitbereichs anzuzeigen, klicken Sie auf .

## Elemente der Statuszeile

### Elemente der Statuszeile

Die Statuszeile der Kurven- oder Tabellenanzeige kann folgende Elemente enthalten:

Symbol	Name	Beschreibung
	Verbindungsstatus <sup>1</sup>	Keine fehlerhaften Datenverbindungen.
		Fehlerhafte Datenverbindungen vorhanden.
		Alle Datenverbindungen sind fehlerhaft.
"Zeile 1" <sup>2</sup>	Selektierte Zeile	Zeigt die Nummer der selektierten Zeile an.
"Spalte 2" <sup>2</sup>	Selektierte Spalte	Zeigt die Nummer der selektierten Spalte an.
"23.02.2010"	Datum	Zeigt das Systemdatum.
"23:59:59"	Zeit	Zeigt die Systemzeit.
	Zeitbasis	Zeigt die Zeitbasis, die bei der Anzeige von Zeiten verwendet wird.
<sup>1</sup> : Wenn Sie auf das Symbol "Verbindungsstatus" doppelklicken, wird das Fenster "Zustand der Datenverbindungen" geöffnet. In dem Fenster sind folgende Eigenschaften jeder Datenanbindung aufgelistet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Name</li> <li>• Zustand</li> <li>• Variablenname</li> </ul>		
<sup>2</sup> : Nur in der Tabellenanzeige		

## Grundlagen Zeitbereich

Der Zeitbereich ist der Bereich, aus dem Werte am Bediengerät angezeigt werden. Der Zeitbereich wird bestimmt durch den Startzeitpunkt und den Endzeitpunkt. Der Zeitbereich liegt immer in der Vergangenheit. Wenn der Endzeitpunkt jenseits der aktuellen Systemzeit liegt, wird die aktuelle Systemzeit als temporärer Endzeitpunkt verwendet.

Unterschieden wird zwischen folgenden Zeitbereichen:

- Statischer Zeitbereich
- Dynamischer Zeitbereich

### Statischer Zeitbereich

Der statische Zeitbereich wird durch einen festen Start- und Endzeitpunkt bestimmt. Innerhalb dieses Zeitbereichs werden die Werte angezeigt.

### Dynamischer Zeitbereich

Der dynamische Zeitbereich wird ausgehend von einem festen Startzeitpunkt durch eine Zeitspanne bestimmt. Der Endzeitpunkt entspricht damit dem Ablauf der Zeitspanne.

Die Zeitspanne legen Sie wie folgt fest:

- Zeitdauer, z. B. 30 Minuten
- Anzahl Messpunkte; multipliziert mit dem Aktualisierungszyklus ergibt sich ebenfalls eine Zeitdauer.

### Zeitbereich projektieren

Den Zeitbereich projektieren Sie für alle Controls. Für die Tabellenanzeige und die f(t)-Kurvenanzeige projektieren Sie den Zeitbereich in der Zeitspalte oder in der Zeitachse. Für die f(x)-Kurvenanzeige projektieren Sie den Zeitbereich direkt an der Kurve.

### Werte exportieren

#### Voraussetzung

- Im Control ist die Schaltfläche "Exportieren" projiziert.

#### Vorgehen

1. Optional: Überprüfen Sie für den Export einer Kurvenanzeige das im Control für die Zeitachse konfigurierte Zeitformat.  
Die Zeitachse der Exportdatei übernimmt das im Control konfigurierte Zeitformat.
2. Klicken Sie im Control "Exportieren".
3. Geben Sie den Namen der Zielfile ein.
4. Für die Wertetabelle und Tabellenanzeige: Wählen Sie, ob alle Werte exportiert werden oder nur die im Control gewählten Werte.
5. Optional: Bestimmen Sie über "Format auswählen" welches Trennzeichen und welches Zeichensatzformat die Zielfile verwendet.

---

#### Hinweis

##### Asiatische Sprachen korrekt in MS Excel anzeigen

Wenn Runtime in einer asiatischen Sprache läuft, wählen Sie den Zeichensatz "UTF-8".

---

### 2.8.3.3 Wertetabelle

#### Grundlagen zur Wertetabelle

#### Funktion

Die Wertetabelle zeigt Werte oder Statistiken aus einem Control an. Den Inhalt der Wertetabelle wird bei dessen Projektierung festgelegt.

## Überblick über die Wertetabelle

Die Wertetabelle wird mit einem der folgenden Controls verbunden:

- Kurvenanzeige
- f(x)-Kurvenanzeige

In der Wertetabelle wird bei der Projektierung ein "Darstellungsmodus" festgelegt. Der Darstellungsmodus bestimmt, welche Daten in der Wertetabelle angezeigt werden.

## Darstellungsmodus

In der Wertetabelle stehen drei verschiedene Darstellungsmodi zur Verfügung:

- Linealfenster  
Das Linealfenster zeigt die Koordinatenwerte der Kurven am Lineal oder Werte einer selektierten Zeile in der Tabelle.
- Statistikbereich-Fenster  
Das Statistikbereich-Fenster zeigt die Werte der Untergrenze und Obergrenze der Kurven zwischen zwei Linealen oder des selektierten Bereichs in der Tabelle. Das Statistikbereich-Fenster können Sie nur mit der Kurvenanzeige oder der Tabellenanzeige verbinden.
- Statistik-Fenster  
Das Statistik-Fenster zeigt die statistische Auswertung der Kurven. Die Statistik umfasst unter anderen:
  - Minimum
  - Maximum
  - Durchschnitt
  - Standardabweichung
  - Integral

Alle Fenster können auch Begleitdaten wie Zeitstempel zu den verbundenen Kurven oder Spalten anzeigen.

## Übersicht Wertetabelle

---

### Hinweis

Das Control "Wertetabelle" wird mit der Version V16 ausschließlich für Unified PC unterstützt. Wenn Sie das Control unter Unified Comfort Panel verwenden, wird eine Fehlermeldung des Compilers zurückgegeben. Bestehende Projekte unter Unified Comfort Panel, die das Control projiziert haben, müssen das Control vor dem Übersetzen auf die Version V16 löschen.

---

Mit der "Wertetabelle" zeigen Sie ausgewertete Daten und Statistiken eines Controls in einer Tabelle an.



### Schaltflächen der Wertetabelle

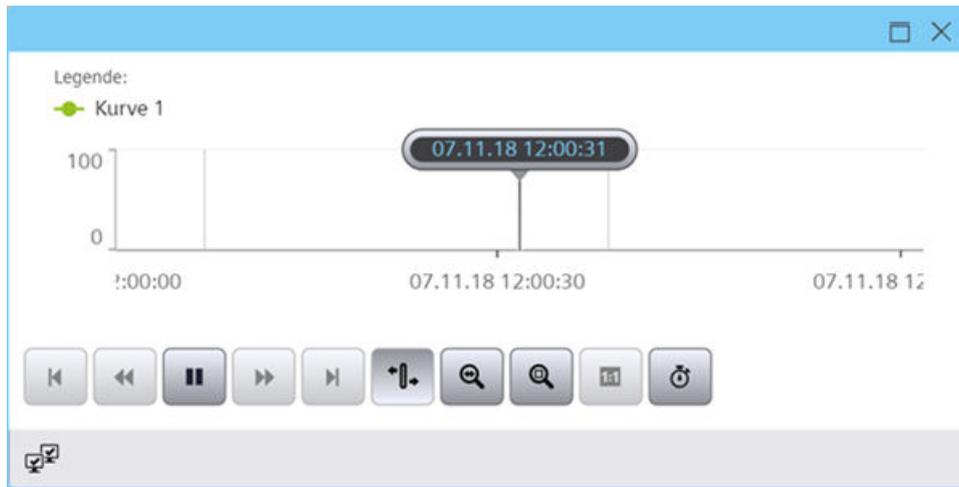
Die Symbolleiste enthält Schaltflächen zum Ausführen von speziellen Funktionen. Je nach Projektierung stehen Ihnen zur Bedienung folgende Schaltflächen zur Verfügung:

Symbol	Name	Funktion
	Statistische Analyse	Zeigt im Statistikfenster der Wertetabelle die statistischen Werte aus einem festgelegten "Statistikbereich" der Kurven- oder Tabellenanzeige an. Nur bei projektierter Wertetabelle verfügbar.
	Statistischer Bereich	Legt den Zeitraum zur Berechnung der Statistik fest.
	Linealfenster	Blendet ein Lineal ein, das die Koordinaten des Schnittpunkts mit einer Kurve in der Wertetabelle anzeigt. Voraussetzung: Wertetabelle mit Darstellungsmodus "Linealfenster" ist projektierter.
	Drucken	Startet den Ausdruck der in der Tabelle angezeigten Werte.
	Exportieren	Exportiert alle oder ausgewählte Daten in eine *.CSV-Datei. Abhängig von der Projektierung und den Berechtigungen können folgende Optionen verfügbar sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exporteinstellungen anzeigen und Export starten</li> <li>• Dateiname und Verzeichnis wählen</li> </ul>

### 2.8.3.4 Kurvenanzeige

#### Übersicht Kurvenanzeige

Mit der Kurvenanzeige stellen Sie aktuell anstehende Prozesswerte oder archivierte Werte als Kurve in Abhängigkeit von der Zeit dar. Die Kurvendarstellung gestalten Sie nach Ihren Wünschen.



#### Schaltflächen der Kurvenanzeigen

Die Symbolleiste enthält Schaltflächen zum Ausführen von speziellen Funktionen. Je nach Projektierung stehen Ihnen zur Bedienung folgende Schaltflächen zur Verfügung:

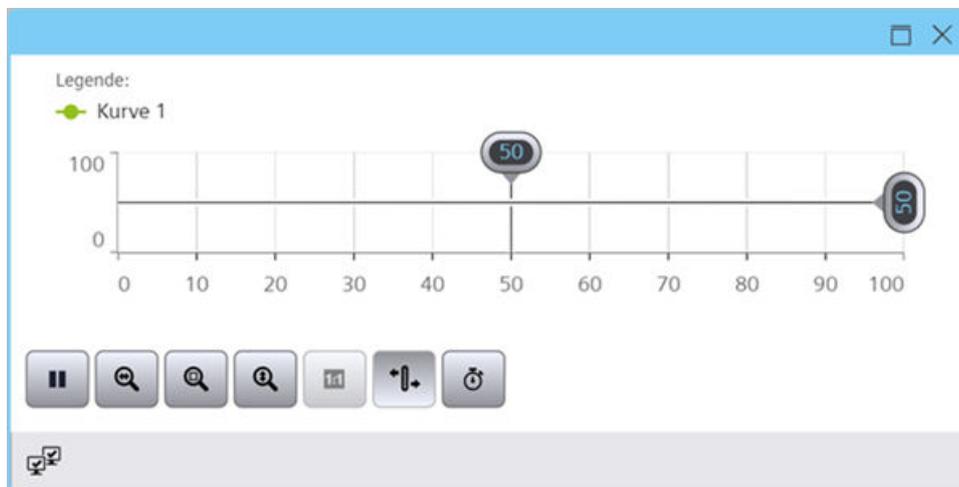
Symbol	Name	Funktion
	Erster Datensatz	Zeigt den Kurvenverlauf beginnend mit dem ersten archivierten Wert. Voraussetzung: Die Werte stammen aus einem Prozesswertarchiv.
	Vorheriger Datensatz	Zeigt den Kurvenverlauf des vorhergehenden Zeitbereichs.
	Start/Stop	Stoppt und startet die Kurvenaktualisierung. Die Werte werden zwischengespeichert und nachgetragen, sobald Sie die Kurvenaktualisierung wieder starten.
	Nächster Datensatz	Zeigt den Kurvenverlauf des nachfolgenden Zeitbereichs.
	Letzter Datensatz	Zeigt den Kurvenverlauf bis zum letzten archivierten Wert. Voraussetzung: Die Werte stammen aus einem Prozesswertarchiv.
	Vorherige Kurve	Zeigt die vorherige Kurve im Vordergrund.
	Nächste Kurve	Zeigt die nächste Kurve im Vordergrund.

Symbol	Name	Funktion
	Lineal	Blendet ein verschiebbares Lineal ein, das die Koordinaten des Schnittpunkts mit einer Kurve in der Wertetabelle anzeigt. Bei gestoppter Kurvenaktualisierung werden außerdem die Kurvenwerte in Tooltips angezeigt. Voraussetzung: Wertetabelle mit Darstellungsmodus "Linealfenster" ist projiziert.
	Zoom Zeitachse +/-	Vergrößert oder verkleinert die Zeitachse in der Kurvenanzeige. Linke Maustaste: Vergrößern
	Zoom Werteachse +/-	Vergrößert oder verkleinert die Werteachse in der Kurvenanzeige.
	Zoombereich	Vergrößert den Ausschnitt der Kurvenanzeige. Den Ausschnitt definieren Sie durch Ziehen mit der Maus. Über die Schaltfläche "Originalansicht" kehren Sie zur Originalansicht zurück.
	Zoom +/-	Vergrößert oder verkleinert die Ansicht im Kurvenfenster.
	Kurvenbereich verschieben	Verschiebt die Anzeige im Kurvenbereich.
	Achsenbereich verschieben	Verschiebt die Anzeige im Achsenbereich.
	Originalansicht	Keht aus der vergrößerten Darstellung wieder zur Originalansicht zurück.
	Zeitbereich wählen	Öffnet einen Dialog, in dem Sie den Zeitbereich konfigurieren.
	Kurven wählen	Öffnet einen Dialog, in dem Sie Sichtbarkeit und Sortierung von Kurven einstellen.
	Datenanbindung wählen	Öffnet einen Dialog, in dem Sie Datenquelle wählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesswertarchiv</li> <li>• Variable</li> <li>• Rezeptur (nur f(x)-Kurvenanzeige)</li> </ul>
	Statistischer Bereich	Ermöglicht die Festlegung eines Zeitbereichs, für den statistische Werte ermittelt werden. Im Kurvenfenster werden vertikale Linien angezeigt, mit denen Sie den Zeitbereich einstellen.
	Statistische Analyse	Öffnet das Statistikfenster zur Anzeige von Minimum, Maximum, Durchschnitt und Standardabweichung für den gewählten Zeitbereich und die gewählte Kurve.
	Drucken	Startet den Druck der im Kurvenfenster angezeigten Kurven.

Symbol	Name	Funktion
	Exportieren	Öffnet den Dialog zum Speichern der Kurvendaten im CSV-Format. Die Zeitachse in der Exportdatei übernimmt das im Control konfigurierte Zeitformat. Ändern Sie bei Bedarf vor dem Export die Konfiguration des Zeitformats im Control.
	Kontext auswählen	Zeigt den Wertebereich der aufgetretenen Daten zu Analyse Zwecken an

### Übersicht f(x)-Kurvenanzeige

Mit der f(x)-Kurvenanzeige stellen Sie aktuell anstehende Prozesswerte oder archivierte Werte als Kurve in Abhängigkeit von einer anderen Variablen dar. Die Kurvendarstellung gestalten Sie nach Ihren Wünschen.



### Schaltfläche der f(x)-Kurvenanzeige

Die Symbolleiste enthält Schaltflächen zum Ausführen von speziellen Funktionen. Je nach Projektierung stehen Ihnen zur Bedienung folgende Schaltflächen zur Verfügung:

Symbol	Name	Funktion
	Zoom +/-	Vergrößert bzw. verkleinert die Kurven im Kurvenfenster.
	Zoombereich	Vergrößert den Ausschnitt der Kurvenanzeige. Den Ausschnitt definieren Sie durch Ziehen mit der Maus. Über die Schaltfläche "Originalansicht" kehren Sie zur Originalansicht zurück.
	Zoom X-Achse +/-	Vergrößert oder verkleinert die Zeitachse in der Kurvenanzeige. Linke Maustaste: Vergrößern <Umschalt + Linke Maustaste>: Verkleinern Über die Schaltfläche "Originalansicht" kehren Sie zur Originalansicht zurück.

Symbol	Name	Funktion
	Zoom Y-Achse +/-	Vergrößert oder verkleinert die Wertachse in der Kurvenanzeige. Linke Maustaste: Vergrößern <Umschalt + Linke Maustaste>: Verkleinern Über die Schaltfläche "Originalansicht" kehren Sie zur Originalansicht zurück.
	Originalansicht	Kehrt aus der vergrößerten Darstellung wieder zur Originalansicht zurück.
	Vorherige Kurve	Zeigt die vorherige Kurve im Vordergrund.
	Nächste Kurve	Zeigt die nächste Kurve im Vordergrund.
	Lineal	Blendet ein Lineal ein, das die Koordinaten des Schnittpunkts mit einer Kurve in der Wertetabelle anzeigt. Voraussetzung: Wertetabelle mit Darstellungsmodus "Linealfenster" ist projiziert.
	Kurvenbereich verschieben	Mit der Schaltfläche verschieben Sie die Kurven im Kurvenfenster entlang der X-Achse und Y-Achse.
	Achsenbereich verschieben	Mit der Schaltfläche verschieben Sie die Kurven im Kurvenfenster entlang der Werteachse.
	Zeitbereich wählen	Öffnet einen Dialog, in dem Sie den Zeitbereich konfigurieren.
	Kurven wählen	Öffnet einen Dialog zum Einstellen der Sichtbarkeit von Kurven.
	Datenanbindung wählen	Öffnet einen Dialog, in dem Sie Datenquelle wählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesswertarchiv</li> <li>• Variable</li> <li>• Rezeptur</li> </ul>
	Drucken	Startet den Ausdruck der im Kurvenfenster angezeigten Kurve. Den beim Druck verwendeten Druckauftrag legen Sie im Konfigurationsdialog auf der Registerkarte "Allgemeines" fest.
	Daten exportieren	Mit der Schaltfläche exportieren Sie alle oder ausgewählte Runtime-Daten in eine csv-Datei.

## Werte-Aggregation

### Einleitung

Wenn in einer Kurvenanzeige die Anzahl der für den gewählten Zeitbereich darzustellenden Prozesswerte oder Archivwerte größer ist als die Anzahl der für die Kurve verfügbaren Pixel, wird aggregiert.

Welche Werte zu einem Kurvenwert aggregiert werden, hängt von dem Ladezeitpunkt der Kurvenanzeige ab. Aus diesem Grund können Bildwechsel zu einer Änderung der Kurvenlinie führen.

### Aggregation vermeiden

Um zu vermeiden, dass Werte aggregiert werden, wählen Sie einen kürzeren Zeitbereich oder vergrößern Sie die Breite der Kurvenanzeige.

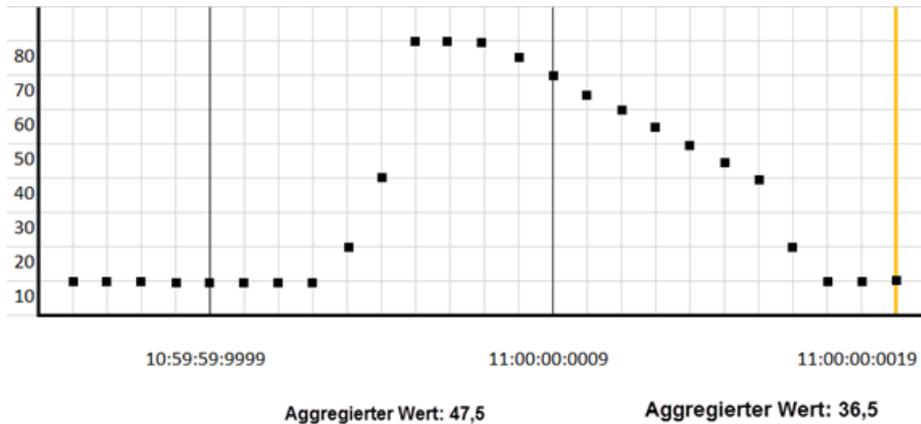
### Beispiel

- Für Kurve verfügbare Pixel: 600
- Messintervall der als Datenquelle gesetzten Variable: 10 mal pro s
- Zeitbereich: 10 Minuten,

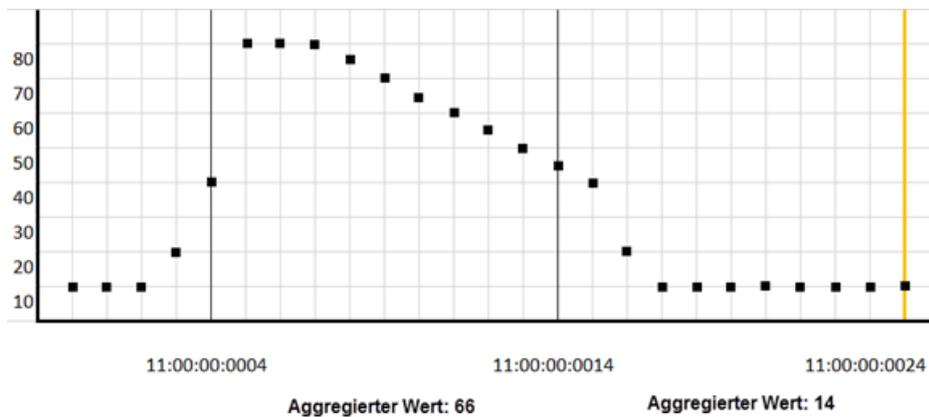
D. h. in dem gewählten Zeitbereich werden 6000 Werte gemessen bzw. archiviert. Beim Zeichnen der Kurve werden jeweils 10 Werte zu einem Kurvenwert aggregiert.

Je nach Ladezeitpunkt, zeigt die Kurve andere Werte. Die folgenden Grafiken veranschaulichen, wie die letzten zwei aggregierten Kurvenwerte sich ändern, wenn die Ladezeit 11:00:0019 statt 11:00:0024 ist:

- Ladezeit 11:00:0019:



- Ladezeit 11:00:0024:



## Kurvenanzeige bedienen

### Online-Projektierung der Kurvenanzeige

#### Einleitung

In Runtime projektieren Sie online und verändern somit die Darstellung der Kurvenanzeige.

Bei der Projektierung der Kurvenanzeige im Engineering wird festgelegt, ob Online-Projektierungen bei einem Bildwechsel oder nach dem Beenden von Runtime behalten oder verworfen werden.

## Überblick

Mit den folgenden Schaltflächen projektieren Sie die Kurvenanzeige in Runtime:



"Datenverbindung wählen"

Öffnet einem Dialog, in dem Sie einstellen, durch welche Quelle eine projizierte Kurve versorgt wird.

Mögliche Quellen sind die Variablen oder Archivvariablen eines HMI-Geräts oder Anlagenobjekts sowie UDTs.



"Kurven wählen"

Öffnet einen Dialog, in dem Sie Sichtbarkeit und Sortierung von Kurven einstellen.



"Zeitbereich wählen"

Öffnet einen Dialog, in dem Sie den Zeitbereich konfigurieren.

## Siehe auch

Datenverbindung einer Kurve wählen (Seite 108)

## Zoomfunktionen in den Kurvenfenstern verwenden

### Hinweis

#### Scrollen in gezoomter Kurvenanzeige

Wenn die Kurvenanzeige gezoomt wurde, können Sie sie mit dem Mausrad scrollen:

- Bewegen Sie das Mausrad, um nach oben oder unten zu scrollen.
- Drücken Sie <Shift> und bewegen Sie das Mausrad, um nach links oder rechts zu scrollen

## Einleitung

Über Tastenfunktionen können Sie Kurven, Achsen und beliebige Ausschnitte des Kurvenfensters vergrößern, verkleinern oder zur Originalansicht zurückkehren.

## Überblick

Folgende Zoomfunktionen stehen im Kurvenfenster zur Verfügung:



Zoom Zeitachse +/-

Zeitachse vergrößern oder verkleinern



Zoom Wertachse +/-

Wertachse vergrößern oder verkleinern



Zoombereich

Ausschnitt der Kurvenanzeige vergrößern

	Zoom +/-	Kurve vergrößern oder verkleinern
	Originalansicht	Zur Originalansicht zurückkehren

### Voraussetzung

- Kurvenanzeige ist geöffnet
- Schaltflächen mit Zoomfunktionen sind projiziert
- Runtime ist aktiviert

### Ausschnitt der Kurvenanzeige vergrößern

#### Über die Symbolleiste

1. Klicken Sie in der Symbolleiste auf "Zoombereich".  
Die aktualisierte Darstellung wird gestoppt.
2. Ziehen Sie mit Drag&Drop den Bereich auf, der vergrößert dargestellt werden soll.  
Wenn sich innerhalb des Bereichs mindestens zwei Messwerte befinden, wird der Bereich der Kurve vergrößert dargestellt.
3. Um die Kurvenanzeige wieder in der Originalansicht darzustellen, klicken Sie auf "Originalansicht".
4. Um die Aktualisierung wieder zu starten, klicken Sie auf "Start/Stop".

Für die Achse werden die voreingestellten Werte übernommen.

#### Über das Mausrad

Voraussetzung: In der Symbolleiste wurde keine Schaltfläche zum Zoomen geklickt.

1. Pausieren Sie die Aktualisierung der Kurvenanzeige.
2. Drücken Sie <Strg> und bewegen Sie das Mausrad.

### Kurven vergrößern oder verkleinern

Wenn Sie eine Kurve vergrößern oder verkleinern, ist der 50%-Wert der Kurven immer in der Mitte der Wertachsen.

Um eine Kurve zu vergrößern oder zu verkleinern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf "Zoom +/-".  
Die aktualisierte Darstellung wird gestoppt.
2. Um eine Kurve zu vergrößern, klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Kurve.
3. Um eine Kurve zu verkleinern, halten Sie <Umschalt> gedrückt und klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Kurve.

4. Um die Kurvenanzeige wieder in der Originalansicht darzustellen, klicken Sie auf "Originalansicht".
  5. Um die Aktualisierung wieder zu starten, klicken Sie auf "Start/Stop".
- Für die Achse werden die voreingestellten Werte übernommen.

---

#### Hinweis

Wenn Sie während des Zoomens im Konfigurationsdialog auf der Registerkarte "Wertachsen" den Wertebereich einer Wertachse ändern, wird der sichtbare Zoombereich auf den neuen Wertebereich eingestellt.

---

### Zeitachse oder Wertachse zoomen

Wenn Sie die Zeit- oder Wertachse zoomen, ist der 50%-Wert der Kurven immer in der Mitte der Achsen.

Um die Zeitachse oder Wertachse zu zoomen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Um die Zeitachse zu zoomen, klicken Sie auf "Zoom Zeitachse +/-".  
Die aktualisierte Darstellung wird gestoppt.
2. Um die Wertachse zu zoomen, klicken Sie auf "Zoom Wertachse +/-".  
Die aktualisierte Darstellung wird gestoppt.
3. Um eine Achse zu vergrößern, klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Kurvenanzeige.
4. Um eine Achse zu verkleinern, halten Sie <Umschalt> gedrückt und klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Kurvenanzeige.
5. Um die Kurvenanzeige wieder in der Originalansicht darzustellen, klicken Sie auf "Originalansicht".
6. Um die Aktualisierung wieder zu starten, klicken Sie auf "Start/Stop".

Für die Achse werden die voreingestellten Werte übernommen.

### Mit Touch-Gesten zoomen

Siehe Kapitel Auf mobilen Geräten (Seite 50).

### Kurven sortieren

Wenn ein Kurvenbereich mehrere Kurven enthält, können Sie die Reihenfolge der Kurven wählen.

Sie haben die folgenden Möglichkeiten:

- Oberste Kurve festlegen
- Reihenfolge aller Kurven festlegen

## Kurvenreihenfolge festlegen

### Voraussetzung

In der Symbolleiste ist die Schaltfläche "Kurve wählen" projiziert.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Symbolleiste "Kurve wählen".
2. Klicken Sie auf eine Kurve.
3. Verschieben Sie die Kurve über die Schaltflächen an die gewünschte Position.
4. Wiederholen Sie diesen Vorgang für die anderen Kurven.

## Oberste Kurve festlegen

Wählen Sie in der Klappliste des Kurvenbereichs die Kurve, die Sie als oberstes anzeigen wollen.

Alternativ verwenden Sie in der Symbolleiste die Schaltfläche "Kurve wählen" und verschieben die gewünschte Kurve an die oberste Position.

## Kurven ausblenden und einblenden

### Voraussetzung

In der Symbolleiste ist die Schaltfläche "Kurve wählen" projiziert.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Symbolleiste "Kurve wählen".
2. Um eine Kurve auszublenden, deaktivieren Sie die Option der Kurve.
3. Um eine Kurve einzublenden, aktivieren Sie die Option der Kurve.

## Koordinaten eines Punktes ermitteln

### Einleitung

Mit der Schaltfläche "Lineal" ermitteln Sie mit einem Lineal die Koordinaten eines Punkts der Kurve. Um die Ermittlung der Koordinaten zu erleichtern, können Sie einen Ausschnitt der Kurve vergrößern. Wenn Sie das Lineal in der Kurvenanzeige eingeblendet haben, können Sie das Lineal jederzeit verschieben.

Wenn Sie mit der Maus auf der Kurve klicken, werden einige Kurvenparameter im Tooltip der Kurvenanzeige angezeigt.

### Voraussetzung

- Eine Kurvenanzeige ist projiziert
- Eine Wertetabelle ist projiziert und mit der Kurvenanzeige verbunden
- In der Wertetabelle ist der Darstellungsmodus "Linealfenster" aktiviert
- Runtime ist aktiviert

### Vorgehen

Um die Koordinaten eines Punkts zu ermitteln, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Kurvenanzeige auf "Lineal".  
Das Lineal wird eingeblendet.
2. Verschieben Sie das Lineal mit der Maus an die gewünschte Stelle.
3. Wenn Sie einen Ausschnitt vergrößern wollen, klicken Sie auf "Zoombereich".
  - Verschieben Sie das Lineal mit der Maus an die gewünschte Stelle.
  - Um zur Originalansicht zurückzukehren, klicken Sie auf "Originalansicht".

### Ergebnis

Im Linealfenster der Wertetabelle werden neben dem X-Wert / Zeitstempel und dem Y-Wert die Daten in den Spalten angezeigt, die Sie in der Wertetabelle projiziert haben.

In der Wertetabelle können bei den Werten zusätzlich die Indizes "i" und "u" angezeigt werden:

- "i.": Der angezeigte Wert ist ein interpolierter Wert.
- "u.": Der angezeigte Wert hat einen unsicheren Status:
  - Der Anfangswert nach dem Aktivieren von Runtime nicht bekannt
  - Ein Ersatzwert wird verwendet

---

#### Hinweis

Den Status "unsicher" eines Werts können Sie auch im dargestellten Kurvenverlauf anzeigen. Aktivieren Sie dazu auf der Registerkarte "Kurven" unter "Grenzwerte" die Option "Wert mit unsicherem Status".

---

### Alternatives Vorgehen

Alternativ können Sie die Wertetabelle auch mit der Tabellenanzeige verbinden. Im Darstellungsmodus "Linealfenster" werden in der Wertetabelle die Werte der selektierten Zeile angezeigt.

### Datenverbindung einer Kurve wählen

Sie haben die Möglichkeit, in Runtime einzustellen, durch welche Quelle eine Kurve versorgt wird.

Mögliche Quellen:

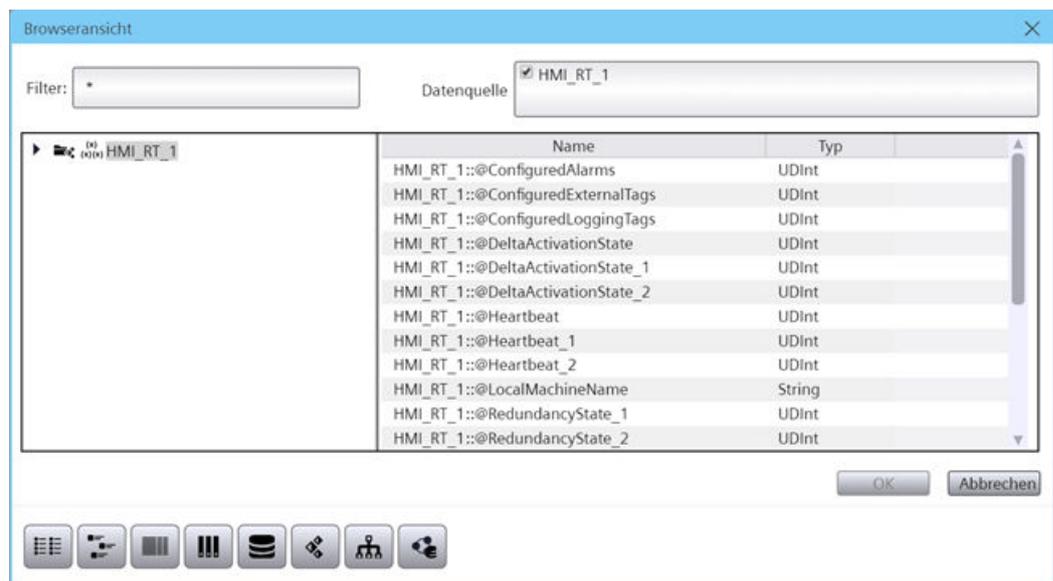
- Variablen und Archivvariablen eines HMI-Geräts, Anlagenobjekts oder einer PLC
- UDTs

### Voraussetzung

- Ein HMI-Gerät ist projektiert.
- Im Bild des Geräts ist eine Kurvenanzeige projektiert.
- Zur Darstellung von Archivvariablen: Ein Variablenarchiv ist projektiert.
- Zur Darstellung von Variablen eines Anlagenobjekts: Die Anlagensicht ist erstellt und dem HMI-Gerät zugewiesen.
- Runtime ist aktiv.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Kurvenanzeige auf "Datenverbindung wählen". Der Dialog "Auswahl von Archiven/Variablen" wird geöffnet.
2. Klicken Sie auf "Kurve" und wählen Sie eine Kurve.
3. Klicken Sie auf "Variable". Der Dialog "Browseransicht" wird geöffnet, in dem Sie festlegen, wie die ausgewählte Kurve mit Daten versorgt wird.



4. (Optional) Definieren Sie in einen Filter.

5. Konfigurieren Sie über die Symbolleiste die Anzeige im Dialog:

	"Kleine Icons"
	"Liste"
	"Details"

6. Konfigurieren Sie über die Symbolleiste den Inhalt des Dialogs:

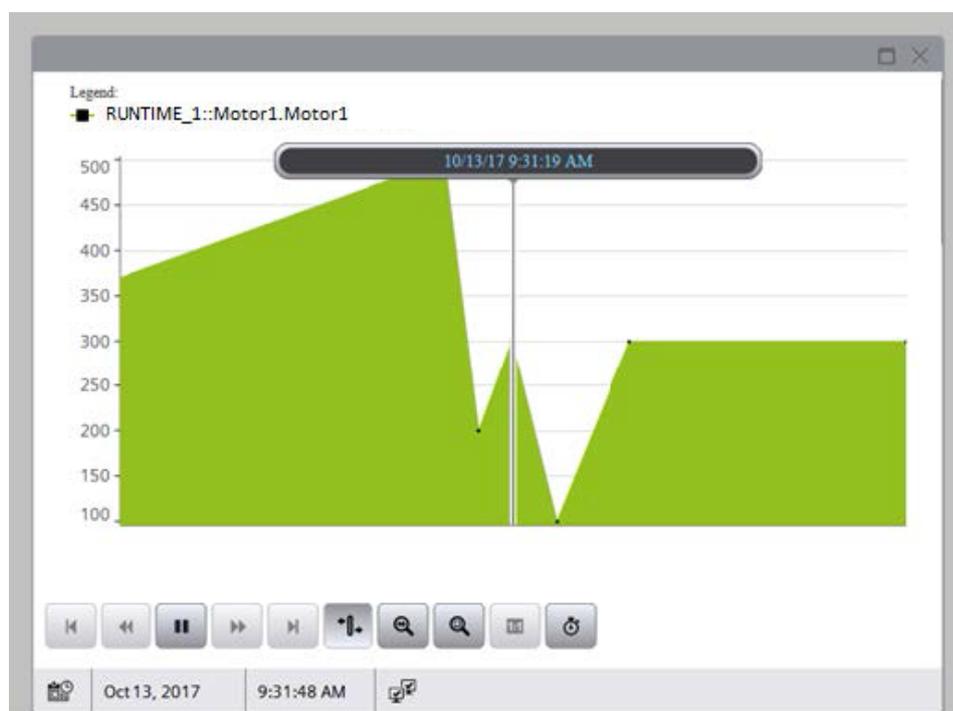
	"Online-Variablen"	Zeigt das Gerät und seine Variablen.
	"Archivvariablen"	Zeigt das Gerät und seine Archivvariablen.
	"CPM"	Zeigt die Anlagensicht und die Variablen der Anlagenobjekte
	"UDT"	Zeigt das Gerät und seine UDTs.
	"CPM Archivvariablen"	Zeigt die Anlagensicht und die Archivvariablen der Anlagenobjekte.

7. Selektieren Sie im Baum das Objekt, dessen Daten Sie in der Kurvenanzeige darstellen möchten.

8. Wählen Sie eine Variable als Datenquelle aus.

9. Bestätigen Sie Ihre Eingaben.

In der Kurvenanzeige werden die Werte der Variable dargestellt. Gehört sie zu einem Anlagenobjekt, wird in der Kurvenanzeige auch der Pfad des Anlagenobjekts dargestellt.



## Zeitbereich einer Kurve ändern

### Vorgehen

Die folgende Tabelle zeigt die Konfigurationsmöglichkeiten für den Zeitbereich:

Feld	Beschreibung
Zeitachse	Wählen Sie die projizierte Zeitachse aus, für die Sie einen Zeitbereich festlegen wollen.
Zeitbereich	Legen Sie den Zeitbereich fest: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Sie ein festes Zeitintervall vorgeben wollen, wählen Sie die Einstellung "Beginn- bis Endzeitpunkt". Geben Sie jeweils das Datum und die Uhrzeit an.</li> <li>• Wenn Sie einen Zeitraum festlegen wollen, wählen Sie die Einstellung "Zeitbereich". Legen Sie für den Beginnzeitpunkt das Datum und die Uhrzeit fest. Die Länge des darzustellenden Zeitintervalls errechnet sich aus der Multiplikation von "Faktor" und "Zeiteinheit".</li> <li>• Wenn Sie eine bestimmte Anzahl von Werten anzeigen wollen, wählen Sie die Einstellung "Anzahl der Messpunkte". Legen Sie für den Beginnzeitpunkt das Datum und die Uhrzeit fest. Geben Sie die gewünschte Anzahl der Messpunkte in das Eingabefeld ein.</li> </ul>

Um den Zeitbereich zu konfigurieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Kurvenanzeige auf "Zeitbereich wählen".  
Der Dialog "Zeitauswahl" wird geöffnet.
2. Wählen Sie die "Zeitachse" aus, deren Zeitbereich Sie anpassen wollen.  
Wenn die Kurven einer Kurvenanzeige mit einer gemeinsamen Zeitachse dargestellt werden, gilt der angegebene Zeitbereich für alle Kurven.
3. Konfigurieren Sie den Zeitbereich.  
Das Eingabeformat von Datum und Zeit ist abhängig von der verwendeten Runtimesprache.

## Kontextdaten der Anlagenobjekte in einer Kurvenanzeige darstellen

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie in der Kurvenanzeige kontextabhängige Daten eines Anlagenobjekts anzeigen.

Die Auswertung ist z. B. im Zusammenhang mit dem WinCC Performance Insight relevant, um die Effektivität oder die Störungshäufigkeit der Anlage zu analysieren.

### Voraussetzung

- Im Bild eines HMI-Geräts ist eine Kurvenanzeige projiziert.
- Die Anlagensicht ist erstellt und dem HMI-Gerät zugewiesen.
- Datenquelle einer der Kurven in der Kurvenanzeige ist ein Anlagenobjekt.
- Zur Darstellung der Archivvariablen des Anlagenobjekts: Ein Variablenarchiv ist projiziert.
- Für das Anlagenobjekt sind Kontexte vorhanden.
- Für die Kurvenanzeige ist die Schaltfläche "Kontext auswählen" projiziert.

### Vorgehen

1. In der Kurvenanzeige klicken Sie auf die Schaltfläche "Kontext auswählen".
2. Wählen Sie das als Datenquelle gesetzte Anlagenobjekt.
3. Wählen Sie in der Klappliste "Kontext" einen der dem Anlagenobjekt zugeordneten Kontexte.  
Unter "Archivierte Kontextwerte" erscheint eine Liste der für den Kontext archivierten Einträge.

4. Wählen Sie einen Eintrag.
5. Klicken Sie "OK".

Value	Start Time	End Time	Quality Code
Bottle	1/1/2018, 2:31:01 PM	1/1/2018, 4:31:01 PM	103
Caps	1/1/2018, 3:31:01 PM	1/1/2018, 5:31:01 PM	104

## Ergebnis

Die Zeitachse des Kurvenbereichs übernimmt den Zeitraum des gewählten Eintrags. Die Kurve stellt die Daten dar, die in den Zeitraum des gewählten Eintrags fallen.

---

### Hinweis

#### Auswirkung auf andere Kurvenbereiche

Wenn das als Datenquelle gewählte Anlagenobjekt mehrere Schnittstellenvariablen hat und Kurven aus anderen Kurvenbereichen der Kurvenanzeige diese Variablen darstellen, werden auch deren Zeitachsen entsprechend aktualisiert.

---

**Siehe auch**

Datenverbindung einer Kurve wählen (Seite 108)

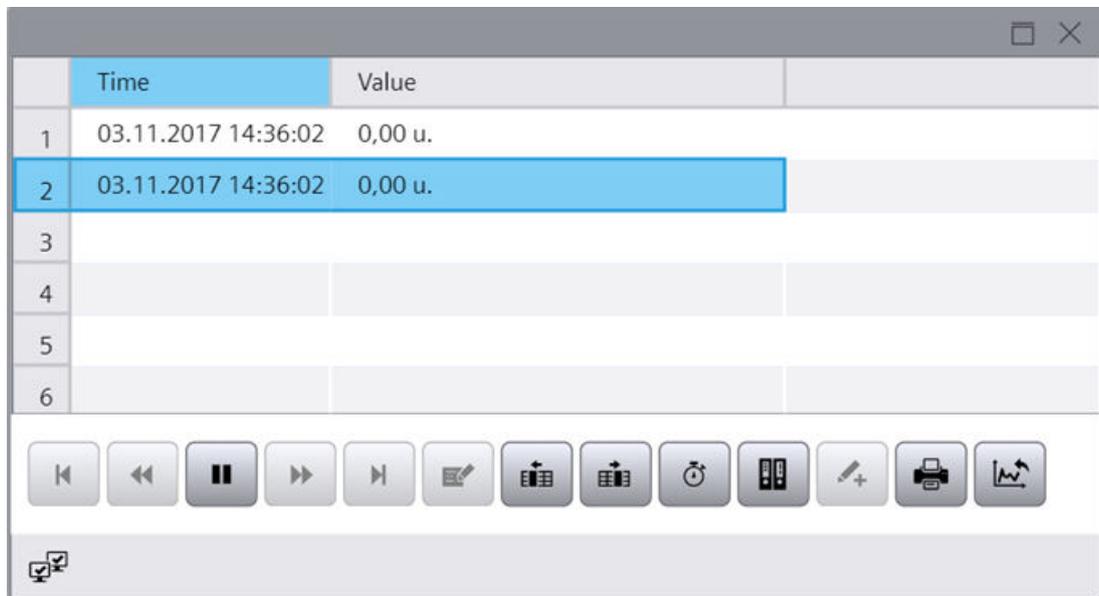
Kontexte (Seite 47)

**2.8.3.5 Tabellenanzeige**

**Übersicht Tabellenanzeige**

Mit der Tabellenanzeige zeigen Sie aktuell anstehende Prozesswerte oder archivierte Werte in einer Tabelle an. Die Darstellung der Tabelle gestalten Sie nach ihren Wünschen.

Sie erstellen aus selektierten Daten Statistiken. Darüber hinaus exportieren Sie die Daten zur Weiterverwendung.



**Schaltflächen der Tabellenanzeige**

Die folgende Tabelle zeigt die Schaltflächen, die bei der Tabellenanzeige verfügbar sind:

Symbol	Name	Funktion	ID
	"Erster Datensatz"	Stellt beginnend mit dem ersten archivierten Wert den Verlauf einer Variablen innerhalb eines festgelegten Zeitbereichs dar. Voraussetzung: Werte stammen aus einem Prozesswertarchiv.	0
	"Vorheriger Datensatz"	Stellt ausgehend vom aktuell dargestellten Zeitintervall den Verlauf einer Variablen innerhalb des vorhergehenden Zeitintervalls dar. Voraussetzung: Werte stammen aus einem Prozesswertarchiv.	1

Symbol	Name	Funktion	ID
	"Start/Stop"	Stoppt und startet die Spaltenaktualisierung. Die Werte werden zwischengespeichert und nachgetragen, sobald Sie die Spaltenaktualisierung wieder starten.	2
	"Nächster Datensatz"	Stellt ausgehend vom aktuell dargestellten Zeitintervall den Verlauf einer Variablen innerhalb des nachfolgenden Zeitintervalls dar. Voraussetzung: Werte stammen aus einem Prozesswertarchiv.	3
	"Letzter Datensatz"	Stellt endend mit dem letzten archivierten Wert den Verlauf einer Variablen innerhalb eines festgelegten Zeitbereichs dar. Voraussetzung: Werte stammen aus einem Prozesswertarchiv.	4
	"Bearbeiten"	Aktiviert die Bearbeitung von Tabelleneinträgen. Um einen Wert zu bearbeiten, doppelklicken Sie in die gewünschte Tabellenzelle. Voraussetzung: Aktualisierte Darstellung ist angehalten.	5
	"Vorherige Spalte"	Verschiebt die Wertespalte vor die vorhergehende Wertespalte. Die Funktion bezieht sich auf die Wertespalten, die einer Zeitachse zugeordnet sind.	6
	"Nächste Spalte"	Verschiebt die Wertespalte hinter die nächste Wertespalte. Die Funktion bezieht sich auf die Wertespalten, die einer Zeitachse zugeordnet sind.	7
	"Zeitbereich wählen"	Öffnet einen Dialog, in dem Sie den Zeitbereich konfigurieren.	8
	"Datenverbindung wählen"	Öffnet den Dialog zur Auswahl der Archive und Variablen eines HMI-Geräts, Anlagenobjekts oder einer PLC, die als Datenquelle für diese Tabellenanzeige dienen.	9
	"Archivwert erzeugen"	Erstellt einen Tabelleneintrag für einen Archivwert. Sie geben Sie den Archivwert manuell ein. Sein Zeitstempel entspricht dem Zeitpunkt, zu dem Sie den Tabelleneintrag hinzugefügt haben.	10
	"Archivwert löschen"	Löscht einen archivierten Wert.	11
	"Drucken"	Druckt die selektierten Werte. Den Druckauftrag legen Sie im Konfigurationsdialog auf der Registerkarte "Allgemeines" fest.	12
	"Exportieren"	Exportiert alle oder ausgewählte Daten in eine *.CSV-Datei. Abhängig von der Projektierung und den Berechtigungen können folgende Optionen verfügbar sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exporteinstellungen anzeigen und Export starten</li> <li>• Dateiname und Verzeichnis wählen</li> </ul>	13

## Tabellenanzeige bedienen

### Online-Projektierung der Tabellenanzeige

#### Einleitung

In Runtime projektieren Sie online und verändern somit die Darstellung der Tabellenanzeige. Bei der Projektierung der Tabellenanzeige wird festgelegt, ob Online-Projektierungen bei einem Bildwechsel oder nach dem Beenden von Runtime behalten oder verworfen werden.

#### Überblick

Mit den folgenden Schaltflächen ist eine Online-Projektierung in der Tabellenanzeige möglich:



"Datenverbindung wählen"



"Zeitbereich wählen"

#### Datenanbindung ändern

Die folgende Tabelle zeigt Konfigurationsmöglichkeiten für die Datenanbindung:

Feld	Beschreibung
Wertspalte	Wählen Sie die projektierte Wertespalte aus, für die Sie die Datenanbindung ändern wollen.
Datenversorgung	Legen Sie fest, ob die ausgewählte Wertespalte durch eine Archivvariable oder Onlinevariable versorgt wird.
Variablenname	Wählen Sie den Variablenname der Datenanbindung.

Um die Datenanbindung zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste auf "Datenverbindung wählen".  
Der Dialog "Archiv-/Variablenselektion" wird geöffnet.
2. Wählen Sie die "Wertspalte" aus, für die Sie die Datenanbindung ändern wollen.
3. Wählen Sie die "Datenversorgung" und den "Variablennamen".

## Zeitbereich ändern

Die folgende Tabelle zeigt die Konfigurationsmöglichkeiten für den Zeitbereich:

Feld	Beschreibung
Zeitspalte	Wählen Sie die projizierte Zeitspalte aus, für die Sie einen Zeitbereich festlegen wollen.
Zeitbereich	Legen Sie den Zeitbereich fest: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Sie ein festes Zeitintervall vorgeben wollen, wählen Sie die Einstellung "Beginn- bis Endzeitpunkt". Geben Sie jeweils das Datum und die Uhrzeit an.</li> <li>• Wenn Sie einen Zeitraum festlegen wollen, wählen Sie die Einstellung "Zeitbereich". Legen Sie für den Beginnzeitpunkt das Datum und die Uhrzeit fest. Die Länge des darzustellenden Zeitintervalls errechnet sich aus der Multiplikation von "Faktor" und "Zeiteinheit".</li> <li>• Wenn Sie eine bestimmte Anzahl von Werten anzeigen wollen, wählen Sie die Einstellung "Anzahl der Messpunkte". Legen Sie für den Beginnzeitpunkt das Datum und die Uhrzeit fest. Geben Sie die gewünschte Anzahl der Messpunkte in das Eingabefeld ein.</li> </ul>

Um den Zeitbereich zu konfigurieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Tabellenanzeige auf "Zeitbereich wählen". Der Dialog "Zeit - Auswahl" wird geöffnet.
2. Wählen Sie die "Zeitspalte" aus, deren Zeitbereich Sie anpassen wollen. Wenn die Spalten einer Tabellenanzeige mit einer gemeinsamen Zeitachse dargestellt werden, gilt der angegebene Zeitbereich für alle Spalten.
3. Konfigurieren Sie den Zeitbereich. Das Eingabeformat von Datum und Zeit ist abhängig von der verwendeten Runtime Sprache.

## Tabellenfeld bearbeiten

### Einleitung

Sie ändern die in der Tabellenanzeige dargestellten Werte manuell über die Schaltfläche "Bearbeiten".

### Überblick

Die folgenden Schaltflächen ermöglichen eine Bearbeitung der Tabellenfelder:



"Start/Stop"



"Bearbeiten"

### Voraussetzung

- Tabellenanzeige ist projiziert
- Schaltfläche "Bearbeiten" ist projiziert
- Runtime ist aktiviert

### Vorgehen

Um ein Tabellenfeld in Runtime zu bearbeiten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in einer Tabellenanzeige auf "Stop".  
Die aktualisierte Darstellung wird gestoppt, die Prozessdaten werden weiter archiviert.
2. Klicken Sie auf "Bearbeiten".
3. Doppelklicken Sie auf das gewünschte Tabellenfeld einer Wertespalte.
4. Geben Sie den neuen Wert ein.  
Der geänderte Wert wird archiviert.
5. Um mit der Darstellung der Runtime-daten in der Tabellenanzeige fortzufahren, klicken Sie auf "Start".

### Wertespalten verschieben

Sie können die Reihenfolge der einer Zeitachse zugeordneten Wertespalten ändern.

### Über die Symbolleiste

1. Klicken Sie auf eine Spalte.
2. Um eine Spalte nach links zu verschieben, wählen Sie in der Symbolleiste "Vorherige Spalte".  
Die Spalte wird um eins nach links verschoben.  
Wenn Sie die erste Spalte gewählt haben, wird sie an das Ende der Wertespalten verschoben.
3. Um eine Spalte nach rechts zu verschieben, wählen Sie in der Symbolleiste "Nächste Spalte".  
Die Spalte wird um eins nach rechts verschoben.  
Wenn Sie die letzte Spalte gewählt haben, wird sie an den Anfang der Wertespalten verschoben.

### Mit der Maus

Ziehen Sie die Spalte mit der Maus auf eine andere Spalte.

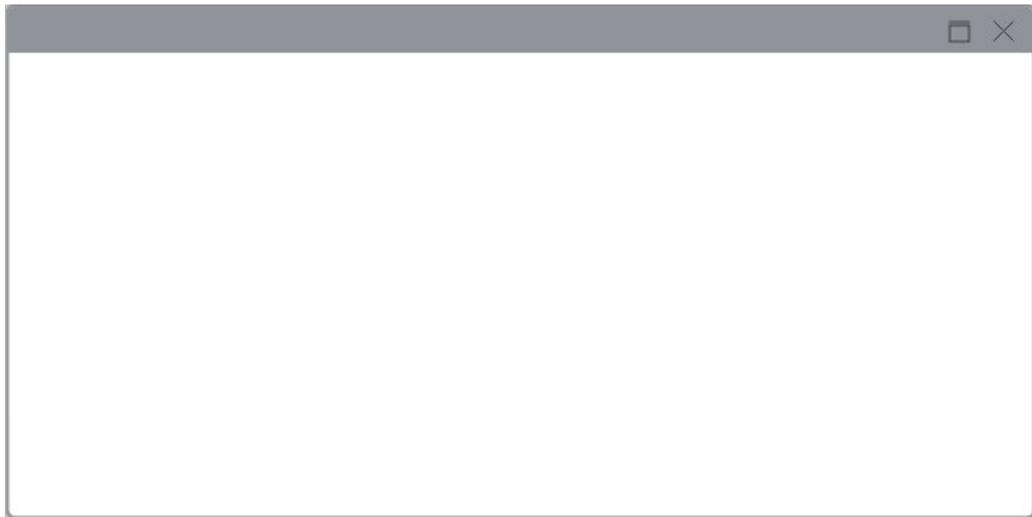
Die Spalte wird vor der anderen Spalte eingefügt.

## 2.8.4 Bildfenster

### Verwendung

Mit dem Objekt "Bildfenster" werden andere Bilder des Projekts im aktuellen Bild dargestellt. Um zum Beispiel den Inhalt eines Bildfensters stetig zu aktualisieren, muss das Objekt dynamisiert sein. Durch benutzerdefinierte Menüs und Symbolleisten können dem Bildfenster spezifische Schaltflächen hinzugefügt sein.

Sie können auch unabhängige Bildfenster losgelöst vom jeweiligen Bild verwenden. Bei entsprechender Hardwareausstattung und Unterstützung durch das Betriebssystem können Sie so auch mehrere Monitore ansteuern und Prozesse umfassender und differenzierter abbilden.



### Darstellung

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Geometrie, Stil und Farbe des Objekts festgelegt.

Insbesondere werden folgende Eigenschaften angepasst:

- **Zoomfaktor:** Legt fest, in welcher Größe das eingebettete Bild dargestellt wird.
- **Bildausschnitt:** Legt den Ausschnitt des eingebetteten Bildes fest, der im Bildfenster angezeigt wird. Wenn das eingebettete Bild größer ist als das Bildfenster, projektieren Sie Bildlaufleisten für das Bildfenster.
- **Unabhängige Bildfenster:** Legt fest, dass die Bildfenster unabhängig vom Bild dargestellt werden, in dem sie projiziert wurden.

---

#### Hinweis

##### Kaskadierung von Bildfenstern

Bildfenster können auch Bilder anzeigen, in denen wiederum Bildfenster enthalten sind. Es können bis zu 14 kaskadierte Bildfenster angezeigt werden.

---

## 2.8.5 Browser

### Einleitung

Das Control "Browser" ist für die Visualisierung von einfachen HTML Seiten konzipiert. Damit werden zentral hinterlegte maschinenspezifische Beschreibungen erstellt, die von verschiedenen Bediengeräten aus angezeigt werden.

Über Browser haben Sie in Runtime den Zugriff auf die Daten der lokalen Benutzerverwaltung.



---

### Hinweis

Das Umschalten der Funktionalität des Browsers als Datei-Explorer, z. B. auf folgenden Wegen, ist im Rahmen von WinCC nicht freigegeben:

- Eingabe eines Ordners oder Laufwerks, z. B. "\" oder "C:" oder
- Verbindung mit einem FTP-Server, z. B. "ftp://"

Grund ist unter anderem, dass es damit möglich ist, Dateien unbeabsichtigt zu verändern, auszuführen oder zu löschen.

Achten Sie bei der Projektierung darauf, dass der Bediener nur gültige Internetadressen eingeben kann, z. B. über symbolische EA-Felder. Für Servicezwecke projektieren Sie eine kennwortgeschützte Eingabe.

---

### Hinweis

#### Seitennavigation im Browser Control

Ob Sie zwischen den Seiten, die Sie im Browser Control angesehen haben, vor und zurück navigieren können, hängt davon ab, in welchem Browser und mit welcher Browserversion Runtime läuft. Wenn der Browser bzw. die Browserversionen die Seitennavigation nicht unterstützt, sind die Schaltflächen im Browser Control gesperrt.

---

## Angezeigte Inhalte

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Verwendung des Controls:

- Das Control "Browser" zeigt nur Inhalte an, die der Browser unterstützt, in dem Runtime geöffnet ist.
- Das Control ist als IFrame implementiert. Seiten mit X-Frame-Options-Einstellungen, die die Anzeige in einem IFrame verhindern, werden in dem Control nicht angezeigt.
- Gegenüber einem Standard-Browser hat das Control „Browser“ einen eingeschränkten Funktionsumfang:
  - Navigation aus dem Control "Browser" wird nicht unterstützt (Top Level-Navigation).
  - Aufrufe von Abfragen und Dialogen (Pop-Ups und modale Dialoge) werden nur unterstützt, wenn sie in der Datei <Pfad zum WinCC Unified-Installationsverzeichnis>WinCCUnified\WebRH\public\content\custom\CustomSettings.json aktiviert wurden:

```
{"CustomSettings": {"HmiWebControl" : {"AllowPopups" : true, "AllowModals" : true}}}
```

---

### Hinweis

Pop-Ups und modale Dialoge halten die Aktualisierung an.

---

- Links auf eingebettete Dateien, z. B. \*.pdf oder \*.xls, werden nicht unterstützt.
- Abfragen und Dialoge, die beim Zugriff auf z. B. geschützte Seiten angezeigt werden, werden nicht unterstützt.

## 2.8.6 Media Player

### Verwendung

In Runtime dient der Media Player zum Abspielen von Multimedia-Dateien über eine https-Verbindung.



### Darstellung

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Stil und Farbe des Objekts festgelegt. Insbesondere werden folgende Eigenschaften angepasst

- Steuerelemente anzeigen: Legt die Bedienelemente in Runtime fest.
- Zeitleiste anzeigen: Legt fest, ob ein Schieberegler für die Bedienung zur Verfügung steht.

### Unterstützte Dateiformate

Der Media Player unterstützt alle Formate, die das HTML5 Video-Tag unterstützen.

## Einschränkungen

---

### Hinweis

#### Einschränkungen bei der Wiedergabe

- Die Browser-Sicherheitseinstellungen erlauben kein Abspielen lokaler Dateien.
  - Die Wiedergabe der Multimedia-Dateien im Runtime-Control ist abhängig von Faktoren wie dem installierten Betriebssystem, dem verwendeten Browser und auf der Maschine installierten Video- und Audio-Codecs.  
Beispiele:
    - Internet Explorer spielt keine Videodatei mit eingebetteter .wav Audiodatei ab.
    - Die meisten Browser unterstützen keine .avi Dateien.
  - Welche Videoformate unterstützt werden ist browserabhängig.  
Eine Übersicht darüber, welche Videoformate gängige Browser unterstützen, finden Sie hier ([https://www.w3schools.com/html/html5\\_video.asp](https://www.w3schools.com/html/html5_video.asp)).  
Einen detaillierte Übersichtlich hinsichtlich der verwendeten Browserversion oder zwischen Browsern finden Sie hier (<https://html5test.com/compare/browser/index.html>).
  - iOS-Richtlinien zu dem <video autoplay> Element finden Sie hier (<https://webkit.org/blog/6784/new-video-policies-for-ios/>).
- 

### Hinweis

#### Voraussetzung bei Videodateien

Um Videodateien in Windows Server 2008 R2 SP1 und 2012 R2 abzuspielen, installieren Sie das Microsoft-Feature "Desktop Experience". Weiterführende Informationen zu diesem Thema finden Sie im Internet in der Dokumentation von Microsoft.

---

### Hinweis

#### Datenverlust beim Kopieren des Projekts

Wenn Sie das Projekt auf einen anderen Rechner kopieren, beachten Sie Folgendes:

Im WinCC Media Control angegebene Dateien werden nicht mitkopiert, wenn sie dynamisch verlinkt und nicht mit UNC-Pfad angegeben sind. Sie müssen die Dateien erneut in das Projekt aufnehmen.

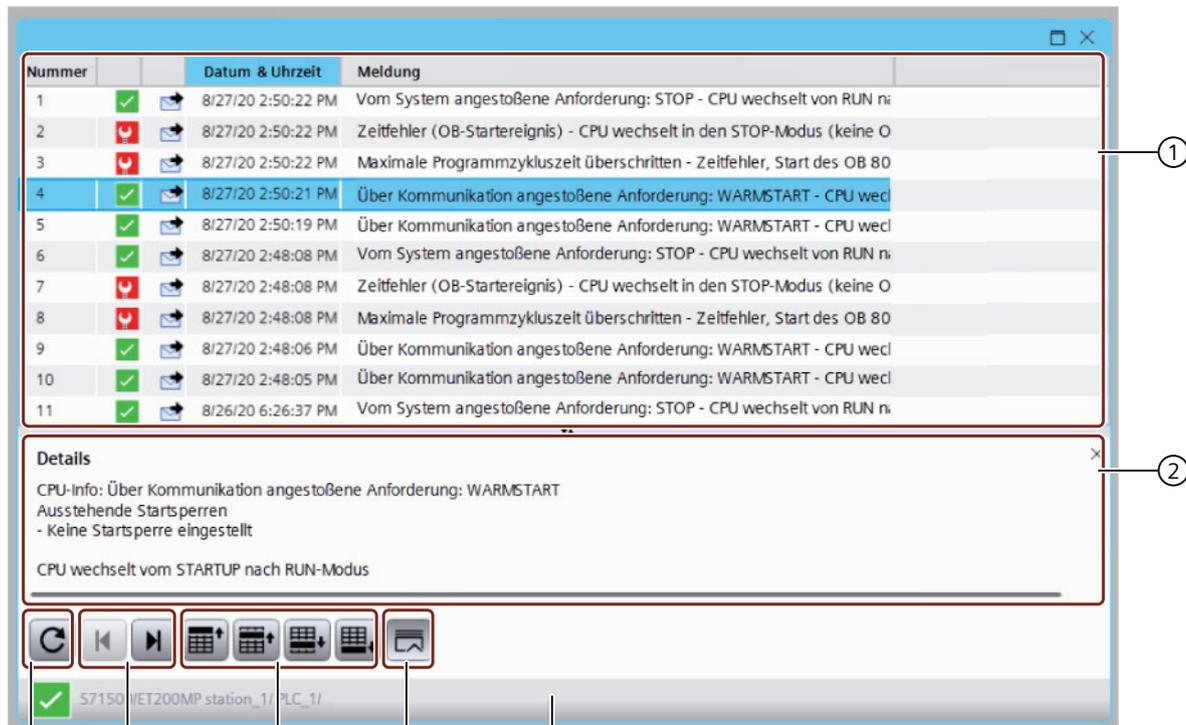
---

## 2.8.7 Systemdiagnose-Anzeige

Das Objekt "Systemdiagnose-Anzeige" zeigt den Diagnosestatus von mehreren PLCs über Ampel-SVGs. Der Diagnosestatus enthält den Gesamtstatus aller relevanten PLCs. Über Navigationstasten kann zur nächsten PLC navigiert werden. Der zusammengeführte Zustand ist immer der schlechteste Zustand aller PLCs.

## Darstellung

In Runtime werden die Diagnosemeldungen der ausgewählten PLC in der "Systemdiagnose-Anzeige" angezeigt. Die ausgewählte PLC kann über die Schaltflächen ④ gewechselt werden. Nach dem Runtime Start werden die Ereignisse der PLC mit dem schwerwiegendsten Fehler angezeigt.



- ① Rasteransicht
- ② Detailansicht
- ③ Aktualisierung der Ansicht des Diagnoseereignisses
- ④ Wechseln Sie zu der nächsten oder vorherigen PLC
- ⑤ Navigationsschaltflächen für die Rasteransicht:  
zu der ersten Zeile springen  
zu der vorherigen Zeile springen  
zu der nächsten Zeile springen  
zu der letzten Zeile springen
- ⑥ Detailansicht aktivieren/deaktivieren
- ⑦ Status-Textfeld

Der Diagnosepuffer zeigt die Diagnoseereignisse einer PLC in einer Rasteransicht ① an. Die Rasteransicht zeigt die letzten 200 Diagnoseereignisse der PLC.

Die erste Spalte zeigt die Nummer des Eintrags.

Die Symbole in der zweiten Spalte zeigen den Ereignistyp der PLC an:

	Gerät im Betrieb
	Wartung erforderlich
	Wartung notwendig
	Fehler im Gerät

In der dritten Spalte finden Sie die Symbole des eingehenden oder ausgehenden Status:

	Eingehendes Ereignis
	Ausgehendes Ereignis
	Eingehendes Ereignis, für das kein unabhängiges ausgehendes Ereignis gibt
	Benutzerdefiniertes Diagnoseereignis

In der vierten Spalte wird das Datum mit der Uhrzeit des Ereignisses angezeigt. In der letzten Spalte finden Sie die Ereignismeldung.

Unter der Rasteransicht wird die Detailansicht ② der gewählten Zeile von der Rasteransicht angezeigt. Die Detailansicht können Sie mit der Schaltfläche ⑥ aktivieren oder deaktivieren.

Wenn der Bildschirm geladen ist, zeigt die "Systemdiagnose-Anzeige" die PLC mit dem schwersten Fehler an. Wenn mehrere PLCs für die Systemdiagnose konfiguriert sind, kann mit den Symbolleistenschaltflächen ④ auf die nächste oder vorherige PLC umgeschaltet werden.

Um die "Systemdiagnose-Anzeige" zu aktualisieren, wählen Sie die Symbolleistenschaltfläche ③. Aus Leistungsgründen wird kein automatisches Update durchgeführt.

Am unteren Rand des Fensters wird ein Statusfeld ⑦ mit dem Diagnosezustand und dem Namen der Station/PLC angezeigt.

## Sprachen in Runtime

Die Meldungen werden in der RT-Sprache angezeigt, die der Benutzer im Anmeldedialog des Bildschirms ausgewählt hat. Die Runtime-Sprache und die PLC-Sprache sollten identisch sein.

Die PLC unterstützt nur 3 Sprachen, die vom Benutzer im Engineering konfiguriert werden können. Wenn sich die PLC-Sprache und die Runtime-Sprache unterscheiden, wird der Ereignistext gemäß dem Fallback-Mechanismus wie folgt angezeigt:

- Englisch US
- Englisch UK
- der Standardtext "## Text fehlt ##"

## 2.8.8 Anlagenübersicht

### Einleitung

---

#### Hinweis

Das Control "Anlagenübersicht" wird mit der Version V17 ausschließlich für Unified PC unterstützt. Wenn Sie das Control unter Unified Comfort Panel verwenden, wird eine Fehlermeldung des Compilers zurückgegeben. Wenn das Control für Unified Comfort Panel projiziert ist, muss es vor dem Übersetzen gelöscht werden.

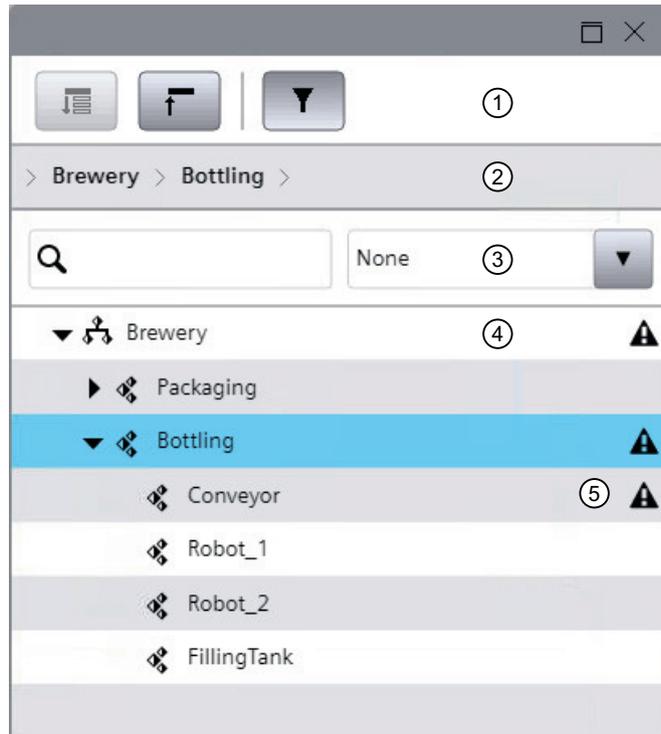
---

Das Objekt "Anlagenübersicht" zeigt Ihnen die projizierte Anlagensicht in Runtime. In der Anlagenübersicht navigieren Sie durch die Anlage zu den Anlagenobjekten und sehen die Anlage auf einen Blick.

Bei entsprechender Konfiguration der untergeordneten Anlagenobjekte und des zugeordneten HMI-Geräts während des Engineerings bietet Ihnen die Anlagenübersicht außerdem folgende Möglichkeiten:

- Verschaffen eines Überblicks, für welche Anlagenobjekte Alarme vorliegen
- Anzeige der Alarme eines Anlagenobjekts
- Anzeige von projizierten Bildern eines Anlagenobjekts an.

## Überblick über die Anlagenübersicht



- 1 Symbolleiste
- 2 Menüleiste
- 3 Filterleiste
- 4 Anlagenbaum
- 5 Alarmsymbol

Für das Anlagenobjekt oder eines seiner untergeordneten Anlagenobjekte liegen Alarme vor.

Ihnen stehen in der Symbolleiste und in der Filterleiste folgende Schaltflächen zur Verfügung:

Symbol	Name	Funktion
	Alle aufklappen	Klappt rekursiv alle untergeordneten Anlagenobjekte des im Control selektierten Anlagenobjekts auf.
	Alle zuklappen	Klappt rekursiv alle untergeordneten Anlagenobjekte des selektierten Anlagenobjekts zu.
	Filterleiste auf- oder zuklappen	Klappt die Filterleiste auf oder zu.
		Filtert die Anlagenübersicht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Filter: Sie sehen alle Anlagenobjekte</li> <li>• Nach Anlagenobjekten, für die Alarme vorliegen</li> <li>• Nach Anlagenobjekten, für die Bildfenster projiziert sind</li> </ul>
	Suchfeld	Filtert nach dem eingegebenen Text.

Bei der Konfiguration im Engineering System haben Sie die Möglichkeit die Symbolleiste und die Menüleiste auszublenden.

### Voraussetzung

- Die Anlagensicht ist erstellt und einem Bediengerät zugewiesen.
- Das Objekt "Anlagenübersicht" ist im Bild des zugewiesenen Bediengeräts projiziert.
- Optional:
  - Für die Anlagenübersicht ist im Engineering System der Navigationstyp "Dynamisch" konfiguriert.
  - Für die Anlagenübersicht ist im Engineering System ein Wurzelknoten konfiguriert.
- Runtime ist aktiv.

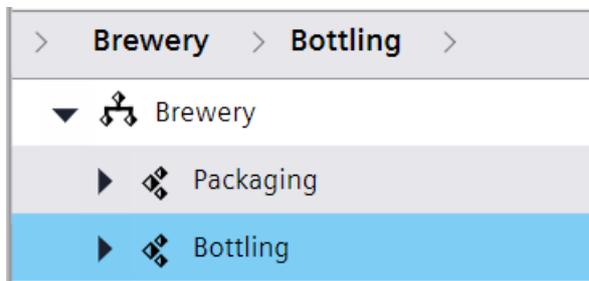
### Bedienung

#### Anlagenbaum aufklappen und zuklappen

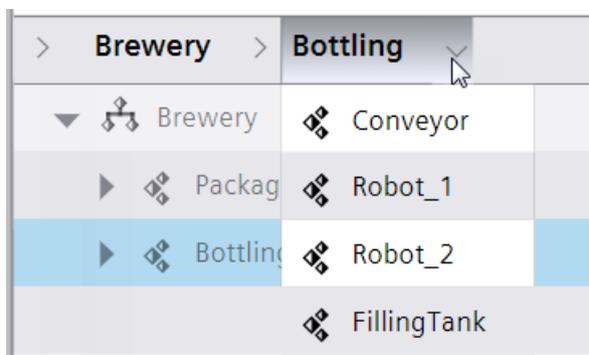
- Um alle untergeordneten Anlagenobjekte eines Anlagenobjekts anzuzeigen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Alle aufklappen".  
Um den Anlagenbaum zuzuklappen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Alle zuklappen".
- Um nur die untergeordneten Objekte der nächsten Ebene aufzuklappen, klicken Sie neben dem Anlagenobjekt auf die Schaltfläche mit dem Dreieck.  
Um die Ebene wieder zuzuklappen, klicken Sie erneut auf die Schaltfläche mit dem Dreieck. Alternativ doppelklicken Sie auf das Anlagenobjekt, um untergeordnete Objekte auf- oder zuzuklappen.

### Anlagenobjekte wählen

- Um ein Anlagenobjekt zu wählen, klicken Sie im Anlagenbaum auf das Anlagenobjekt. Der Pfad zu dem ausgewählten Anlagenobjekt erscheint in der Menüleiste des Objekts "Anlagenübersicht":



- Um zu sehen, welche untergeordneten Objekte ein in der Menüleiste angezeigtes Anlagenobjekt auf der nächsten Ebene hat, klicken Sie in der Menüleiste neben dem Anlagenobjekt auf den Pfeil.



- Um aus der Menüleiste in die Übersicht zu springen, klicken Sie auf eines der in der Menüleiste angezeigten Anlagenobjekte.

### Dynamische Navigation

Wenn die dynamische Navigation im Engineering System aktiviert ist, legen Sie fest, ab welcher Ebene der Anlagenbaum angezeigt wird.

Die Schaltflächen der Symbolleiste und der Filterleiste beziehen sich auf den angezeigten Bereich.

- Um ein Anlagenobjekt zu wählen, klicken Sie in der Menüleiste auf das Objekt oder Doppelklicken Sie im Anlagenbaum auf das Objekt. Die Ebenen unterhalb des gewählten Anlagenobjekts sind verfügbar.
- Um eine Ebene nach oben zu navigieren, klicken Sie auf den nach oben gerichteten Pfeil neben dem Anlagenobjekt.



### Wurzelknoten

Sie haben die Möglichkeit im Engineering System einen Wurzelknoten zu definieren.

Wenn ein Wurzelknoten konfiguriert ist, sind der Wurzelknoten und alle Objekte unterhalb des Wurzelknotens in der Anlagenübersicht verfügbar.

### Siehe auch

Alarmer für Anlagenobjekte anzeigen (Seite 73)

## 2.8.9 Anlagenübersicht mit Begleit-Controls

### Voraussetzung

- Die Anlagensicht ist erstellt und einem Gerät zugewiesen.
- Das Objekt "Anlagenübersicht" ist im Bild des zugewiesenen Geräts projiziert.
- Die Objekte "Alarmanzeige" und "Bildfenster" sind im Bild des zugewiesenen Geräts projiziert und als Begleit-Controls der Anlagenübersicht projiziert.
- An den Anlagenobjekten sind Bilder projiziert.
- Runtime ist aktiv.

### Alarmer anzeigen

Um die Alarmer eines Anlagenobjekts anzuzeigen, klicken Sie auf das Alarmsymbol.

Die Alarmanzeige zeigt die Alarmer des Anlagenobjekts.

---

#### Hinweis

Das Alarmsymbol erscheint nur dann, wenn am jeweiligen Anlagenobjekt oder an einem seiner untergeordneten Objekte tatsächlich ein Alarm aufgetreten ist. Das Alarmsymbol verschwindet wieder, wenn der Alarm nicht mehr vorliegt.

---

### Bild eines Anlagenobjekts anzeigen

Um das Bild eines Anlagenobjekts anzuzeigen, klicken Sie auf das Anlagenobjekt.

Das Bildfenster zeigt das Bild des zugeordneten HMI-Geräts.

Wenn kein Bildfenster projiziert ist, erscheint ein Bild des Anlagenobjekts mit Textfeld "\$POName\$".

---

#### Hinweis

"\$POName\$" ist ein Ausdruck, mit dem der Name des Anlagenobjekts aufgelöst wird.

---

## 2.8.10 Parametersatz-Anzeige

### 2.8.10.1 Übersicht Parametersatz-Anzeige

#### Einleitung

---

##### Hinweis

Das Control "Parametersatz-Anzeige" wird mit der Version V16 ausschließlich für Unified PC unterstützt. Wenn Sie das Control unter Unified Comfort Panel verwenden, wird eine Fehlermeldung des Compilers zurückgegeben. Bestehende Projekte unter Unified Comfort Panel, die das Control projiziert haben, müssen das Control vor dem Übersetzen auf die Version V16 löschen.

---

Mit Parametersätzen richten Sie eine Maschine in Runtime für die Produktion ein. Welche Elemente ein Parametersatz hat, wird im Engineering durch die Definition seines Parametersatztyps definiert.

In Runtime werden die Parametersätze in der Parametersatzanzeige dargestellt. In dem Control verwalten Sie die Parametersätze und laden einen Parametersatz in die PLC, um eine Maschine für die Produktion einzurichten.

#### Beispiel

Eine Bäckerei erzeugt im Engineering System die folgenden Parametersatztypen:

- Brot
- Brötchen
- Kuchen

Die Elemente der Parametersatztypen definieren die Zutaten dieser Produkte. Der Parametersatztyp "Brot" hat z. B. folgende Elemente:

- Mehl
- Salz
- Syrup
- Hefe
- Wasser

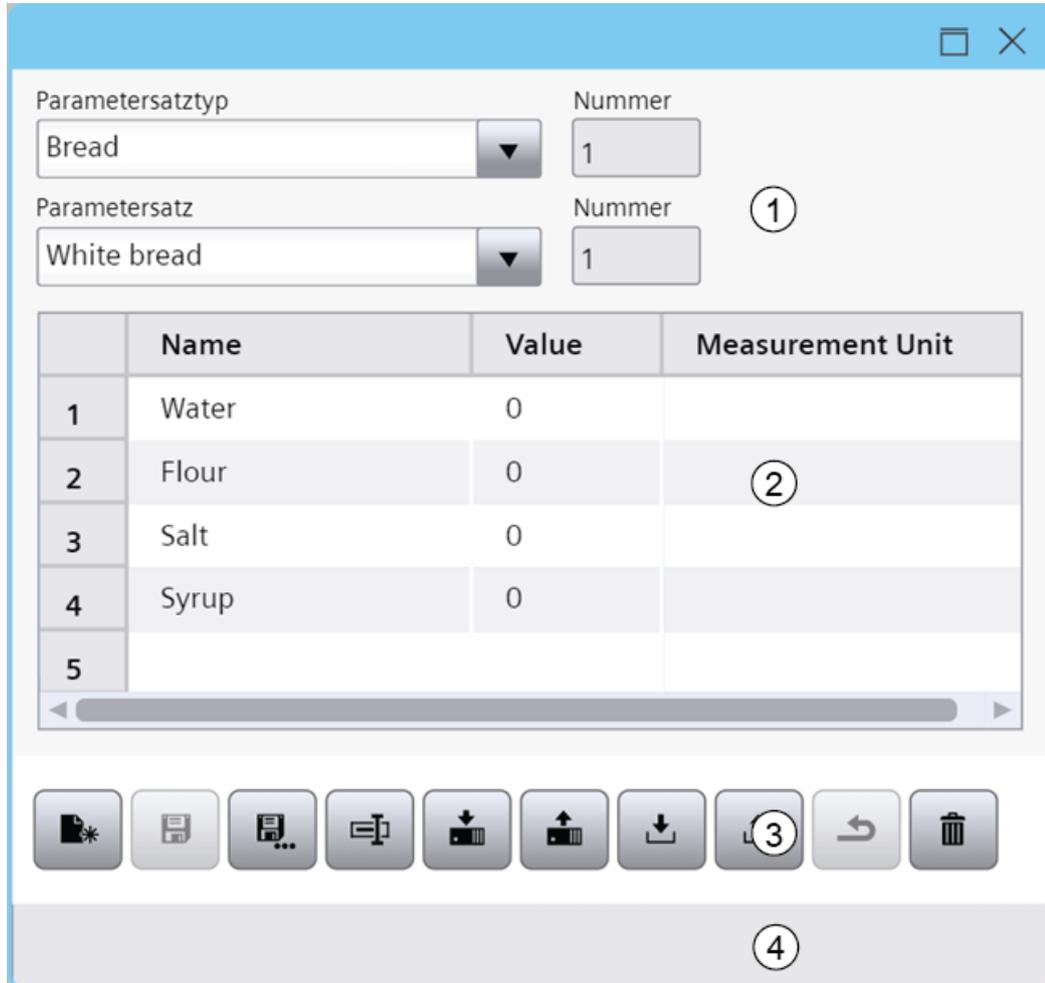
In Runtime erzeugt die Bäckerei für den Parametersatztyp "Brot" Parametersätze für die zu produzierenden Brotsorten:

- Weißbrot
- Vollkornbrot
- Französisches Brot

In den Elementen werden die für diese Brotsorte benötigten Mengen eingetragen.

Während der Produktion wählt ein Bediener den Parametersatz aus, der als nächstes gefertigt werden soll, und schreibt ihn in die PLC.

**Oberfläche**



**Hinweis**

**Fester Parametersatztyp**

Die Parametersatzanzeige kann im Engineering System so konfiguriert werden, dass Sie nur die Parametersätze eines bestimmten Parametersatztyps angeboten bekommen und keinen anderen Parametersatztypen auswählen können.

## Schaltflächen der Parametersatzanzeige

Die Symbolleiste enthält Schaltflächen zum Ausführen von speziellen Funktionen. Je nach Projektierung stehen Ihnen zur Bedienung folgende Schaltflächen zur Verfügung:

	Schaltfläche	Funktion
	Erstellen	Erstellt einen neuen Parametersatz.
	Speichern	Speichert einen Parametersatz.
	Speichern unter	Öffnet den Auswahldialog für den Speicherpfad des ausgewählten Parametersatzes.
	Umbenennen	Bennet den ausgewählten Parametersatz um. Der neue Name muss eindeutig sein.
	In PLC schreiben	Speichert einen Parametersatz und schreibt ihn in die PLC.
	Von PLC lesen	Liest einen Parametersatztyp oder Parametersatz aus der PLC.
	Importieren	Importiert Parametersätze in eine CSV-Datei.
	Exportieren	Exportiert Parametersätze in eine CSV-Datei.
	Abbrechen	Bricht den Vorgang ab.
	Löschen	Löscht den ausgewählten Parametersatz. Die Tabelle zeigt die am Parametersatz-Typ voreingestellten Werte.

### 2.8.10.2 Parametersatz-Anzeige bedienen

#### Parametersätze erzeugen

#### Voraussetzungen

- Im Engineering System wurden Parametersatztypen konfiguriert.
- Die Parametersatz-Anzeige ist im Bild des in Runtime aktiven Geräts projiziert.

## Einen neuen Parametersatz erzeugen

Um einen neuen Parametersatz zu erzeugen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Selektieren Sie in der Parametersatz-Anzeige in "Parametersatztyp" einen Parametersatztyp. Die Parametersatztable lädt die am Parametersatztyp vordefinierten Spalten und Standardwerte.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Erzeugen".

---

### Hinweis

#### Erzeugen abbrechen

Bis Sie den neuen Parametersatz gespeichert oder auf "Abbrechen" geklickt haben, können Sie keinen anderen Parametersatz oder Parametersatztyp auswählen.

---

3. Optional: Tragen Sie in "Parametersatz Name" den Namen des neuen Parametersatzes ein. Der Name muss für den Parametersatztyp eindeutig sein.
4. Optional: Tragen Sie in "Nummer" die ID des Parametersatzes ein. Die Nummer muss für den Parametersatztyp eindeutig sein.
5. Definieren Sie die Werte des Parametersatzes, indem Sie in eine Tabellenzelle klicken und den vom Parametersatztyp vordefinierten Wert ändern.
6. Bestätigen Sie.

Der Parametersatz wird erzeugt und gespeichert.

## Eine Variante eines bestehenden Parametersatz erzeugen

Um einen neuen Parametersatz auf Basis eines bestehenden Parametersatz zu erzeugen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Selektieren Sie in der Parametersatz-Anzeige in "Parametersatztyp" einen Parametersatztyp.
2. Wählen Sie in "Parametersatz" einen Parametersatz aus. Die Parametersatztable lädt die für den Parametersatz definierten Spalten und Werte.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern unter". Der Dialog "Parametersatz speichern unter" öffnet sich.
4. Optional:
  - Überschreiben Sie in "Parametersatz Name" den automatisch generierten Namen. Der Name muss eindeutig sein.
  - Überschreiben Sie in "Nummer" die ID.
5. Bestätigen Sie. Der neue Parametersatzes wird erzeugt.
6. Um die vom ursprünglichen Parametersatz übernommenen Werte zu ändern, klicken Sie in eine Tabellenzelle und tragen einen neuen Wert ein.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern".

Der Parametersatz wird erzeugt und gespeichert.

## Parametersätze bearbeiten

### Voraussetzungen

- Im Engineering System wurden Parametersatztypen konfiguriert.
- Die Parametersatzanzeige ist im Bild des in Runtime aktiven Geräts projiziert.
- In Runtime wurde ein Parametersatz erzeugt.

### Vorgehen

1. Selektieren Sie in der Parametersatzanzeige in "Parametersatztyp" einen Parametersatztyp.
2. Wählen Sie in "Parametersatz" einen Parametersatz aus.  
Die Parametersatztafel lädt die für den Parametersatz definierten Spalten und Werte.
3. Der neue Parametersatz wird erzeugt.
4. Klicken Sie in eine Tabellenzelle und tragen Sie einen neuen Wert ein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern".

## Daten mit der PLC austauschen

### Voraussetzungen

- Im Engineering System sind Parametersatztypen konfiguriert.
- Die Parametersatzanzeige ist im Bild des in Runtime aktiven Geräts projiziert.
- In die PLC schreiben: In Runtime sind Parametersätze vorhanden.

## Parametersätze in die PLC schreiben

1. Selektieren Sie in der Parametersatzanzeige einen Parametersatztyp und einen Parametersatz.
2. Klicken Sie "In PLC schreiben".

### Ergebnis

- Ungespeicherte Daten des Parametersatzes werden gespeichert.
- Der Parametersatz wird in die PLC des Parametersatztyps geschrieben.

## Parametersätze oder Parametersatztypen aus PLC lesen

### Parametersatz lesen

1. Um einen Parametersatz aus einer PLC zu lesen, selektieren Sie den Parametersatztyp des Parametersatzes und den Parametersatz.
2. Klicken Sie "Aus PLC lesen".
3. Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Parametersatz überschreiben
  - Neuen Parametersatz anlegen  
Bestimmen Sie den Namen und die Nummer.

### Parametersatztyp lesen

1. Um einen Parametersatztyp aus einer PLC zu lesen, selektieren Sie den Parametersatztyp.
2. Klicken Sie "Aus PLC lesen".
3. Beim Einlesen wird für den Parametersatztyp ein Parametersatz angelegt. Bestimmen Sie den Namen und die Nummer des Parametersatzes.

### Ergebnis

- Der Parametersatz bzw. der Parametersatztyp und ein Parametersatz werden eingelesen.
- Die Parametertabelle wird aktualisiert.
- Der Parametersatz, der für den eingelesenen Parametersatztyp erzeugt wird, hat die am Typ definierten Standardwerte.

---

### Hinweis

Ein Parametersatz kann nicht aus der PLC gelesen werden, wenn für ein Parametersatztyp-Element minimaler und/oder maximaler Wert definiert sind und der Wert im zu übertragenden Parametersatz außerhalb dieses Bereichs liegt. Eine Meldung wird ausgegeben.

---

## Parametersätze importieren und exportieren

### Voraussetzungen

- Im Engineering System sind Parametersatztypen konfiguriert.
- Das Control "Parametersatzanzeige" ist im Bild des in Runtime aktiven Geräts projiziert.
- Für den Export: In Runtime sind Parametersätze vorhanden.

### Importieren

1. Klicken Sie in der Parametersatzanzeige auf die Schaltfläche "Importieren".
2. Wählen Sie im Dialog "Import - Parametersatz" eine TSV-Datei mit Parametersätzen aus.

- Um Parametersätze in der Parametersatz-Anzeige zu überschreiben, welche die gleichen IDs wie zu importierende Parametersätze haben, aktivieren Sie die Option "Überschreiben".

---

**Hinweis**

Wenn Sie Überschreiben deaktivieren und in der Parametersatz-Anzeige ein Parametersatz mit gleicher ID oder gleichem Parametersatz-Namen vorhanden ist, ist der Import von Parametersätzen nicht möglich.

---

Hinzukommende Parametersätze, deren IDs und Parametersatz-Namen von vorhandenen Parametersätzen abweichen, werden unabhängig von der Option "Überschreiben" importiert.

- Aktivieren Sie "Prüfsumme prüfen" wenn Sie einen Parameterdatensatz importieren, der mit der Option "Prüfsumme generieren" exportiert wurde.
- Klicken Sie "OK".

**Ergebnis**

- Die Parametersätze aus der Datei werden in der Datenbank gespeichert.
- Bei Selektion ihres Parametersatztyps, werden sie unter "Parametersatz" zur Auswahl angeboten.
- Wenn der aktuell geladene Parametersatz Teil des Imports war, wird er in der Parametersatzanzeige entsprechend aktualisiert.

## Exportieren

- Wählen Sie in der Parametersatzanzeige einen Parametersatztyp.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".
- Wählen Sie im Dialog "Export - Parametersatz" einen Speicherort für die Datei mit Parametersätzen.
- Setzen Sie die Formatierungseinstellungen:
  - Wählen Sie das Dateiformat.
  - Wählen Sie das Listentrennzeichen.
  - Wählen Sie das Dezimalzeichen.
  - Aktivieren Sie "Prüfsumme generieren" um den Parameterdatensatz mit einer Prüfsumme zu exportieren.  
Parameterdatensätze mit einer Prüfsumme können nicht importiert werden, wenn diese zwischenzeitlich manipuliert wurden.
- Klicken Sie "OK".

**Ergebnis**

Alle Parametersätze des Parametersatztyps werden exportiert.

## Aktualisierung des UDTs

Parametersatztypen sind mit UDTs verknüpft. Wenn der UDT eines Parametersatztyps im Engineering System ersetzt oder bearbeitet wird, werden die abgeleiteten Parametersätze in Runtime nach dem nächsten Übersetzen und Laden entsprechend aktualisiert:

- Ersetzung des UDTs  
Die in Runtime angelegten Parametersätze bleiben erhalten. Sie übernehmen die Elemente und Standardwerte des neuen UDTs.
- Zuweisung einer anderen UDT-Version  
Die in Runtime angelegten Parametersätze bleiben erhalten. Neue Elemente werden mit Standardwerten belegt, gelöschte Elemente entfernt.

### 2.8.11 Berichte

#### 2.8.11.1 Grundlagen

## Reporting in Runtime

---

### Hinweis

#### Einschränkung für Unified Comfort Panel

Audit und Kontexte werden in V17 für Unified Comfort Panel nicht unterstützt. In einer Berichtvorlage mit einem Unified Comfort Panel als Datenquelle sind diese Optionen nicht verfügbar. Wenn Sie auf einem Unified Comfort Panel einen Bericht generieren, dessen Berichtvorlage diese Optionen verwendet, werden im Arbeitsblatt "ErrorLog" des Berichts Fehlereinträge erzeugt.

---

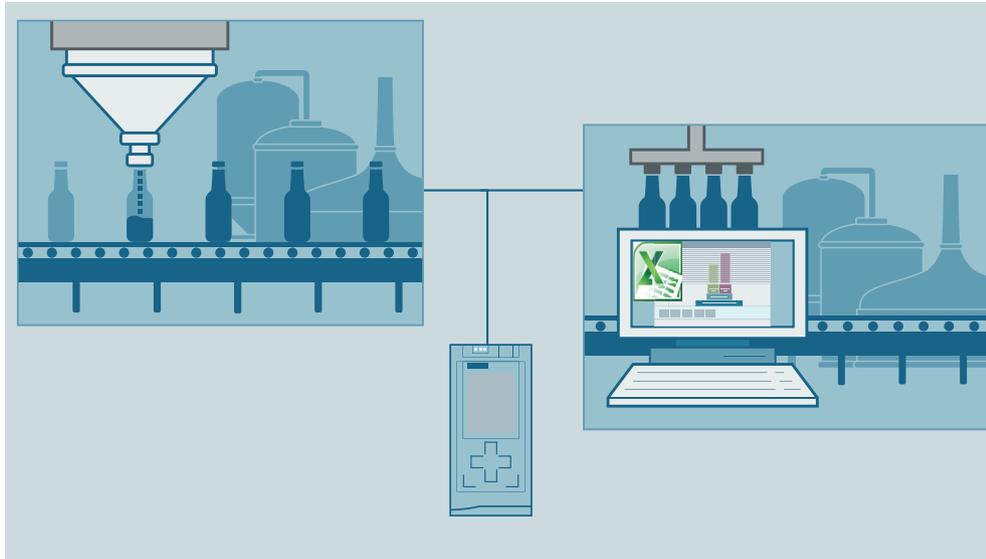
## Einleitung

Mit WinCC Unified Reporting können Sie in Runtime für die folgenden Projektdaten tabellarische Produktionsprotokolle (Berichte) generieren:

- Archivvariablen und Variablen
- Archivalarme
- Kontexte:
  - Anwender-definierte Kontexte:  
Diese Kontexte werden durch ein mit der ODK-API erstelltes Programm erzeugt und ausgeführt.
  - Systemgenerierte Kontexte  
Wenn die Optionspakete Performance Insight und Calendar installiert sind, werden diese Kontexte während der Runtime vom System ausgeführt.

- Audit-Trail des Runtime-Geräts
- Bei installierten Plant Intelligence Optionen können Sie über die Option WinCC Unified Local Reporting für weitere Projektdaten Produktionsprotokolle generieren. Weiterführende Informationen finden Sie in der Hilfe der jeweiligen Plant Intelligence Option.

Die Produktionsprotokolle können als XLSX-Datei oder PDF-Datei generiert und als E-Mail automatisch an einen definierten Empfängerkreis versendet werden. Beispielsweise können Sie einen XLSX-Bericht generieren, der alle in einer Produktionslinie auftretenden Alarme ausgibt. Anschließend verteilen Sie den Bericht zu Analysezielen oder archivieren ihn.



## Funktionsumfang

In Runtime projektieren Sie im Control "Berichte" Berichtsaufträge, die die im Excel-Add-In definierten Berichtsvorlagen verwenden. Dazu bietet Ihnen Reporting in Runtime folgende Funktion:

- Pflege der globalen E-Mail-Einstellungen (Kontaktdaten und SMTP Server-Konfiguration)
- Pflege der Auftragsparameter, insbesondere Import und Export der Berichtsvorlagen
- Anlegen neuer Berichtsaufträge und Verwaltung existierender Berichtsaufträge
- Übersicht über die generierten Berichte
- Herunterladen oder Löschen der Berichte

## Grundlagen zu Reporting

### Berichtsvorlagen

Eine *Berichtsvorlage* ist eine Excel-Datei (.xlsx), die mit dem WinCC Unified Excel-Add-In erstellt wurde. Die Berichtsvorlage hat Zugriff auf die Daten der Datenquelle, mit dem das Add-In verbunden ist.

Für jede Berichtvorlage definieren Sie, welche Segmente die Berichte haben, die diese Vorlage verwenden, und welche Datenquellenelemente die Segmente auswerten.

Nachdem Sie Berichtvorlagen in Runtime in das Control "Berichte" importiert haben, können Sie diese zur Projektierung von Berichtsaufträgen auswählen.

## Datenquellen

Die *Datenquelle* ist die Quelle, aus der Sie beim Projektieren der Berichtvorlage die Datenquellenelemente wählen.

Folgende Verbindungsmodi und Datenquellen sind verfügbar:

- Verbindungsmodus: Online  
Datenquelle ist das Projekt, das auf dem Runtime-Server läuft, mit dem das Add-In verbunden ist.
- Verbindungsmodus: Offline  
Datenquelle ist eine Konfigurationsdatei. Sie erzeugen die Konfigurationsdatei, indem Sie in Runtime im Control "Berichte" die Datenquellenelemente des Projekts in eine Datei exportieren. Mit dieser Datei können Sie ohne Verbindung zu einem Runtime-Server weitere Berichtvorlagen erstellen.

## Optionen und Datenquellenelemente

*Optionen* steuern, auf welche Typen von Datenquellenelementen die Berichtvorlage Zugriff hat.

*Datenquellenelemente* sind die konkreten Objekte, deren Daten bei der Generierung der Berichte aus dem Runtime-Projekt ausgelesen werden.

Abhängig von der installierten Software sind in Reporting die folgenden Optionen und Typen von Datenquellenelementen verfügbar:

Software	Option	Typen von Datenquellenelementen
WinCC Unified Basis-Installation	Alarm	Archivalarme Alarmstatistiken für Archivalarme
WinCC Unified Basis-Installation	Archivvariable	Archivvariablen
WinCC Unified Basis-Installation	Variable	Variablen
WinCC Unified Basis-Installation	Benutzerdefinierte Spalte	Benutzerdefinierte Texte oder Excel-Formeln
WinCC Unified Basis-Installation	Kontext	Anwenderdefinierte Kontexte Nicht verfügbar für Unified Comfort Panel
WinCC Unified Basis-Installation	Audit	Audit Nicht verfügbar für Unified Comfort Panel

Software	Option	Typen von Datenquellenelementen
Optionspaket Performance Insight	Performance Insight	Lokale KPIs und Operanden der PI Option Performance Insight: <ul style="list-style-type: none"> <li>• KPIs</li> <li>• Archivierte KPIs</li> <li>• Operanden (Zähler und numerische Operanden)</li> <li>• Maschinenzustände</li> <li>• Systemgenerierte Kontexte</li> </ul>
Optionspaket Line Coordination	Line Coordination	Aufträge
Optionspaket Calendar	Kontext	Systemgenerierte Kontexte

## Berichtsaufträge und Auftragsparameter

Ein *Berichtsauftrag* ist ein Auftrag zur Generierung von Berichten in Runtime. Bei jeder Ausführung des Berichtsauftrags wird ein neuer Bericht generiert.

Die *Auftragsparameter* des Berichtsauftrags bestimmen die Details seiner Ausführung, z. B. welchen Trigger er hat, welche Berichtvorlage er verwendet und welches Format der Bericht hat.

Berichtsaufträge werden automatisch ausgeführt, wenn ihr Trigger-Ereignis eintritt, oder manuell durch die Anwender.

## Berichte

Ein *Bericht* (Produktionsprotokoll) ist eine XLSX-Datei oder PDF-Datei, die generiert wird, wenn in Runtime ein Berichtsauftrag ausgeführt wird. Während der Generierung werden die in der Berichtvorlage definierten Datenquellenelemente aus dem Runtime-Projekt ausgelesen und ihre Daten in dem Bericht tabellarisch dargestellt.

## Allgemeine Excel-Funktionen verwenden

Neben den Add-In-spezifischen Funktionen stehen Ihnen in einer Berichtvorlage die gewohnten Excel-Funktionen zur Verfügung. Dazu gehören:

- Funktionen zur Layoutierung
- Funktionen zur grafischen Aufbereitung oder Analyse der aus Runtime eingelesenen Daten, z. B. durch Diagramme, Pivot-Tabellen und Formeln

Siehe auch Tips zu Design und Layout (Seite 219).

## Allgemeine Voraussetzungen und Einschränkungen

### Installation des Excel-Add-Ins

Die Installation des Reporting Add-In auf einem Rechner setzt voraus, dass das Betriebssystem und die lokale MS Excel-Installation regelmäßig durch Updates aktualisiert werden.

Überprüfen Sie bei Problemen mit der Installation die Version der lokalen MS Excel-Installation. Zu große Wartungsintervalle zwischen Betriebssystem und Excel können Probleme bei der Installation des Add-In verursachen.

Aktualisieren Sie gegebenenfalls das Betriebssystem und die Excel-Version.

Zur Installation des Add-Ins mit einer lokalen Excel-Installation wird MS Excel mit Build 16.0.6769 oder höher vorausgesetzt.

---

**Hinweis**

**Upgrade-Einschränkungen von Microsoft beachten**

Wenn Sie über eine Excel-Installation verfügen, die sich nicht auf Build 16.0.6769 oder höher hochrüsten lässt (z. B. weil Excel über eine einmalig erworbene Office-Lizenz installiert wurde), erwerben Sie eine aktuelle Office-Version oder verwenden Sie Online-Office.

---

**Unified Comfort Panel**

Audit und Kontexte werden in V17 für Unified Comfort Panel nicht unterstützt. In einer Berichtsvorlage mit einem Unified Comfort Panel als Datenquelle sind diese Optionen nicht verfügbar. Wenn Sie auf einem Unified Comfort Panel einen Bericht generieren, dessen Berichtsvorlage diese Optionen verwendet, werden im Arbeitsblatt "ErrorLog" des Berichts Fehlereinträge erzeugt.

**Siehe auch**

Versionskompatibilität (Seite 142)

**Versionskompatibilität**

**Einleitung**

Beim Laden eines Runtime-Projekts, für das das Control "Berichte" projiziert wurde, gelten die allgemeinen Regeln zur Versionskompatibilität von WinCC Unified.

Für das Zusammenspiel zwischen Add-In, Datenquelle, Berichtsvorlage und Runtime-Version des Projekts, in dem Berichte generiert werden, gelten darüber hinaus die hier beschriebenen Regeln.

**Kompatibilität zwischen Add-In und Datenquelle**

Das Add-In kann folgende Datenquellen verwenden:

Add-In	Online-Datenquelle	Offline-Datenquelle
V16	Runtime-Projekt V16	Konfigurationsdatei, die mit einem Runtime-Projekt V16 generiert wurde
V17	Runtime-Projekt V16 oder V17	Konfigurationsdatei, die mit einem Runtime-Projekt V16 oder V17 generiert wurde

## Kompatibilität zwischen Add-In und Berichtvorlage

Im Add-In können folgende Berichtvorlagen geöffnet und bearbeitet werden:

Add-In	Berichtvorlage
V16	Mit einem V16 Add-In erstellt
V17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit einem V17 Add-In erstellt</li> <li>• Mit einem V16 Add-In erstellt</li> </ul> <p>Wenn das Add-In beim Öffnen der Berichtvorlage mit einer V17 Datenquelle verbunden wird, werden Sie aufgefordert, die Berichtvorlage nach V17 zu migrieren.</p> <p>Wenn das Add-In beim Öffnen der Berichtvorlage mit einer V16 Datenquelle verbunden wird, ist keine Migration notwendig.</p>

### Hinweis

#### Migration von Berichtvorlagen

Die Migration der Berichtvorlage ist nicht umkehrbar. Eine von V16 nach V17 migrierte Berichtvorlage kann nicht mehr in einem V16 Add-In geöffnet werden.

Falls keine Migration gewünscht ist, verbinden Sie das Add-In vor dem Öffnen der Berichtvorlage mit einer V16 Datenquelle.

### Hinweis

#### Funktionsumfang von Berichtvorlagen

Welche Funktionen bei der Projektierung der Berichtvorlage im Add-In verfügbar sind, hängt von der Version der vom Add-In verwendeten Datenquelle ab.

## Kompatibilität zwischen Berichtvorlage und Runtime-Projekt

In einem Runtime-Projekt können Berichte unter Verwendung der folgenden Berichtvorlagen generiert werden:

Berichtvorlage	Version des Runtime-Projekts
V16	V16 und V17
V17	V17

### 2.8.11.2 Workflow zur Arbeit mit Berichten in Runtime

#### Einleitung

Der folgende Workflow beschreibt, welche Arbeiten im Control "Berichte" notwendig sind, damit in Runtime Berichte (Produktionsprotokolle) generiert werden.

Die Berichte können als Datei im Dateisystem abgelegt und als Anhang einer E-Mail versendet werden. Alternativ kann auch eine E-Mail ohne Anhang über die Generierung des Berichts informieren. Auf diese Weise können Angestellte aus Management und Produktion unabhängig von ihrem Standort zeitnah über die Produktionssituation informiert werden.

Der Versand erfolgt über einen gesicherten SMTP-Server (Authentifizierung über Benutzername und Passwort oder über Zertifikat) oder über einen ungesicherten SMTP-Server, z. B. einem firmeninternen Mail-Server.

### Voraussetzung

- Im Engineering wurden für das HMI-Gerät, für das Berichte erstellt werden sollen, die erforderlichen Projektdaten konfiguriert.
- Das Control "Berichte" wurde auf einem HMI-Bild platziert.
- Das HMI-Gerät wurde übersetzt, auf den Runtime-Server geladen und sein Projekt wird ausgeführt.
- Bei der Verwendung von Kontexten: Für das Projekt wurden Kontexte definiert und in Runtime ausgeführt.
- Der Runtime-Server hat Zugriff auf Berichtvorlagen.
- Für den projektübergreifenden und Runtime-übergreifenden Einsatz von Berichtvorlagen: Die in der Berichtvorlage verwendeten Datenquellen sind auch am HMI-Gerät auffindbar. Achten Sie auf eine einheitliche Namensgebung bzw. Anlagenhierarchie.

### Vorgehen

1. Um Berichte per E-Mail zu versenden, konfigurieren Sie die globalen E-Mail-Einstellungen:
  - Wenn einer der Server für das Versenden von E-Mails ein Zertifikat verlangt, laden Sie das Zertifikat hoch.
  - Legen Sie Kontakte für die E-Mail-Empfänger und E-Mail-Absender an.
  - Legen Sie die benötigten SMTP-Server-Konfigurationen an.
2. Projektieren Sie Auftragsparameter für Berichtvorlagen, Trigger und Ziele. Diese Auftragsparameter stehen Ihnen anschließend bei der Projektierung der Berichtsaufträge zur Auswahl.
3. Projektieren Sie Berichtsaufträge. Durch Ausführung der Berichtsaufträge werden in Runtime Berichte generiert.
4. (Optional) Führen Sie manuell Berichtsaufträge aus.
5. Verschaffen Sie sich im Control einen Überblick darüber, welche Berichte generiert wurden.
6. Laden Sie bei Bedarf Berichte herunter.
7. (Optional) Um die Konfiguration des Controls "Berichte" wiederzuverwenden, z. B. auf einem Gerät in einem anderen Netzwerk, transferieren Sie die bestehende Konfiguration aus dem Control des einen Geräts in das Control des anderen Geräts.

## Auftragsparameter projektieren

Zunächst projektieren Sie, welche Auftragsparameter während der Projektierung der Berichtsaufträge zur Auswahl stehen. Sie projektieren die folgenden Auftragsparameter:

- Die verfügbaren Berichtsvorlagen  
Die Berichtsvorlage definiert, welche Daten der Bericht ausgibt. Importieren Sie ggf. Vorlagen bzw. löschen Sie Vorlagen.
- Die verfügbaren Trigger  
Der Trigger definiert, wann ein Berichtsauftrag ausgeführt wird. Fügen Sie Trigger hinzu, bearbeiten Sie Trigger oder löschen Sie sie.
- Die verfügbaren Ziele  
Ziele definieren, ob Berichte den Anwendern im Dateisystem oder über E-Mails verfügbar gemacht werden. Fügen Sie Ziele hinzu, bearbeiten Sie Trigger oder löschen Sie sie.

Weitere Auftragsparameter setzen Sie während der Projektierung eines Berichtsauftrags auf dem Register "Berichtsaufträge".

## Berichtsauftrag projektieren

Pro Berichtsauftrag konfigurieren Sie Folgendes:

- Name des Berichtsauftrags
- Verwendete Berichtsvorlage
- Name der durch diese Vorlage generierten Berichte

---

### Hinweis

#### Texte durch dynamische Platzhalter

Bei der Definition des Berichtnamens stehen Ihnen Platzhalter zur Verfügung. Die Platzhalter werden während der Ausführung des Berichts ausgewertet und durch Text ersetzt.

Siehe auch Dynamische Platzhalter (Seite 165).

---

- Ziele des generierten Berichts  
Für den Versand von E-Mails wählen Sie ein Ziel vom Typ "E-Mail".
- Pro Ziel: Das Zielformat des generierten Berichts  
Mögliche Formate: .XLSX und .PDF
- Trigger
- Kommentar
- Aktivieren

## Siehe auch

Globale E-Mail-Einstellungen setzen (Seite 149)

Auftragsparameter projektieren (Seite 151)

Berichtsaufträge projektieren (Seite 158)

Berichtsauftrag manuell ausführen (Seite 161)

Berichte herunterladen (Seite 162)

Control-Konfiguration transferieren (Seite 163)

Im Add-In Berichtvorlagen projektieren (Seite 167)

### 2.8.11.3 Die Oberfläche des Controls "Berichte"

---

#### Hinweis

#### Automatische Datenübernahme

Änderungen im Control "Berichte" werden automatisch gespeichert.

---

#### Aufbau

Im Control "Berichte" erzeugen und verwalten Sie Berichtsaufträge. Außerdem erhalten Sie Zugriff auf die durch die Berichtsaufträge generierten Berichte.

Das Control hat den folgenden Aufbau:

The screenshot displays the 'Berichte' control in the WinCC Unified Runtime. It features a top navigation bar with tabs for 'Berichte', 'Berichtsaufträge', 'Auftragsparameter', and 'Globale Einstellungen'. Below this is a toolbar with icons for deleting, adding, and playing. A table lists report elements, with 'Report Line 1' selected. The detailed view for 'Report Line 1' shows its name, template, report name, and a table of goals (Ziele) with checkboxes for XLSX, PDF, and removal. The trigger is set to 'Manuell' and the author is 'UMCAdmin'. A status bar at the bottom indicates the report is 'Aktiviert'.

- 1 Register zur Projektierung und Verwaltung von Berichten, Berichtsaufträgen, Auftragsparametern und globalen Einstellungen
- 2 Symbolleiste  
Welche Schaltflächen Sie sehen, hängt vom Register ab.
- 3 Arbeitsbereich  
Auf den Registern "Berichte", "Berichtsaufträge" und "Auftragsparameter": Liste der auf dem Register verfügbaren Elemente  
Auf dem Register "Globale Einstellungen": Die Einstellungen
- 4 Optionen zur Auswahl der Elemente  
Sie können Elemente einzeln oder alle auf einmal auswählen.
- 5 Detailbereich  
Zeigt die Eigenschaften des selektierten Elements.
- 6 Statuszeile

## Register

### Register "Berichte"

Hier sehen Sie, welche Berichte generiert wurden. Über die Symbolleiste können Sie Berichte herunterladen oder löschen.

Die Spalte "Status" zeigt Informationen:

- Zum Status der generierten Berichtsdateien (XLSX und PDF)
- Zum Status der Ziele (Dateisystem und E-Mail)

Übersicht über die Status-Icons:

Status	Beschreibung
	Ausführung erfolgreich beendet.
	Bei der Ausführung ist ein Fehler aufgetreten.
	Ausführung läuft.

Ein Klick auf ein Icon öffnet eine detaillierte Statusmeldung.

### Register "Berichtsaufträge"

Hier legen Sie neue Berichtsaufträge an, verwalten existierende Berichtsaufträge oder starten einen Berichtsauftrag manuell.

### Register "Auftragsparameter"

Hier verwalten Sie die Parameter, mit denen Sie auf dem Register "Berichtsaufträge" die Berichtsaufträge konfigurieren.

### Register "Globale Einstellungen"

Hier nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- Zum Versenden von E-Mails
- Zum Transfer der Konfiguration des Controls
- Zum Erzeugen einer Offline-Konfigurationsdatei
- Zur Konfiguration des Seitenwechsels

## Symbolleiste

Folgende Schaltflächen sind in den Symbolleisten der Register verfügbar:

Icon	Schaltfläche	
	Löschen	Löscht die Elemente, deren Option im Arbeitsbereich aktiviert ist.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neu hinzufügen</li> <li>• Importieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legt ein neues Element an.</li> <li>• Register "Auftragsparameter &gt; Vorlagen": Zum Importieren einer Berichtsvorlage nach Runtime</li> </ul>
	Ausführen	Auf dem Register "Berichtsaufträge". Erstellt manuell einen Bericht für den Berichtsauftrag, dessen Option im Arbeitsbereich aktiviert ist.
	Export	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf dem Register "Auftragsparameter &gt; Vorlagen": Zum Export von Berichtsvorlagen</li> <li>• Auf dem Register "Berichte": Zum Herunterladen von Berichten auf den Client</li> </ul>

## Statuszeile

Über die Schaltfläche in der Statuszeile blenden Sie allgemeine Informationen ein, die der Reporting-Dienst sendet, z. B. darüber ob ein Berichtsauftrag ausgeführt wurde.

### 2.8.11.4 Globale E-Mail-Einstellungen setzen

Bei entsprechender Konfiguration wird nach der Ausführung eines Berichtsauftrags automatisch eine E-Mail versendet. Die E-Mail kann als Anhang den Bericht enthalten.

Auf dem Reiter "Globale Einstellungen" pflegen Sie die Grundeinstellungen zum Versenden von E-Mails:

- Gegebenenfalls: Die Zertifikate, mit denen sich E-Mail-Absender bei den SMTP-Servern authentifizieren
- Die Kontaktdaten zu den E-Mail-Absendern und E-Mail-Empfängern
- Die Konfiguration der SMTP-Server, über die der E-Mail-Versand läuft

## Zertifikate hochladen

Hinterlegen Sie die Zertifikate der SMTP-Server, die eine Authentifizierung über Zertifikat verlangen.

## Voraussetzung

- Sie haben Zugriff auf den Speicherort einer gültigen Zertifikatsdatei.

## Vorgehen

1. Klicken Sie im Control "Berichte" das Register "Globale Einstellungen > Zertifikate".
2. Klicken Sie in der Symbolleiste "Neu hinzufügen".  
Alternativ: Klicken Sie im Arbeitsbereich auf "Neu hinzufügen".
3. Wählen Sie im sich öffnenden Dialog die Zertifikatsdatei.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe.
5. Optional: Selektieren Sie das hochgeladene Zertifikat im Arbeitsbereich und tragen Sie im Detailbereich einen Kommentar zum Zertifikat ein.

## Ergebnis

Die hier hochgeladenen Zertifikate sind im Register "Kontakte" verfügbar.

## Kontakte pflegen

Hinterlegen Sie die Daten der E-Mail-Absender und E-Mail-Empfänger.

## Vorgehen

Um einen neuen Kontakt anzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Control "Berichte" das Register "Globale Einstellungen > Kontakte".
2. Klicken Sie "Neu hinzufügen".
3. Tragen Sie den Namen des Kontakts ein.
4. Tragen Sie die E-Mail-Adresse des Kontakts ein.
5. Um den Kontakt als Absender für einen SMTP-Sever zu verwenden, der eine Authentifizierung mit Zertifikat verlangt, wählen Sie unter "Zertifikat" das passende Zertifikat.
6. Um den Kontakt als Absender für einen SMTP-Sever zu verwenden, der eine Authentifizierung mit Benutzername und Passwort verlangt, tragen Sie das Passwort ein.  
Als Benutzername wird die E-Mail-Adresse verwendet.
7. (Optional) Tragen Sie einen Kommentar zu dem Kontakt ein.

## Ergebnis

Die hier projizierten Kontakte sind verfügbar:

- Als E-Mail-Absender bei der SMTP-Serverkonfiguration.
- Als E-Mail-Empfänger bei der Projektierung von Auftragsparametern "Ziel" mit Zieltyp E-Mail

## SMTP-Serverkonfiguration pflegen

Hinterlegen Sie die Daten der SMTP-Server, über die E-Mails versendet werden.

## Voraussetzung

Auf dem Register "Globale Einstellungen > Kontakte" wurden Kontakte eingepflegt, die sich als Absender eignen.

## Vorgehen

Um eine neue SMTP-Server-Koffiguration anzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Control "Berichte" das Register "Globale Einstellungen > SMTP".
2. Klicken Sie "Neu hinzufügen".
3. Machen Sie die folgenden Angaben:

Feld	Beschreibung
"Name"	Tragen Sie den Namen der SMTP-Server-Konfiguration ein.
"Adresse"	Tragen Sie die URL des SMTP-Servers ein. Erlaubt sind Server ohne Authentifizierung (z. B. firmeninterne Mailserver) und mit Authentifizierung. Beispiel: URL eines firmeninternen Mail-Servers: mail.<Firmenname>.com
"Port"	Tragen Sie die Portnummer des SMTP-Servers ein. Voreinstellung: 25
"Absender"	Wählen Sie in der Liste den Kontakt, der für diese SMTP-Server-Konfiguration als Absender verwendet wird. Ihnen werden alle unter "Kontakte" eingepflegten Kontakte angeboten. Wählen Sie einen Absender, der den jeweiligen Anforderungen des Servers entspricht.
"Kommentar"	(Optional) Tragen Sie ein Kommentar für die SMTP-Server-Konfiguration ein.

## Ergebnis

Die hier projizierten Server sind bei der Projektierung von Auftragsparametern "Ziel" mit Zieltyp E-Mail verfügbar.

### 2.8.11.5 Auftragsparameter projektieren

Auftragsparameter definieren die Details eines Berichtsauftrags.

Die folgenden Parameter projektieren Sie auf dem Register "Auftragsparameter":

- Vorlagen
- Trigger  
Trigger definieren, wann ein Berichtsauftrag ausgeführt wird.
- Ziele  
Ziele definieren, wie den Anwendern ein Bericht verfügbar gemacht wird. Es gibt die folgenden Zieltypen:
  - "E-Mail"  
Nach der Ausführung eines Berichtsauftrags wird eine E-Mail versendet. Die E-Mail kann den durch den Berichtsauftrag generierten Bericht als Anhang enthalten.
  - "Dateisystem"  
Die durch den Berichtsauftrag generierte Berichte werden im Dateisystem abgelegt.

Die hier konfigurierten Parameter stehen Ihnen bei der Projektierung der Berichtsaufträge auf dem Register "Berichtsaufträge" zur Auswahl.

Die übrigen Auftragsparameter definieren Sie beim Projektieren eines Berichtsauftrags auf dem Register "Berichtsaufträge".

## Siehe auch

Berichtsvorlagen importieren und exportieren (Seite 152)

Vorlagen löschen (Seite 153)

Trigger projektieren (Seite 153)

Ziel mit Zieltyp "E-Mail" hinzufügen (Seite 156)

## Berichtsvorlagen importieren und exportieren

### Voraussetzung

- Auf einem Bild des Projekts ist das Control "Berichte" platziert.
- Im Control ist das Register "Auftragsparameter > Vorlagen" sichtbar.
- Import: Sie haben Zugriff auf den Speicherort der Berichtsvorlage.
- Export: In das Control wurden Berichtsvorlagen importiert.

### Berichtsvorlage importieren

1. Klicken Sie in der Symbolleiste "Neu hinzufügen".  
Alternativ: Klicken Sie im Arbeitsbereich auf "Neu hinzufügen".
2. Wählen Sie im sich öffnenden Dialog die Datei einer Berichtsvorlage.

3. Bestätigen Sie Ihre Eingabe.

---

**Hinweis****Keine Validierung**

Die Vorlage wird beim Import nicht validiert.

---

4. Optional: Selektieren Sie die importierte Berichtsvorlage im Arbeitsbereich und tragen Sie im Detailbereich einen Kommentar ein, der die Vorlage beschreibt.

## Berichtsvorlagen exportieren

1. Aktivieren Sie im Arbeitsbereich die Optionen neben den Berichtsvorlagen, die Sie exportieren wollen.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste "Export".

Die Berichtsvorlagen werden gemäß der Geräte-Einstellungen in den Download-Ordner oder ein anwenderdefiniertes Verzeichnis heruntergeladen.

## Vorlagen löschen

### Voraussetzung

- Auf einem Bild des Projekts ist das Control "Berichte" platziert.
- Im Control ist das Register "Auftragsparameter > Vorlagen" sichtbar.
- In das Control wurden Vorlagen importiert.

### Vorgehen

1. Aktivieren Sie im Arbeitsbereich die Optionen neben den Vorlagen, die Sie löschen wollen.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste "Löschen".

#### Löschen verwendeter Vorlagen

Die Spalte "In Verwendung" zeigt, ob die Vorlage von einem Berichtsauftrag verwendet wird.

Wenn Sie eine Vorlage löschen, die von einem Berichtsauftrag verwendet wird, wird der Berichtsauftrag als inkonsistent markiert und nicht mehr ausgeführt.

## Trigger projektieren

### Einleitung

Auf dem Register "Auftragsparameter > Trigger" konfigurieren Sie, welche automatischen Trigger bei der Konfiguration von Berichtsaufträgen zur Auswahl stehen.

Berichtsaufträge mit automatischen Triggern werden ausgeführt, wenn die Berichtsaufträge auf dem Register "Berichtsaufträge" auf aktiv gesetzt sind und ihr Trigger-Ereignis eintritt. Darüber hinaus können Anwender die Ausführung auch manuell starten.

### Voraussetzung

- Auf einem Bild des Projekts ist das Control "Berichte" platziert.
- Im Control ist das Register "Auftragsparameter > Trigger" sichtbar.
- Für die Verwendung des Trigger-Typ "Kontext-Trigger": In dem Projekt sind Kontexte verfügbar.

### Trigger hinzufügen

1. Klicken Sie im Arbeitsbereich des Registers "Neu hinzufügen". Ein neuer Trigger wird angelegt und im Detailbereich angezeigt.
2. Geben Sie dem Trigger einen eindeutigen Namen.
3. Wählen Sie den Triggertyp:

Triggertyp	Auslösen des Triggers
"Variablentrigger"	Automatisch, wenn an der im Trigger definierten Variable die projektierte Werte-Bedingung eintritt.
"Serientrigger"	Automatisch innerhalb des anwenderdefinierten Zeitraums, wenn der durch die Serie definierter Zeitpunkt erreicht wird.
"Kontext-Trigger"	Automatisch, wenn der gewählte Kontext gestartet oder gestoppt wird. Optional: Über eine Bedingung können Sie das Auslösen des Triggers darüber hinaus auf bestimmte Kontextwerte beschränken.

4. Abhängig vom gewählten Triggertyp setzen Sie wie unten beschrieben die Einstellungen für den neuen Trigger.
5. Optional: Geben Sie einen Kommentar für den Trigger ein.

### Einstellungen für Variablentrigger

1. Klicken Sie "Wähle Variable".
2. Klicken Sie "Abrufen".
3. Selektieren Sie die gewünschte Variable und klicken Sie "OK".
4. Setzen Sie die Bedingung und den Bedingungswert.  
Beispiel:

Gesetzte Variable	<Variablenname>
Bedingung	>
Bedingungswert	100

Der Trigger wird ausgelöst, wenn die Variable einen Wert größer 100 erhält.

## Einstellungen für Serientrigger

1. Wählen Sie das Serienmuster.  
Das Serienmuster definiert, mit welcher Häufigkeit und zu welchem Zeitpunkt der Trigger ausgelöst wird.  
Beispiel: Wöchentlich > Alle 2 Wochen > Freitags
2. Wählen Sie den Serienbereich.  
Der Serienbereich definiert den Zeitraum, in dem der Trigger ausgelöst wird.

"Start"	Bestimmen Sie das Startdatum
"Zeit"	Bestimmen Sie, zu welcher Uhrzeit der Trigger ausgelöst wird.
"Ende am"	Bestimmen Sie das Enddatum. Der Trigger wird an diesem Tag das letzte Mal ausgeführt.
"Ende nach"	Bestimmen Sie, nach wievielen Terminen die Serie endet.
"Kein Enddatum"	Die Serie läuft unbegrenzt.

## Einstellungen für Kontext-Trigger

1. Klicken Sie "Kontext wählen".
2. Klicken Sie in dem Dialog "Kontext-Auswahl" auf die Schaltfläche "Anlagenobjekt wählen".
3. Wählen Sie im Dialog "Browser View" ein Anlagenobjekt und bestätigen Sie Ihre Eingabe.  
Im Dialog "Kontext-Auswahl" sehen Sie alle Kontexte, die für das gewählte Anlagenobjekt definiert wurden.
4. Wählen Sie einen Kontext und bestätigen Sie Ihre Eingabe.
5. Wählen Sie unter "Kontext-Zustand", wann der Trigger ausgelöst wird:

"Gestartet"	Beim Startes des Kontexts.
"Gestoppt"	Beim Stoppen des Kontexts

6. Optional: Um die Ausführung des Berichtsauftrags an bestimmte Kontextwerte zu binden, definieren Sie eine Bedingung:

"Bedingung"	Wählen Sie einen Operator.
"Wert"	Wählen Sie einen Kontextwert.

Beispiel:

Anlagenobjekt	"MyPlant.hierarchy::PlantView/Bottling"
Kontext	"Product"
Kontext-Zustand	"Gestartet"
Bedingung	=
Wert	"Orange lemonade"

Berichtsaufträge mit diesem Trigger werden immer dann ausgeführt, wenn der an dem Anlagenobjekt "Bottling" definierte Kontext "Product" mit dem Wert "Orange lemonade" gestartet wird.

## Trigger löschen

Aktivieren Sie im Arbeitsbereich des Registers "Auftragsparameter > Trigger" die Option des gewünschten Triggers und klicken Sie in der Symbolleiste "Löschen".

## Trigger bearbeiten

1. Aktivieren Sie im Arbeitsbereich des Registers die Option des gewünschten Triggers.
2. Bearbeiten Sie im Detailbereich die Einstellungen des Triggers.

---

### Hinweis

#### Kein Wechsel des Trigger-Typs

Der Trigger-Typ ist nur beim Hinzufügen des Triggers setzbar.

---

## Ziel mit Zieltyp "E-Mail" hinzufügen

### Voraussetzung

- Auf einem Bild des Projekts ist das Control "Berichte" platziert.
- Auf dem Register "Globale Einstellungen > Kontakte" sind die Empfänger der E-Mails als Kontakte eingepflegt.
- Auf dem Register "Globale Einstellungen > SMTP" ist ein SMTP-Server konfiguriert, über den der Versand laufen soll.

### Vorgehen

1. Klicken Sie im Control "Berichte" auf das Register "Auftragsparameter > Ziele".
2. Klicken Sie im Arbeitsbereich des Registers "Neu hinzufügen".
3. Wählen Sie als Zieltyp "E-Mail".  
Ein neues Ziel wird angelegt und im Detailbereich angezeigt.
4. Geben Sie dem Ziel einen eindeutigen Namen.
5. Wählen Sie eine SMTP-Server-Konfiguration.
6. Fügen Sie die gewünschten Empfänger und CC-Empfänger hinzu:
  - Wählen Sie dazu aus der Liste "Empfänger hinzufügen" bzw. "CC-Empfänger hinzufügen" einen Kontakt aus.
  - Fügen Sie den Kontakt durch Klicken Sie auf "+" hinzu.
7. Geben Sie den E-Mail-Betreff ein.  
Um den Berichtnamen in den Betreff zu integrieren, verwenden Sie den Platzhalter {ReportName}.
8. Geben Sie den E-Mail-Text ein.  
Um den Berichtnamen in den E-Mail-Text zu integrieren, verwenden Sie den Platzhalter {ReportName}.
9. (Optional) Geben Sie einen Kommentar ein.

## Ergebnis

Das hier projektierte Ziele steht bei der Projektierung von Berichtsaufträgen zur Auswahl.

Nach Ausführung eines Berichtsauftrags mit diesem Ziel, wird eine E-Mail versendet. Die E-Mail kann den Bericht als Anhang enthalten.

## Siehe auch

Dynamische Platzhalter (Seite 165)

## Ziel mit Zieltyp "Dateisystem" hinzufügen

### Einleitung

Ein Berichtsauftrag mit einem Ziel vom Zieltyp "Dateisystem" legt die Berichte im Dateisystem ab.

Die folgenden, vorkonfigurierten Ziele mit Zieltyp "Dateisystem" können Sie bei der Projektierung eines Berichtsauftrags auswählen, im Control aber nicht bearbeiten oder löschen.

- Lokaler Projektspeicherort: Der Ordner "Reports" im Projektverzeichnis.
- Lokaler Hauptspeicherort für Berichte:

Unified PC	Der bei der Runtime-Installation oder im Werkzeug "WinCC Unified Configuration" konfigurierte lokale Hauptspeicherort für Berichte.
Unified Comfort Panel	Der Ordner "Reports" auf der am Panel eingesteckten SD-Karte: media/simatic/X51/Reports

Darüberhinaus können Sie weitere Ziele hinzufügen, die die Berichte in Unterordnern des lokalen Hauptspeicherorts für Berichte ablegen.

### Voraussetzung

- Auf einem Bild des Projekts ist das Control "Berichte" platziert.
- Unified Comfort Panel: Im Panel steckt eine SD-Karte.

### Vorgehen

1. Klicken Sie im Control "Berichte" auf das Register "Auftragsparameter > Ziele".
2. Klicken Sie im Arbeitsbereich des Registers "Neu hinzufügen".
3. Wählen Sie als Zieltyp "Dateisystem".  
Ein neues Ziel wird angelegt und im Detailbereich angezeigt.  
Unter "Zielpfad" sehen Sie den Pfad zu dem lokalen Hauptspeicherort für Berichte.
4. Geben Sie dem Ziel einen eindeutigen Namen.

5. Geben Sie unter "Unterordner" den Pfad zu dem Unterordner, in dem der Bericht gespeichert werden soll.  
Verwenden Sie die folgende Notation: <Ordnername> bzw. <Ordnername>\<Ordnername>\...

---

**Hinweis**

**Relative Pfadangabe**

Die Pfadangabe ist relativ zum lokalen Hauptspeicherort für Berichte.

---

6. (Optional) Geben Sie einen Kommentar ein.

## Ergebnis

Das Ziel steht bei der Projektierung von Berichtsaufträgen zur Auswahl.

Wenn ein Berichtsauftrag mit diesem Ziel ausgeführt wird, wird der von dem Berichtsauftrag generierte Bericht im Dateisystem abgelegt. Falls der unter "Zielpfad" eingegebene Ordner nicht existiert, wird er vom System angelegt.

---

**Hinweis**

**Änderung des lokalen Hauptspeicherorts für Berichte (Unified PC)**

Wenn der ursprünglich konfigurierte lokale Hauptspeicherort für Berichte geändert wird, werden die Ziele automatisch angepasst. Neue Berichte werden relativ zu dem neuen lokalen Hauptspeicherort abgelegt. Die alten Ordner werden nicht gelöscht.

---

### 2.8.11.6 Berichtsaufträge projektieren

#### Berichtsauftrag anlegen

#### Einleitung

Ein *Berichtsauftrag* ist ein Auftrag zur Generierung von Berichten in Runtime. Bei jeder Ausführung des Berichtsauftrags wird ein neuer Bericht generiert.

Die auf dem Register "Berichtsaufträge" konfigurierten Berichtsaufträge werden ausgeführt:

- **Automatisch**  
Berichtsaufträge, die einen Variablentrigger, Serientrigger oder Kontext-Trigger haben und auf dem Register "Berichtsaufträge" auf aktiv gesetzt sind, werden automatisch ausgeführt, wenn ihr Trigger ausgelöst wird.
- **Manuell**  
Berichtsaufträge mit einem Trigger vom Typ "Manuell" müssen Sie immer manuell ausführen. Darüber hinaus können Sie Berichtsaufträge mit Triggern der Typen "Variablentrigger", "Serientrigger" oder "Kontext-Trigger" jederzeit manuell ausführen.

Die Konfiguration des Berichtsauftrags regelt die Details der Generierung.

## Voraussetzung

- Auf einem Bild des Projekts ist das Control "Berichte" projektiert.
- In dem Control wurden folgende Auftragsparameter projektiert:
  - Mindestens eine Vorlage wurde importiert.
  - Zur automatischen Ausführung eines Berichtsauftrags: Auf dem Register "Auftragsparameter > Trigger" sind Trigger projektiert.
- Für das Versenden einer E-Mail nach Ausführung des Berichtsauftrags:
  - In den globalen Einstellungen wurden E-Mail-Kontakte konfiguriert.
  - In den globalen Einstellungen wurde ein SMTP-Server konfiguriert.
  - Auf dem Register "Auftragsparameter > Ziele" wurde eine Ziel vom Zieltyp "E-Mail" konfiguriert.
- Für einen Berichtsauftrag mit dem Zielformat PDF:
  - Auf dem Runtime-Server ist Microsoft Office Excel oder LibreOffice installiert.
  - Abhängig davon, ob Excel oder LibreOffice installiert ist, wurden während der Runtime-Installation oder im Werkzeug "WinCC Unified Configuration" die zur PDF-Erstellung notwendigen Angaben gemacht.

## Vorgehen

1. Wählen Sie im Control "Berichte" das Register "Berichtsaufträge".
2. Wählen Sie im Arbeitsbereich "Neu hinzufügen" oder klicken Sie in der Symbolleiste "Neu hinzufügen".
3. Geben Sie im Detailbereich den Namen des Berichtsauftrags ein.
4. Wählen Sie eine Berichtsvorlage.
5. Geben Sie einen Berichtsnamen ein.  
Der Name wird für alle durch den Berichtsauftrag generierten Berichte verwendet. Um eindeutige Namen zu erhalten verwenden Sie Platzhalter. Sie werden bei der Ausführung des Berichtsauftrags dynamisch ausgewertet.

Beispiel:

Eingegebener String	Generierter Name	Beschreibung
LineA_{yyyymmdd}_{HHMMss}	LineA_20181210_170641	Der Name besteht aus einem beschreibenden Teil und einem dynamisch generierten Zeitstempel.
LineA_{NNN}	LineA_014	Der Name besteht aus einem beschreibenden Teil und einem dynamisch generierten Zähler.

6. Bestimmen Sie unter "Ziele", wie die Berichte den Anwendern verfügbar gemacht werden. Gehen Sie folgendermaßen vor:
  - Klicken Sie auf "Ziel hinzufügen". Sie sehen die auf dem Register "Auftragsparameter > Ziele" konfigurierten Ziele.
  - Wählen Sie ein Ziel.
  - Fügen Sie das Ziel hinzu, indem Sie "+" klicken. Das Ziel wird der Tabelle zur Definition der Zielformate hinzugefügt.

Name	Zieltyp	XLSX	PDF	Entfernen
Lokaler Hauptspeicherort	Dateisystem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lokaler Projektspeicherort	Dateisystem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-Mail Mngmt Line 1	E-Mail	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Bestimmen Sie, in welchen Formate die durch den Berichtsauftrag generierten Berichte für das Ziel bereitgestellt werden. Aktivieren Sie in der Tabelle für jedes Ziel die Optionen der gewünschten Formate.

---

#### Hinweis

##### Versand von E-Mails ohne Bericht

Wenn Sie für Ziele mit Zieltyp "E-Mail" beide Optionen deaktivieren, wird nach Ausführung des Berichtsauftrags eine E-Mail ohne Anhang versendet.

---

#### Hinweis

##### PDF als Zieltyp für große Berichte

PDF-Generierungen unter Excel sind deutlich langsamer als unter LibreOffice. Für die Erzeugung von großen PDF-Berichten wird deshalb die Installation von LibreOffice empfohlen.

---

- Um ein Ziel aus dem Berichtsauftrag zu entfernen, klicken Sie in der Tabelle auf die Schaltfläche "Entfernen".
7. Wählen Sie unter "Trigger", welches Ereignis die Ausführung des Berichtsauftrags auslöst:
    - Wenn der Berichtsauftrag grundsätzlich nur manuell ausgeführt werden soll, wählen Sie "Manuell".
    - Wenn der Berichtsauftrag automatisch ausgeführt werden soll, wählen Sie einen der anderen unter "Trigger" projizierten Trigger.

---

#### Hinweis

Sie können den Berichtsauftrag darüber hinaus auch manuell ausführen.

---

8. (Optional) Geben Sie einen Kommentar zum Berichtsauftrag ein.
9. Bestimmen Sie, ob die automatische Ausführung des Berichtsauftrags aktiv ist oder pausiert. Setzen Sie dafür den Schieberegler "Aktiviert" oder "Deaktiviert".

---

#### Hinweis

Sie können deaktivierte Berichtsaufträge trotzdem manuell ausführen.

---

## Ergebnis

Der Berichtsauftrag wird automatisch gespeichert. Wenn sein Trigger ausgelöst wird, wird ein Bericht generiert.

## Siehe auch

Trigger projektieren (Seite 153)

Dynamische Platzhalter (Seite 165)

Ziel mit Zieltyp "E-Mail" hinzufügen (Seite 156)

Tips zu Design und Layout (Seite 219)

## Berichtsaufträge verwalten

### Voraussetzung

- Auf einem Bild des Projekts ist das Control "Berichte" projektiert.
- In dem Control wurden Berichtsaufträge projektiert.

### Vorgehen

1. Wählen Sie im Control "Berichte" das Register "Berichtsaufträge".
2. Um einen Berichtsauftrag zu bearbeiten, gehen Sie folgendermaßen vor:
  - Selektieren Sie den Berichtsauftrag im Arbeitsbereich.
  - Bearbeiten Sie im Detailbereich die Einstellungen des Berichtsauftrag. Sie haben die gleichen Möglichkeiten wie beim Anlegen eines Berichtsauftrag.
3. Um Berichtsaufträge zu löschen, gehen Sie folgendermaßen vor:
  - Aktivieren Sie im Arbeitsbereich die Optionen neben dem Berichtsauftrag.
  - Klicken Sie in der Symbolleiste "Löschen".

### 2.8.11.7 Berichtsauftrag manuell ausführen

Unabhängig von ihrem Triggertyp können Sie Berichtsaufträge jederzeit manuell ausführen. Dies gilt auch für Berichtsaufträge, die auf dem Register "Berichtsaufträge" deaktiviert wurden und deren automatische Ausführung deshalb pausiert.

### Voraussetzung

Im Control "Berichte" wurden Berichtsaufträge projektiert.

## Vorgehen

1. Wählen Sie im Control "Berichte" das Register "Berichtsaufträge".
2. Aktivieren Sie im Arbeitsbereich die Option neben dem Berichtsauftrag, den Sie manuell ausführen wollen.
3. Klicken Sie in der Symbolleiste auf "Ausführen".

## Ergebnis

Der Bericht wird generiert. Sie können ihn im Register "Berichte" herunterladen.

### 2.8.11.8 Berichte herunterladen

Sie haben die Möglichkeit, die vom Berichtsauftrag im Dateisystem abgelegten Berichte auf Ihr Gerät herunterzuladen.

Abhängig davon, welche Dateiformate im Berichtsauftrag eingestellt wurden, können Sie den Bericht als XLSX-Datei und PDF-Datei herunterladen.

## Voraussetzung

- Im Control "Berichte" wurden Berichtsaufträge mit dem Zieltyp "Dateisystem" projiziert und ausgeführt.

## Vorgehen

1. Wählen Sie im Control "Berichte" das Register "Berichte".
2. Aktivieren Sie im Arbeitsbereich für jeden Bericht, den Sie herunterladen wollen, die Option in der linken Spalte.
3. Aktivieren Sie in der Spalte "Dateien" die gewünschten Zielformate.

---

### Hinweis

#### Generierungsstatus

Ihnen werden nur die erfolgreich generierten Formate angeboten.

Sie können in der Spalte "Status" prüfen, ob die Generierung für ein Format fehlgeschlagen ist. Für eine detaillierte Statusmeldung klicken Sie auf das Icon eines Zielformats.

---

4. Klicken Sie in der Symbolleiste "Export".

## Ergebnis

Die Berichte werden in das Download-Verzeichnis des Browsers heruntergeladen.

Sie können die Berichte bearbeiten, verteilen oder archivieren.

## Siehe auch

Installation des Reporting Add-In (Seite 168)

### 2.8.11.9 Offline-Konfigurationsdatei exportieren

Eine Offline-Konfigurationsdatei wird benötigt, um im Reporting Excel-Add-In ohne eine Online-Verbindung zum Runtime-Server Berichtvorlagen zu projektieren.

#### Voraussetzung

- Auf einem Bild des Projekts ist das Control "Berichte" platziert.
- Das Runtime-Projekt hat Daten, die in der Berichtvorlage als Datenquellenelemente dienen können, z. B. Meldungen, Archivvariablen

#### Vorgehen

1. Klicken Sie im Control "Berichte" das Register "Globale Einstellungen > Konfiguration".
2. Geben Sie unter "Offline-Konfiguration" den Namen der Offline-Konfigurationsdatei ein.
3. Klicken Sie "Offline-Konfiguration exportieren".

#### Ergebnis

Eine JSON-Datei mit den Datenquellenelementen des Runtime-Projekts wird erzeugt. Die Datei wird gemäß der Geräte-Einstellungen in den Download-Ordner oder ein anwenderdefiniertes Verzeichnis heruntergeladen.

Sie können die Konfigurationsdatei im Reporting Excel-Add-In als Datenquelle für eine Offline-Verbindung auswählen.

### 2.8.11.10 Control-Konfiguration transferieren

Sie haben die Möglichkeit, die Einstellungen im Control "Berichte" wiederzuverwenden, z. B. auf einem Gerät in einem anderen Netzwerk. Exportieren Sie dafür die bestehende Konfiguration auf dem einen Gerät aus dem Control in eine ZIP-Datei. Importieren Sie die Datei anschließend auf dem anderen Gerät in ein Control "Berichte".

#### Umfang

Der Transfer deckt die folgenden Daten ab:

- Globale Einstellungen, ohne Passwörter und Zertifikate
- Auftragsparameter, inklusive der in dem Control verfügbaren Berichtvorlagen
- Berichtsaufträge

Berichte werden nicht transferiert.

### Voraussetzung

- In dem in Runtime laufenden Projekt ist auf einem Bild das Control "Berichte" platziert.
- Export: In dem Control "Berichte" wurden Einstellungen vorgenommen, z. B. Kontakte gepflegt, Berichtvorlagen importiert und Berichtsaufträge angelegt.
- Import: Auf dem Gerät, auf dem Runtime installiert ist, haben Sie Zugriff auf die durch den Export erzeugten ZIP-Datei.

### Konfiguration exportieren

1. Wählen Sie im Control "Berichte" das Register "Globale Einstellungen > Konfiguration".
2. Geben Sie unter "Konfiguration exportieren/importieren > Exportieren" den Namen der Exportdatei ein.
3. Klicken Sie "Konfiguration exportieren"

Die Konfiguration wird in eine ZIP-Datei exportiert und in das voreingestellte Download-Verzeichnis des Geräts heruntergeladen.

### Konfiguration importieren

1. Wählen Sie im Control "Berichte" das Register "Globale Einstellungen > Konfiguration".
2. Klicken Sie unter "Konfiguration exportieren/importieren > Importieren" auf "Importdatei auswählen".
3. Wählen Sie im Datei-Explorer die ZIP-Datei und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
4. Runtime prüft, ob das Control bereits Konfigurationen enthält:
  - Nein: Die Konfiguration wird importiert.
  - Ja:  
Wählen Sie "OK", um die Konfiguration zu importieren. Die existierende Konfiguration wird überschrieben.  
Wählen Sie "Abbrechen", um den Import abubrechen.

#### 2.8.11.11 Seitenwechsel konfigurieren

Um einzustellen, wieviele Einträge die Listen im Arbeitsbereich des Controls "Berichte" pro Seite anzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Control "Berichte" das Register "Globale Einstellungen > Konfiguration".
2. Wählen Sie unter "List Settings" die Anzahl der Einträge.

Wenn eine Liste mehr Einträge hat, werden diese auf mehrere Seiten aufgeteilt. Verwenden Sie die Schaltflächen unter der Liste, um die Seiten zu wechseln.

---

#### Hinweis

Die Einstellung geht durch einen Bildwechsel verloren.

---

### 2.8.11.12 Inkonsistenzen und Fehlerdiagnose

#### Hinweis

Inkonsistente Berichtsaufträge werden nicht ausgeführt.

Es findet keine Validierung der im Control "Berichte" verfügbaren Vorlagen statt.

### Anzeige von Inkonsistenzen und Fehlern

Fehler und Inkonsistenzen werden folgendermaßen angezeigt:

Im Control	Wenn Auftragsparameter betroffen sind. Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> <li>Für einen Berichtsauftrag ist keine Vorlage gesetzt.</li> <li>Im Engineering System wird eine Variable gelöscht, die Auslöser eines Berichtsauftrags ist. Das Projekt wird erneut in das Gerät geladen.</li> </ul>
Im Arbeitsblatt "Error-Log" des Berichts	Fehler oder Inkonsistenzen, die den Inhalt des Berichts betreffen. Beispiel: Der Bericht wertet Daten einer Variablen aus, die nicht mehr in Runtime verfügbar ist.
Als Systemalarm	Für Fehler und Inkonsistenzen, die nicht Auftragsparameter oder den Inhalte des Berichts betreffen. Beispiel: Der Systemfunktion ExecuteReport wird ein Berichtsauftrag übergeben, der nicht existiert.

### Auftragsparameter

Folgende Werte führen zu Fehlern und Inkonsistenzen:

Parameter	Ungültige Werte	Voreinstellung
"Name"	Null, leer oder bereits vergebener Name	"Neuer Berichtsauftrag "
"Vorlage"	Null, leer oder "Keine" Name einer nicht importierten Vorlage	"Keine"
"Zielname"	Null oder leer	"NewReportJob[NN]"

### 2.8.11.13 Dynamische Platzhalter

Platzhalter werden bei der Ausführung des Berichtsauftrags dynamisch ausgewertet und durch Text ersetzt. Die folgenden Auftragsparameter können Platzhalter enthalten:

- Berichtname
- Ziele mit Zieltyp "E-Mail": Betreff und Text der E-Mail

## Platzhalter für den Berichtnamen

Zur Generierung eindeutiger Berichtnamen sind die folgenden Platzhalter verfügbar:

Platzhalter	Beschreibung	Beispiel		Bereich
		Konfiguration	Ergebnis	
{N}	Autonummerierung	Rep_{N}	Rep_1	0..9
{NN}		Rep_{NN}	Rep_01	00..99
{NNN}		Rep_{NNN}	Rep_001	000..999
{yy}	Aktuelle Jahreszahl	Rep_{yy}	Rep_18	Gültige Jahreszahl mit 2 Stellen
{yyyy}		Rep_{yyyy}	Rep_2018	Gültige Jahreszahl mit 4 Stellen
{m}	Aktueller Monat	Rep_{m}	Rep_1	Gültiger Monat, keine vorangestellte 0 für Monate im einstelligen Bereich
{mm}		Rep_{mm}	Rep_01	Gültiger Monat, vorangestellte 0 für Monate im einstelligen Bereich
{mmm}		Rep_{mmm}	Rep_Jan	Monatskürzel mit 3 Zeichen
{mmmm}		Rep_{mmmm}	Rep_Januar	Monat mit vollständigem Namen
{d}	Aktueller Tag im Monat	Rep_{d}	Rep_1	Gültiger Tag, keine vorangestellte 0 für Tage im einstelligen Bereich
{dd}		Rep_{dd}	Rep_01	Gültiger Tag, vorangestellte 0 für Tage im einstelligen Bereich
{ddd}		Rep_{ddd}	Rep_Mon	Tageskürzel mit 3 Zeichen
{dddd}		Rep_{dddd}	Rep_Montag	Tag mit vollständigem Namen
{h}	Aktuelle Stunde	Rep_{h}	Rep_1	Aktuelle Stunde (12-Stunden Uhr), keine vorangestellte 0 für einstellige Werte
{hh}		Rep_{hh}	Rep_01	Aktuelle Stunde (12-Stunden Uhr), vorangestellte 0 für einstellige Werte
{H}		Rep_{H}	Rep_13	Aktuelle Stunde (24-Stunden Uhr), keine vorangestellte 0 für einstellige Werte
{HH}		Rep_{HH}	Rep_13	Aktuelle Stunde (24-Stunden Uhr), vorangestellte 0 für einstellige Werte
{M}	Aktuelle Minute	Rep_{M}	Rep_6	Gültige Minute, keine vorangestellte 0 für einstellige Werte
{MM}		Rep_{MM}	Rep_06	Gültige Minute, vorangestellte 0 für einstellige Werte
{s}	Aktuelle Sekunde	Rep_{s}	Rep_41	Gültige Sekunde, keine vorangestellte 0 für einstellige Werte
{ss}		Rep_{ss}	Rep_41	Gültige Sekunde, vorangestellte 0 für einstellige Werte

Beispiele:

Definition mit Platzhalter	Generierter Berichtname
LineA_{yyyymmdd}_{HHMMss}	LineA_20190101_170001
LineA_{yymmdd}_{hhMMss}	LineA_19Jan1_050001
LineA_{NNN}	LineA_014

## Platzhalter für E-Mail-Betreff und E-Mail-Text

Um den Berichtsnamen in den Betreff bzw. den Text der E-Mail zu integrieren, verwenden Sie den folgenden Platzhalter: {ReportName}

### 2.8.11.14 Im Add-In Berichtvorlagen projektieren

#### Voraussetzungen

#### Allgemeine Voraussetzungen und Einschränkungen

#### Installation des Excel-Add-Ins

Die Installation des Reporting Add-In auf einem Rechner setzt voraus, dass das Betriebssystem und die lokale MS Excel-Installation regelmäßig durch Updates aktualisiert werden.

Überprüfen Sie bei Problemen mit der Installation die Version der lokalen MS Excel-Installation. Zu große Wartungsintervalle zwischen Betriebssystem und Excel können Probleme bei der Installation des Add-In verursachen.

Aktualisieren Sie gegebenenfalls das Betriebssystem und die Excel-Version.

Zur Installation des Add-Ins mit einer lokalen Excel-Installation wird MS Excel mit Build 16.0.6769 oder höher vorausgesetzt.

---

#### Hinweis

#### Upgrade-Einschränkungen von Microsoft beachten

Wenn Sie über eine Excel-Installation verfügen, die sich nicht auf Build 16.0.6769 oder höher hochrüsten lässt (z. B. weil Excel über eine einmalig erworbene Office-Lizenz installiert wurde), erwerben Sie eine aktuelle Office-Version oder verwenden Sie Online-Office.

---

#### Unified Comfort Panel

Audit und Kontexte werden in V17 für Unified Comfort Panel nicht unterstützt. In einer Berichtvorlage mit einem Unified Comfort Panel als Datenquelle sind diese Optionen nicht verfügbar. Wenn Sie auf einem Unified Comfort Panel einen Bericht generieren, dessen Berichtvorlage diese Optionen verwendet, werden im Arbeitsblatt "ErrorLog" des Berichts Fehlereinträge erzeugt.

#### Siehe auch

Versionskompatibilität (Seite 142)

## Installation des Reporting Add-In

---

### Hinweis

#### Regelmäßige Updates von Betriebssystem und MS Excel

Die Installation des Reporting Add-In auf einem Rechner setzt voraus, dass das Betriebssystem und die lokale MS Excel-Installation regelmäßig durch Updates aktualisiert werden.

Überprüfen Sie bei Problemen mit der Installation die Version der lokalen MS Excel-Installation. Zu große Wartungsintervalle zwischen Betriebssystem und Excel können Probleme bei der Installation des Add-In verursachen.

Aktualisieren Sie gegebenenfalls das Betriebssystem und die Excel-Version.

Zur Installation des Add-Ins mit einer lokalen Excel-Installation wird MS Excel mit Build 16.0.6769 oder höher vorausgesetzt.

---

### Hinweis

#### Upgrade-Einschränkungen von Microsoft beachten

Wenn Sie über eine Excel-Installation verfügen, die sich nicht auf Build 16.0.6769 oder höher hochrüsten lässt (z. B. weil Excel über eine einmalig erworbene Office-Lizenz installiert wurde), erwerben Sie eine aktuelle Office-Version oder verwenden Sie Online-Office.

---

## Vorgehen

1. Installieren Sie das Excel-Manifest auf dem Rechner.
2. Richten Sie den Lesezugriff auf den Installationspfad des Excel-Manifests ein.
3. Fügen Sie das Add-In in Excel hinzu.

## Siehe auch

Excel-Manifest installieren (Seite 169)

Lesezugriff auf Excel-Manifest einrichten (Seite 169)

Reporting Add-In in Excel hinzufügen (Seite 170)

## Excel-Manifest installieren

### Vorgehen

1. Doppelklicken Sie im Installationspaket von WinCC Unified auf "DVD\_2" auf die Datei "Support \Reporting\SIMATIC\_WinCC\_Unified\_Reporting\_<Versionsnummer>.exe".
2. Wählen Sie, in welches Zielverzeichnis die dahinterliegende ZIP-Datei extrahiert wird, und bestätigen Sie Ihre Eingabe.  
Die ZIP-Datei wird extrahiert und das Setup automatisch gestartet.

---

#### Hinweis

##### Setup manuell starten

Um das Setup nach dem Extrahieren nicht automatisch zu starten, aktivieren Sie die Option "Extract the setup files without being installed".

Starten Sie das Setup zu einem späteren Zeitpunkt, indem Sie im Zielverzeichnis die Datei "Setup.exe" als Administrator ausführen.

---

3. Folgen Sie den Setup-Anweisungen.
4. Wählen Sie im Schritt "Konfiguration" die Option für das Excel Add-In.
5. Klicken Sie "Weiter" und folgen Sie den Setup-Anweisungen.

### Siehe auch

Installation des Reporting Add-In (Seite 168)

## Lesezugriff auf Excel-Manifest einrichten

### Voraussetzung

Das Excel-Manifest ist installiert.

### Vorgehen

Geben Sie den Anwendern, die mit dem Excel-Add-In Vorlagen erzeugen, Lesezugriff auf den Installationspfad des Excel-Manifests: <Zielverzeichnis>\WinCCUnifiedReporting\Excelmanifest

---

#### Hinweis

Dieser Schritt ist auch dann notwendig, wenn der Anwender in der Benutzerverwaltung zu einer Gruppe mit allgemeinem Leserecht gehört.

---

### Siehe auch

Excel-Manifest installieren (Seite 169)

Installation des Reporting Add-In (Seite 168)

## Reporting Add-In in Excel hinzufügen

### Voraussetzung

- Das Excel-Manifest ist auf dem Rechner installiert.
- Lesezugriff auf den Installationspfad des Excel-Manifests ist eingerichtet.
- Auf dem Rechner ist folgende Software verfügbar:
  - Lokales Excel  
MS Excel (Build 16.0.6769 oder höher)

---

#### Hinweis

##### Regelmäßige Updates von Betriebssystem und MS Excel

Die Installation des Reporting Add-In auf einem Rechner setzt voraus, dass das Betriebssystem und die lokale MS Excel-Installation regelmäßig durch Updates aktualisiert werden.

Überprüfen Sie bei Problemen mit der Installation die Version der lokalen MS Excel-Installation. Zu große Wartungsintervalle zwischen Betriebssystem und Excel können Probleme bei der Installation des Add-In verursachen.

Aktualisieren Sie gegebenenfalls das Betriebssystem und die Excel-Version.

---

#### Hinweis

##### Upgrade-Einschränkungen von Microsoft beachten

Wenn Sie über eine Excel-Installation verfügen, die sich nicht auf Build 16.0.6769 oder höher hochrüsten lässt (z. B. weil die Excel über eine einmalig erworbene Office-Lizenz installiert wurde), erwerben Sie eine aktuelle Office-Version oder verwenden Sie Online-Office.

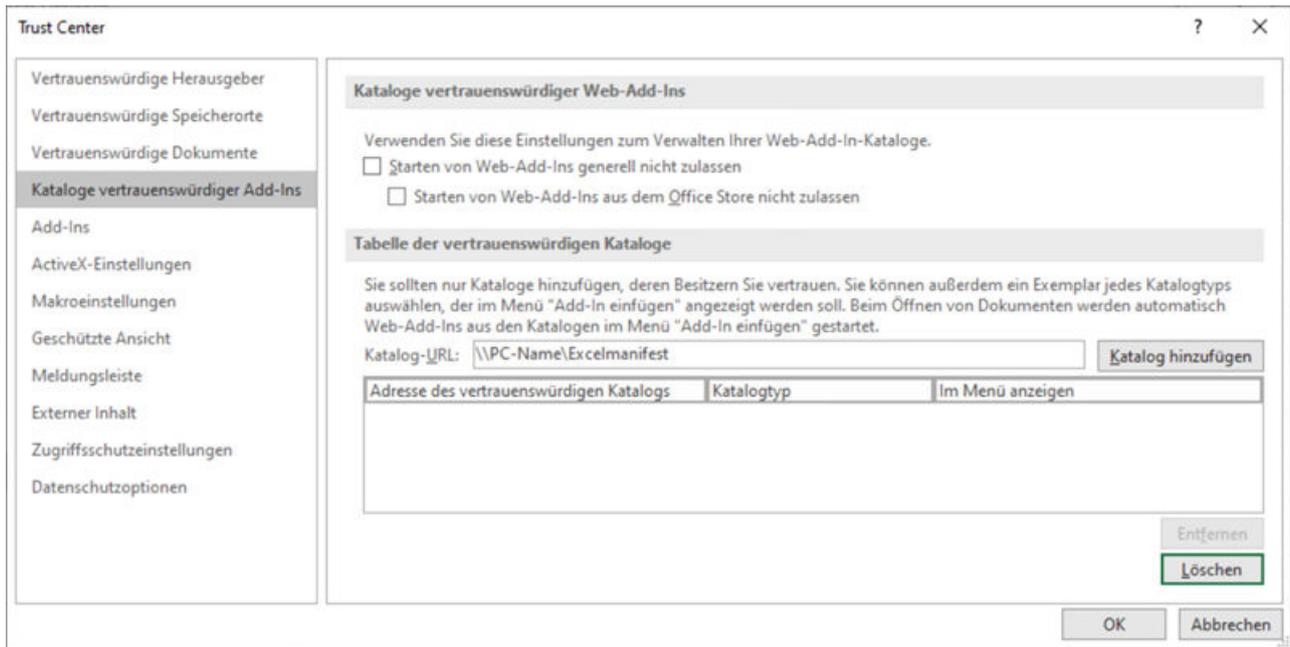
---

- oder Online-Office

### Vorgehen

1. Öffnen Sie Microsoft Excel.
2. Öffnen Sie unter "Datei" > "Optionen" das "Trust Center".
3. Klicken Sie auf "Einstellungen für das Sicherheitscenter".
4. Klicken Sie auf "Kataloge vertrauenswürdiger Add-Ins".

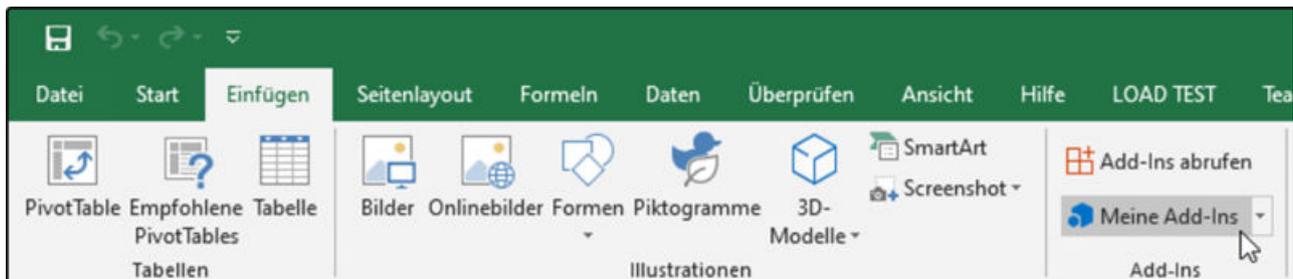
5. Fügen Sie den Katalog über die URL "\\<Rechnername>\Excelmanifest" hinzu.



6. Stellen Sie sicher, dass in der Spalte "Im Menü anzeigen" das Häkchen gesetzt ist.

7. Beenden und starten Sie Excel erneut.

8. Klicken Sie im Menü "Einfügen" auf "Meine Add-Ins".



In dem Dialog "Office Add-Ins" wird unter "Geteilter Ordner" das Siemens Add-In angezeigt.

9. Wählen Sie das Add-In aus und klicken Sie auf "Hinzufügen".



## Siehe auch

Excel-Manifest installieren (Seite 169)

Lesezugriff auf Excel-Manifest einrichten (Seite 169)

Installation des Reporting Add-In (Seite 168)

## Internet Explorer und Edge konfigurieren

Das Reporting Excel-Add-In verwendet das Zertifikat, das bei der Installation von WinCC Unified Runtime oder später in "WinCC Unified Configuration" gewählt wurde.

Einige Browser erkennen keine selbstsignierten Zertifikate als vertrauenswürdig an. Wenn Sie für WinCC Unified Runtime ein selbstsigniertes Zertifikat verwenden, müssen Sie auf dem Gerät, auf dem das Excel-Add-In installiert ist, das Zertifikat in Internet Explorer bzw. Edge in die Liste der vertrauenswürdigen Zertifikate aufnehmen.

Detaillierte Informationen zum Umgang mit Zertifikaten finden Sie hier (Seite 25).

## Selbstsignierten Zertifikaten vertrauen

Der folgende Abschnitt beschreibt am Beispiel von Internet Explorer, wie Sie vorgehen, um ein selbstsigniertes Zertifikat in die Liste der vertrauenswürdigen Zertifikate aufzunehmen:

1. Starten Sie Internet Explorer.
2. Tragen Sie in die Adresszeile den bei der Erzeugung des Zertifikats eingetragenen Hostnamen ein.  
Sie erhalten eine Sicherheitswarnung.
3. Klicken Sie auf "Laden dieser Website fortsetzen (nicht empfohlen)".
4. Klicken Sie "Zertifikate ansehen".
5. Klicken Sie "Zertifikat installieren"
6. Klicken Sie "Alle Zertifikate in folgendem Speicher speichern" und "Durchsuchen".
7. Klicken Sie "Vertrauenswürdige Stammzertifizierungsstellen" und dann "OK".

---

### Hinweis

Verwenden Sie nicht die voreingestellten Optionen zur automatischen Auswahl des Zertifikatspeichers.

---

8. Beenden Sie den Dialog.
9. Wenn Sie eine Sicherheitswarnung erhalten, ob Sie dem Zertifikat trauen wollen, bestätigen Sie diese mit "Ja".
10. Laden Sie die Seite erneut.

## Anmeldung

In folgenden Fällen öffnet sich im Excel-Add-In ein Anmeldedialog:

- Nach dem Start von Excel und dem Add-In
- Bei der Nutzung einer Online-Verbindung: Wenn die Verbindung zum Runtime-Server neu aufgenommen werden muss.  
Beispiele:
  - Die Runtime wurde neu geladen.
  - Das Security Token ist aufgrund einer Zeitüberschreitung abgelaufen.

## Voraussetzung

- Das Add-In ist installiert.
- Bei Verwendung einer Online-Verbindung:
  - Ein Runtime-Server ist erreichbar.
  - Auf dem Server läuft ein Runtime-Projekt.

## Vorgehen

Um eine Online-Verbindung zu nutzen, loggen Sie sich auf einem Runtime-Server ein:

1. Tragen Sie unter "Server" den Namen des Servers ein, auf dem das Projekt läuft, das der Berichtvorlage als Datenquelle dienen soll.  
Verwenden Sie die gleiche Schreibweise, die bei der Erstellung des Runtime Server-Zertifikats verwendet wurde.

---

### Hinweis

Wenn Runtime auf dem gleichen Rechner installiert ist wie das Add-In, ist die Verwendung des Namens "localhost" nicht zulässig.

---

2. Tragen Sie den Benutzernamen und das Passwort eines Benutzers ein, der auf dem Server in der Runtime-Benutzerverwaltung registriert ist.
3. Klicken Sie "Login".

Um eine Offline-Verbindung zu nutzen, klicken Sie "Go offline".

## Ergebnis

### Online-Verbindung

Das Add-In wird mit dem Runtime-Server verbunden und die dort verfügbaren Optionen werden geladen.

Sie können nun Berichtvorlagen erstellen.

### Offline-Verbindung

Bevor Sie Berichtvorlagen erstellen, richten Sie die Offline-Verbindung ein.

## Siehe auch

Installation des Reporting Add-In (Seite 168)

Offline-Verbindung einrichten (Seite 177)

## Datenquelle einrichten

### Online-Verbindung verwenden

Bei der Online-Verbindung baut das Add-In eine Verbindung zu einem Runtime-Server auf. Das auf dem Server laufende Projekt dient dem Add-In als Datenquelle.

Die Verbindungseinstellungen bieten Ihnen folgende Möglichkeiten:

- Wechsel des verbundenen Runtime-Servers
- Bei Wiederverwendung einer Berichtvorlage, die mit einem anderen Runtime-Server erstellt wurde als dem aktuell verbundenen Server: Überprüfung der auf dem Server verfügbaren Optionen und Löschen der nicht geladenen Optionen

### Online-Verbindung einrichten

#### Voraussetzungen

- Ein Runtime-Server ist erreichbar.
- Auf dem Server läuft ein Runtime-Projekt.

#### Vorgehen

1. Klicken Sie auf dem Register "WinCC Unified" in der Gruppe "Datenquellen" auf "Verbindungen".
2. Klicken Sie im Add-In unter "Verbindungen" auf "Online".
3. Tragen Sie unter "Server" den Servernamen ein.  
Verwenden Sie die gleiche Schreibweise, die bei der Erstellung des Runtime Server-Zertifikats verwendet wurde.

---

#### Hinweis

Wenn Runtime auf dem gleichen Rechner installiert ist wie das Add-In, ist die Verwendung des Namens "localhost" nicht zulässig.

---

4. Klicken Sie "Abrufen".

## Ergebnis

- Ein Serverknoten wird angelegt.
- Das Add-In wird mit dem Runtime-Server verbunden und seine Optionen werden geladen. Datenquellenelemente dieser Optionen können Berichtvorlagen hinzugefügt werden. Ihre Daten können aus Runtime nach Excel eingelesen werden.

---

### Hinweis

Um zu überprüfen, welche Optionen geladen wurden, klicken Sie auf den Serverknoten.

Optionen, die in der aktuell geöffneten Berichtvorlage verwendet werden, aber am verbundenen Server nicht verfügbar sind, haben ein rotes Icon. Sie können die Option entfernen.

---

- Wenn keine Verbindung hergestellt werden kann oder ein falscher Servername eingegeben wurde, wird von dem Add-In eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

## Siehe auch

Optionen entfernen (Seite 175)

## Optionen entfernen

### Einleitung

Wenn Sie Berichtvorlagen server-übergreifend wiederverwenden, z. B. um eine bestehende Vorlage für ein anderes Projekt anzupassen, kann es notwendig werden, nicht verfügbare Optionen aus den Verbindungseinstellungen zu entfernen.

Wie Sie vorgehen, wird am Beispiel der Option Performance Insight gezeigt.

### Voraussetzung

- Das Add-In wurde mit einem Server verbunden, auf dem die PI Option Performance Insight installiert ist.
- Mit dem Add-In wurde eine Berichtvorlage erstellt, die KPIs verwendet.
- Anschließend wurde das Add-In mit einem Server ohne Performance Insight-Installation verbunden, um die Vorlage an das dort laufende Projekt anzupassen.

## Option entfernen

1. Klicken Sie auf dem Register "WinCC Unified" in der Gruppe "Datenquellen" auf "Verbindungen".
2. Klicken Sie unter "Verbindungen" auf "Online".

3. Selektieren Sie den Serverknoten.  
Unter dem Serverknoten sehen Sie die geladenen Optionen:

	<b>Verfügbare Optionen</b> Für Datenquellenelemente dieser Optionen gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können der Berichtvorlage hinzugefügt werden.</li> <li>• Ihre Daten können im Add-In aus Runtime nach Excel eingelesen werden.</li> </ul>
	<b>Nicht verfügbare Optionen</b> In dem Beispiel: Performance Insight Für Datenquellenelemente dieser Optionen gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können der Berichtvorlage nicht hinzugefügt werden.</li> <li>• Wenn die Berichtvorlage bereits ein Datenquellenelement dieser Option besitzt, können seine Daten nicht aus Runtime nach Excel eingelesen werden.</li> </ul>

4. Selektieren Sie unter dem Serverknoten die Option "Performance Insight".
5. Klicken Sie neben der Option auf die Schaltfläche "Löschen".
6. Bestätigen Sie Ihre Eingabe.

## Ergebnis

Die Option wird aus den Verbindungseinstellungen entfernt.

Entfernen Sie anschließend aus der Berichtvorlage alle Datenquellenelemente dieser Option.

## Option erneut laden

Beim Verbinden des Add-Ins mit einem Runtime-Server werden alle Optionen geladen, die an dem Server verfügbar sind.

Um eine Option erneut zu laden, die in den Verbindungseinstellungen gelöscht wurde aber am Server verfügbar ist, selektieren Sie den Serverknoten und klicken "Laden".

## Offline-Verbindung verwenden

Bei der Offline-Verbindung verwendet das Add-In eine Konfigurationsdatei als Datenquelle.

Die Verbindungseinstellungen bieten Ihnen folgende Möglichkeiten:

- Wechsel der verwendeten Konfigurationsdatei
- Bei Wiederverwendung einer Berichtvorlage, deren Konfiguration auf einem anderen Runtime-Server basiert als die aktuell ausgewählte Konfigurationsdatei: Überprüfung der verfügbaren Optionen und Löschen der nicht geladenen Optionen

## Offline-Verbindung einrichten

### Voraussetzung

In Runtime wurde im Control "Berichte" eine Offline-Konfigurationsdatei erzeugt. Die Konfigurationsdatei ist auf dem Gerät verfügbar.

### Vorgehen

1. Klicken Sie auf dem Register "WinCC Unified" in der Gruppe "Datenquellen" auf "Verbindungen".
2. Klicken Sie unter "Verbindungen" auf "Offline".
3. Klicken Sie "Offline-Konfiguration öffnen".
4. Wählen Sie in dem sich öffnenden Fenster die gewünschte Datei und bestätigen Sie Ihre Eingaben.
5. Klicken Sie "Abrufen".
6. Aktivieren Sie die gewünschten Optionen.
7. Bestätigen Sie Ihre Eingaben.

### Ergebnis

- Ein Serverknoten wird angelegt. Der Knoten trägt den Namen des Servers, auf dem die Konfigurationsdatei basiert.
- Die Konfigurationsdatei mit ihren Optionen wird in das Add-In geladen. Die Daten der Konfigurationsdatei stehen zur Projektierung der Berichtvorlage zur Verfügung.

---

#### Hinweis

Um zu überprüfen, welche Optionen geladen wurden, klicken Sie auf den Serverknoten. Optionen, die in der aktuell geöffneten Berichtvorlage verwendet werden, aber in der Konfigurationsdatei nicht verfügbar sind, haben ein rotes Icon. Sie können die Option entfernen.

---

### Siehe auch

Optionen entfernen (Seite 178)

Offline-Konfigurationsdatei exportieren (Seite 163)

## Optionen entfernen

### Einleitung

Wenn Sie Berichtvorlagen server-übergreifend wiederverwenden, z. B. um eine bestehende Vorlage für ein anderes Projekt anzupassen, kann es notwendig werden, nicht verfügbare Optionen aus den Verbindungseinstellungen zu entfernen.

Wie Sie vorgehen, wird am Beispiel der Option Performance Insight gezeigt.

### Voraussetzung

- Das Add-In wird auf eine Offline-Verbindung umgestellt, deren Konfigurationsdatei kein Performance Insight beinhaltet.
- Im Add-In wurde eine Berichtvorlage geöffnet, deren Konfiguration auf einer Verbindung zu einem Runtime-Server basiert, auf dem Performance Insight installiert ist.

### Option entfernen

1. Klicken Sie auf dem Register "WinCC Unified" in der Gruppe "Datenquellen" auf "Verbindungen".
2. Klicken Sie unter "Verbindungen" auf "Offline".
3. Selektieren Sie den Serverknoten.  
Unter dem Serverknoten sehen Sie die geladenen Optionen:

	<p>Verfügbare Optionen</p> <p>Für Datenquellenelemente dieser Optionen gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können Berichtvorlagen hinzugefügt werden.</li> <li>• Ihre Daten können aus der Konfigurationsdatei nach Excel eingelesen werden.</li> </ul>
	<p>Nicht verfügbare Optionen</p> <p>In dem Beispiel: Performance Insight</p> <p>Für Datenquellenelemente dieser Optionen gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können der Berichtvorlage nicht hinzugefügt werden.</li> <li>• Wenn die Berichtvorlage bereits ein Datenquellenelement dieser Option besitzt, können seine Daten nicht aus der Konfigurationsdatei nach Excel eingelesen werden.</li> </ul>

4. Selektieren Sie unter dem Serverknoten die Option "Performance Insight".
5. Klicken Sie neben der Option auf die Schaltfläche "Löschen".
6. Bestätigen Sie Ihre Eingabe.

### Ergebnis

Die Option wird aus den Verbindungseinstellungen entfernt.

Entfernen Sie anschließend aus der Berichtvorlage alle Datenquellenelemente dieser Option.

## Option erneut laden

Beim Laden einer Konfigurationsdatei werden alle Optionen geladen, die in der Datei verfügbar sind.

Um eine Option erneut zu laden, die in den Verbindungseinstellungen gelöscht wurde aber in der Konfigurationsdatei verfügbar ist, selektieren Sie den Serverknoten und klicken "Laden".

## Berichtvorlagen projektieren

### Voraussetzung

Eine Online-Verbindung oder Offline-Verbindung ist eingerichtet.

### Vorgehen

Um eine neue Berichtvorlage zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie eine neue Excel-Datei.
2. Fügen Sie ein Segment hinzu.  
Sie haben die Wahl zwischen Zeitreihen-Segmenten und Einzelwert-Segmenten.
3. Fügen Sie dem Segment Datenquellenelemente hinzu.  
Das genaue Vorgehen hängt vom Typ des Datenquellenelements ab.
4. Optional: Wenn ein Datenquellenelement nicht die Standardkonfiguration verwenden soll, bestimmen Sie seine Konfiguration.  
Sie haben die folgenden Möglichkeiten:
  - Wählen Sie eine bestehende Konfiguration aus.
  - Legen Sie eine neue Konfiguration an und wählen Sie sie aus.
  - Definieren Sie eine lokale Konfiguration.
5. Optional: Um weitere Segmente zu definieren, wiederholen Sie Schritte 2 bis 4.
6. Optional: Wenn Sie eine Online-Verbindung verwenden, testen Sie die Vorlage, indem Sie die Runtime-Daten von ausgewählten Segmenten oder allen Segmenten einlesen.

### Siehe auch

Datenquelle einrichten (Seite 174)

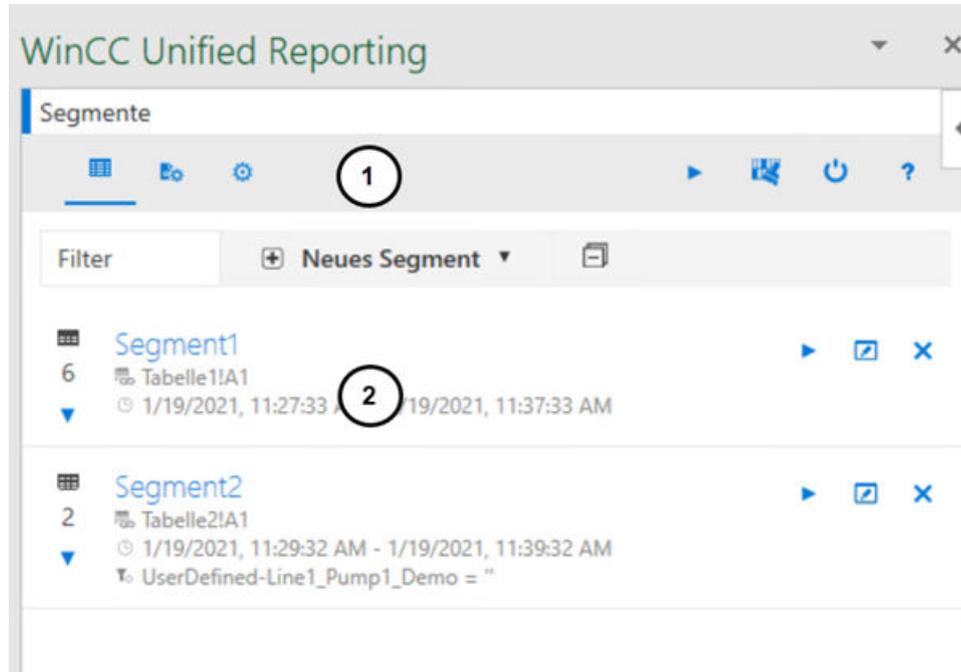
## Oberfläche des Add-Ins

### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.

**Aufbau**

Wenn Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente" klicken, sehen Sie die folgende Oberfläche:



- ① Funktionsleiste
- ② Arbeitsbereich

Schaltflächen der Funktionsleiste:

Schaltfläche	Tooltip	Beschreibung
	"Konfiguration des Segments"	Lädt die Oberfläche zum Hinzufügen und Bearbeiten von Segmenten in den Arbeitsbereich.
	"Konfiguration des Datenquellenelements"	Lädt die Oberfläche zum Hinzufügen und Bearbeiten der Konfiguration eines Datenquellenelements in den Arbeitsbereich.
	"Basiseinstellungen"	Lädt die Oberfläche zum Setzen der Spracheinstellungen in den Arbeitsbereich.
	"Alles aktualisieren"	Liest die Runtime-Daten der verbundenen Datenquelle in die Datentabellen der Segmente ein.
	"Runtime-Daten löschen"	Entfernt alle Runtime-Daten aus der Berichtsvorlage.
	Abmelden	Meldet den aktuell im Add-In angemeldeten Benutzer ab.
	Hilfe	Öffnet die Anwenderhilfe für das Add-In.

**Siehe auch**

Die Segment-Oberfläche (Seite 183)

**Mit Segmenten arbeiten****Grundlegendes zu Segmenten****Definition**

Eine Berichtvorlage besteht aus beliebig vielen Segmenten. Jedes *Segment* ist ein Container, dem Sie beliebig viele Datenquellenelemente hinzufügen. Das Segment liest die Daten seiner Datenquellenelemente aus.

Es gibt Zeitreihen-Segmente und Einzelwert-Segmente.

**Zeitreihen-Segmente**

*Zeitreihen-Segmente* bestehen aus einer Legendentabelle und einer Datentabelle.

**Inhalt der Legendentabelle**

Die Legendentabelle enthält allgemeine Informationen zum Segment und seinen Datenquellenelementen.

Beim Anlegen oder Bearbeiten eines Segments konfigurieren Sie den Inhalt der Legendentabelle.

**Inhalt der Datentabelle**

Die Datentabelle listet für jedes Datenquellenelement des Segments mehrere Werte auf.

Beispiel für Archivvariablen: Alle für die Variablen im Auswertungszeitraum archivierten Werte inklusive ihres Zeitstempels

**Datenquellenelemente**

Die folgenden Datenquellenelemente können Zeitreihen-Segmenten hinzugefügt werden:

- Archivalarme
- Archivvariablen
- Benutzerdefinierte Spalten
- Kontexte

---

**Hinweis****Datenquellenelemente der PI Optionen**

Bei installierten PI Optionen können weitere Datenquellenelemente hinzukommen. Weiterführende Informationen hierzu finden Sie in der Hilfe zu den PI Optionen.

---

## Einzelwert-Segmente

*Einzelwert-Segmente* bestehen aus einer Datentabelle, die für jedes Datenquellenelement des Segments genau einen Wert auflistet.

---

### Hinweis

#### Zusätzliche Informationen ausgeben

Für die Datenquellenelemente des Einzelwert-Segments können Sie in den Konfigurationen der Datenquellenelemente einstellen, ob die Datentabelle zusätzliche Informationen zu dem Wert ausgibt.

Beispiel für Archivvariablen:

- Quality Code und Zeitstempel des Variablenwerts
  - Beschriftungen
- 

### Datenquellenelemente

Die folgenden Datenquellenelemente können Einzelwert-Segmenten hinzugefügt werden:

- Archivvariablen
  - Variablen
- 

### Hinweis

#### Datenquellenelemente der PI Optionen

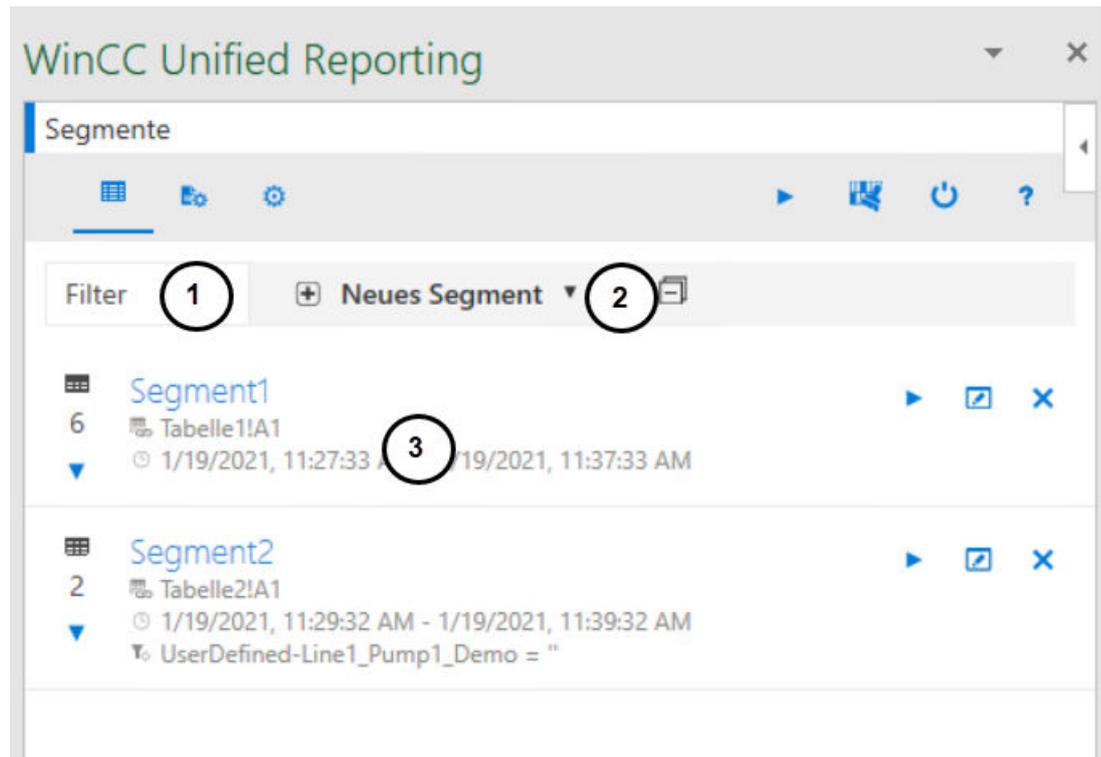
Bei installierten PI Optionen können weitere Datenquellenelemente hinzukommen. Weiterführende Informationen hierzu finden Sie in der Hilfe zu den PI Optionen.

---

## Die Segment-Oberfläche

### Aufbau

Die Oberfläche zum Anlegen und Bearbeiten von Segmenten hat den folgenden Aufbau:



- ① Filter  
Filtert die Liste mit Segmenten nach Namen.
- ② Schaltfläche zum Anlegen eines Segments
- ③ Liste der Segmente  
Jedes Segment hat Schaltflächen zum Einlesen, Bearbeiten und Löschen des Segments.  
Zu jedem Segment werden folgende Informationen angezeigt:
  - Segmentname
  - Anzahl der Datenquellenelemente
  - Einfügeort des Segments in der Excel-Datei
  - Zeitspanne
  - Wenn Kontextfilter konfiguriert wurden: Der Filter-String
 Ein Klick auf das Segment öffnet den Bereich mit den Datenquellenelementen

## Segmente anlegen

### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Die Datenquelle ist eingerichtet.
- Um die Zeitspanne des Zeitreihensegments kontextabhängig zu filtern: In dem Projekt, das auf dem verbundenen Runtime-Server läuft bzw. das Basis der Konfigurationsdatei ist, gibt es Kontexte.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Neues Segment".
3. Wählen Sie "Neues Zeitreihen-Segment" bzw. "Neues Einzelwert-Segment".
4. Geben Sie einen Segmentnamen ein. Beachten Sie die Einschränkungen von Excel für die Benennung von Tabellen (zum Beispiel keine Verwendung von Leerzeichen).

5. Für ein Zeitreihen-Segment nehmen Sie außerdem die folgenden Einstellungen vor:
- Unter "Ort" bestimmen Sie, wo das Segment in der Datei eingefügt wird. Geben Sie den Namen des Arbeitsblatts und die Zelle ein.  
Alternativ klicken Sie  und verwenden die aktuell in der Exceldatei markierte Zelle.
  - Unter "Start" und "Ende" bestimmen Sie, für welchen Zeitraum Werte in das Segment eingelesen werden.

	Absolute Zeitangabe	Wählen Sie ein Datum und eine Uhrzeit. Die Angabe ist absolut zum aktuellen Datum.
	Relative Zeitangabe	Wählen Sie einen Referenzzeitpunkt und eine Zeitspanne. Die Angabe ist relativ zum aktuellen Datum.
	Zeitangabe aus Zelle auslesen	Übernimmt den Wert der aktuell in der Exceldatei markierten Zelle. Stellen Sie sicher, dass die Zelle eine gültige Zeitangabe liefert.
	Zeitangabe aus Variable auslesen	Übernimmt den Wert der gesetzten Variablen. Stellen Sie sicher, dass die Variable eine gültige Zeitangabe liefert. Mögliche Datentypen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DateTime</li> <li>• String</li> <li>• Integer</li> </ul>

- Optional: Unter "Eigenschaften der Legendentabelle" konfigurieren Sie, welche Inhalte die Legendentabelle des Segments anzeigt:

"Name" "Startzeit" "Endzeit" "Zustand"	Allgemeine Informationen zum Segment
"Kontextfilter"	Wenn der Zeitraum des Segments durch einen Kontextfilter eingeschränkt wurde: Der Pfad zu dem Anlagenobjekt des Kontexts und der Kontextname
"Audit-Status"	Zeigt den Gesamtstatus der Audit-Daten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grünes Feld: Im abgefragten Zeitbereich wurden keine Manipulationen am Audit-Trail gefunden.</li> <li>• Rotes Feld: Im abgefragten Zeitbereich wurden Manipulationen am Audit-Trail gefunden. Einzelne oder mehrere Einträge wurden gelöscht, hinzugefügt oder verändert.</li> </ul>
"Kopfzeile"	Die Legendentabelle schließt eine Liste mit den Datenquellenelementen des Segments ein, die allgemeine Informationen zu den Datenquellenelementen des Segments anzeigt. Welche Information zu den Datenquellenelementen angezeigt werden, hängt von ihrem Typ ab. Beispiel für Kontexte: Anzeigenname des Kontexts, Kontext-Provider, Hierarchiepfad, kurzer Name des Kontexts, vollständiger Name des Kontexts, Option

Verwenden Sie die Optionskästchen, um Angaben aus der Legendentabelle zu entfernen oder hinzuzufügen.

Um die Sortierung in der Legendentabelle zu ändern, bewegen Sie den Mauszeiger auf eine Zeile und verschieben sie mit den Pfeil-Schaltflächen.

- Optional: Konfigurieren Sie unter "Autofit", ob die Spaltenbreite und Zeilenhöhe der Datentabelle automatisch an die aus Runtime ausgelesenen Texte angepasst wird.

6. Optional: Sie können die Zeitspanne des Zeitreihensegments kontextabhängig filtern. Sie können bis zu zwei Filterbedingungen definieren.  
Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie unter "Kontextfilter" auf "+" oder "Neue Bedingungszeile hinzufügen". Eine Bedingungszeile wird hinzugefügt.
- Klicken Sie in der Bedingungszeile auf "+".
- Selektieren Sie unter "Kontext wählen" die Wurzel des Anlagenmodells. In der nächsten Zeile sehen Sie die oberste Ebene des Anlagenmodells.
- Navigieren Sie sich durch das Anlagenmodell bis zu Anlagenobjekten mit Kontexten. Anlagenobjekte und Kontexte erkennen Sie an folgenden Icons:

	Anlagenobjekt
	Kontext

- Selektieren Sie einen Kontext.
  - Wählen Sie einen Operator.
  - Geben Sie einen Wert ein.
  - Optional: Legen Sie über "+" oder "Neue Bedingungszeile hinzufügen" eine zweite Bedingung an und wählen Sie, ob die beiden Bedingungen mit einem logischen UND oder ODER verknüpft werden.
7. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

## Ergebnis

Das Segment wird angelegt und der Liste mit Segmenten hinzugefügt:

Als Nächstes fügen Sie dem Segment Datenquellenelemente hinzu. Ihr Vorgehen hängt davon ab, welchen Typ das neue Datenquellenelement hat.

## Format für relative Zeitangaben

Die relativen Zeitangaben erfolgen über einen Referenzzeitpunkt und eine Zeitspanne.

Start

t+10h

i 9/16/2019 10:00:00 AM

End

t+14h

i 9/16/2019 2:00:00 PM

### Referenzzeitpunkt

Verwenden Sie für den Referenzzeitpunkt eines der folgenden Zeichen:

- "\*" - Jetzt
- "t" (today) - Heute um 0:00 Uhr
- "y" (yesterday) - Gestern um 0:00 Uhr
- "1-31" - Bestimmter Tag des aktuellen Monats

### Zeitspanne

- "y" (year): +1y = plus 1 Jahr
- "mo" (month): +1mo = plus 1 Monat
- "w" (week): +1w = plus 1 Woche
- "d" (day): +1d = plus 1 Tag
- "h" (hour): +1h = plus 1 Stunde
- "m" (minute): +1m = plus 1 Minute
- "s" (second): +1s = plus 1 Sekunde
- "ms" (milliseconds): +250ms = plus 250 Millisekunden

### Beispiele

- \*-1y: Heute vor einem Jahr
- t+8h: Heute um 8:00 Uhr morgens
- y+8h: Gestern um 8:00 Uhr morgens

- 1+8h: Am Ersten des aktuellen Monats um 8:00 Uhr morgens
- \*-1d: Jetzt vor einem Tag
- \*-2h-30m-30s: Jetzt vor 2 Stunden, 30 Minuten und 30 Sekunden

## Siehe auch

Tips zu Design und Layout (Seite 219)

Datenquellenelemente hinzufügen (Seite 191)

Mit Konfigurationen arbeiten (Seite 205)

## Segmente bearbeiten

### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Segment ist vorhanden.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie in der Liste mit Segmenten neben einem Segment "Bearbeiten".
3. Bearbeiten Sie das Segment.  
Sie können die gleichen Einstellungen vornehmen wie beim Anlegen des Segments.

## Segmente löschen

### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Segment ist vorhanden.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie in der Liste mit Segmenten neben einem Segment "Löschen".
3. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

## Spaltenreihenfolge festlegen

### Einleitung

Die Spalten der Datentabelle übernehmen die Reihenfolge, die die Datenquellenelemente im Segment haben. In der Voreinstellung ist dies die Reihenfolge, in der die Datenquellenelemente dem Segment hinzugefügt wurden.

Für Zeitreihensegmente können Sie die Reihenfolge der Datenquellenelemente ändern und dadurch in der Datentabelle eine andere Spaltenreihenfolge festlegen.

---

### Hinweis

#### **Spaltenreihenfolge der Alarm-Eigenschaften eines Alarm-Datenquellenelements ändern**

Über die Konfiguration des Alarm-Datenquellenelements können Sie darüberhinaus festlegen, in welcher Reihenfolge die Spalten der Alarm-Eigenschaften in die Datentabelle eingefügt werden.

---

### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Zeitreihensegment ist angelegt.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie in der Liste mit Segmenten auf das Zeitreihensegment.  
Die Datenquellenelemente des Segments werden angezeigt.
3. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf ein Datenquellenelement und verschieben Sie es per Drag&Drop nach oben oder unten.

### Ergebnis

Die Reihenfolge der Datenquellenelemente in der Segment-Oberfläche wird geändert.

Beim nächsten Einlesen der Runtime-Daten haben die Spalten der Datentabelle die gleiche Reihenfolge wie die Datenquellenelemente.

### Siehe auch

Konfigurationen für einen Alarm anlegen oder bearbeiten (Seite 205)

## Datenquellenelemente hinzufügen

### Archivalarme hinzufügen

#### Voraussetzung

- In dem Projekt, das auf dem verbundenen Runtime-Server läuft bzw. das Basis der Konfigurationsdatei ist, gibt es Archivalarme.
- In den Verbindungseinstellungen ist die Option "Alarm" aktiviert.
- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Zeitreihen-Segment ist vorhanden.

### Archivalarme hinzufügen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".  
Die Liste mit den bereits angelegten Segmenten wird geladen.
2. Selektieren Sie ein Segment.  
Das Segment wird um den Bereich für die Datenquellenelemente erweitert.
3. Klicken Sie "+".
4. Wählen Sie die Option "Alarm".
5. Selektieren Sie unter "Alarmer auswählen" den Eintrag "Alarm".

---

#### Hinweis

##### Auswahlkriterien ändern

Nachdem Sie Alarmer hinzugefügt haben, können Sie die Auswahlkriterien ändern und weitere Datenquellenelemente hinzufügen.

BSP: Variablen und Alarmer im gleichen Segment ausgeben.

---

6. Um Ihre Wahl rückgängig zu machen selektieren Sie unter "Gewählte Datenquellenelemente" den Eintrag "Alarm" und klicken Sie "Löschen".
7. Bestätigen Sie mit "OK".

---

#### Hinweis

##### Angezeigte Alarmer

Zunächst zeigt die Datentabelle alle Archivalarme des Projekts. Über die Konfiguration des Datenquellenelements filtern Sie die Alarmer.

---

### Ergebnis

Das hinzugefügte Datenquellenelement für Alarmer wird unter dem Segment eingeblendet und in die Datentabelle eingefügt.

Wenn das Datenquellenelement nicht die Standardkonfiguration verwenden soll, wählen Sie als nächstes eine Konfiguration aus.

### Siehe auch

Konfigurationen für einen Alarm anlegen oder bearbeiten (Seite 205)

Konfiguration auswählen (Seite 214)

Mit Konfigurationen arbeiten (Seite 205)

## Alarmstatistik hinzufügen

### Einleitung

Um statistische Berechnungen für Archivalarme in einem Bericht auszugeben, fügen Sie einer Berichtvorlage eine Alarmstatistik hinzu. Die folgenden Berechnungen sind verfügbar:

- Häufigkeit eines Alarms
- Durchschnittliche Anzeigedauer pro Zustandsautomat
- Gesamte Anzeigedauer pro Zustandsautomat
- Maximale Anzeigedauer pro Zustandsautomat
- Minimale Anzeigedauer pro Zustandsautomat

Die Alarmstatistik fügt in die Berichte Spalten mit statistischen Berechnungen und Spalten mit allgemeinen Alarmeigenschaften der erfassten Alarme ein.

Weiterführende Informationen über Berechnungen in Alarmstatistiken finden Sie in der Hilfe zum Control Alarmanzeige.

### Voraussetzung

- In den Verbindungseinstellungen ist die Option "Alarm" aktiviert.
- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Zeitreihen-Segment ist vorhanden.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".  
Die Liste mit den bereits angelegten Segmenten wird geladen.
2. Selektieren Sie ein Zeitreihen-Segment.  
Das Segment wird um den Bereich für die Datenquellenelemente erweitert.
3. Klicken Sie "+".
4. Wählen Sie die Option "Alarm".
5. Selektieren Sie unter "Alarme auswählen" den Eintrag "Alarmstatistik".

6. Selektieren Sie unter "Alarmstatistik auswählen" den Eintrag "Alarmstatistik".

---

**Hinweis****Auswahlkriterien ändern**

Nachdem Sie die Alarmstatistik hinzugefügt haben, können Sie die Auswahlkriterien ändern und weitere Datenquellenelemente hinzufügen.

---

7. (Optional) Um Ihre Wahl rückgängig zu machen selektieren Sie unter "Gewählte Datenquellenelemente" den Eintrag "Alarmstatistik" und klicken Sie "Löschen".
8. Bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis**

Das hinzugefügte Datenquellenelement für Alarmstatistik wird unter dem Segment eingeblendet und in die Datentabelle eingefügt.

Zunächst zeigt die Datentabelle die in der Standardkonfiguration für Alarmstatistik konfigurierten Inhalte. Um andere Inhalte auszugeben, wählen oder erstellen Sie als nächstes eine Konfiguration.

**Archivvariablen hinzufügen****Voraussetzung**

- Das Projekt, das auf dem verbundenen Runtime-Server läuft bzw. das Basis der Konfigurationsdatei ist, hat Archivvariablen.
- Beim Einrichten der Verbindung wurde die Option "Archivvariable" aktiviert.
- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Einzelwert-Segment oder Zeitreihen-Segment ist vorhanden.

**Vorgehen**

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".  
Die Liste mit Segmenten wird geladen.
2. Selektieren Sie ein Segment.  
Das Segment wird um den Bereich für die Datenquellenelemente erweitert.
3. Klicken Sie "+".
4. Wählen Sie die Option "Archivvariable".

5. Optional: Um die Ladezeit zu verringern, filtern Sie unter "Filter hinzufügen", welche Variablen in die Auswahl geladen werden.  
Die voreingestellten Filter "\*" liefern alle Archivvariablen des Projekts.
  - "Variablenname": Tragen Sie den Namen der Online-Variable ein, deren Archivvariablen Sie hinzufügen wollen.
  - "Archivvariablenname": Tragen Sie den Namen der Archivvariablen ein, die Sie hinzufügen wollen

Beachten Sie die Groß- und Kleinschreibung.

---

#### **Hinweis**

##### **Filtern nach Teilstrings**

Über die Wildcard "\*" können Sie nach Teilstrings filtern.

BSP:

- \*T\* liefert alle Variablen mit einem "T" im Namen.
- \*T liefert alle Variablen, die mit "T" enden.
- T\* liefert alle Variablen, die mit "T" starten.

Für das Filtern nach Strukturen müssen die Trennzeichen teil des Filterstrings sein.

BSP: Die folgenden Filter liefern die Archivvariablen für alle Variablen des Geräts "HMI\_RT\_1":

- Filter für Variable: "HMI\_RT\_1::\*"
  - Filter für Archivvariable: "\*"
- 

6. Klicken Sie "Abrufen".  
Die Archivvariablen des Projekts werden gefiltert und unter "Variablen auswählen" angeboten.
  7. Optional: Reduzieren Sie weiter, welche Variablen zur Auswahl angeboten werden, indem Sie neben "Archivvariablen auswählen" klicken und einen weiteren Filterstring eintragen.  
Die Liste der angebotenen Variablen wird gefiltert, während Sie tippen.
  8. Selektieren Sie unter "Archivvariablen auswählen" eine oder mehrere Variablen.  
Die Variablen werden in die Liste "Ausgewählte Datenquellenelemente" aufgenommen.
- 

#### **Hinweis**

##### **Auswahlkriterien ändern**

Nachdem Sie eine Variable hinzugefügt haben, können Sie eine andere Option oder einen anderen Filter wählen und weitere Datenquellenelemente hinzufügen.

BSP: KPIs und Archivvariablen im gleichen Segment ausgeben.

---

9. Um ein oder mehrere Datenquellenelemente aus "Ausgewählte Datenquellenelemente" zu entfernen, selektieren Sie sie und klicken "Löschen".

10. Bestätigen Sie mit "OK".  
Die hinzugefügten Archivvariablen werden unter dem Segment eingeblendet und in die Exceltabelle eingefügt.
11. Wenn Sie die Archivvariable einem Einzelwert-Segment hinzugefügt haben:
  - Selektieren Sie im Excel Arbeitsblatt die Zelle, in die die Archivvariable eingefügt werden soll.
  - Klicken Sie am Datenquellenelement der Archivvariable auf die Schaltfläche "Zelle auswählen".  
Alternativ geben Sie den Namen des Arbeitsblatts und die Zelle ein.

## Siehe auch

Konfigurationen für Archivvariablen anlegen oder bearbeiten (Seite 207)

Mit Konfigurationen arbeiten (Seite 205)

## Variablen hinzufügen

### Voraussetzung

- Das Projekt, das auf dem verbundenen Runtime-Server läuft bzw. das Basis der Konfigurationsdatei ist, hat Variablen.
- Beim Einrichten der Verbindung wurde die Option "Variable" aktiviert.
- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Einzelwert-Segment ist vorhanden.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".  
Die Liste mit Segmenten wird geladen.
2. Selektieren Sie das Einzelwert-Segment.  
Das Segment wird um den Bereich für die Datenquellenelemente erweitert.
3. Klicken Sie "+".
4. Wählen Sie die Option "Variable".

5. Optional: Um die Ladezeit zu verringern, filtern Sie unter "Filter hinzufügen", welche Variablen in die Auswahl geladen werden.  
Tragen Sie unter "Variablenname" einen Filter ein, z. B. den Namen der Variablen. Beachten Sie die Groß- und Kleinschreibung.  
Der voreingestellte Filter "\*" liefert alle Variablen des Projekts.

---

### Hinweis

#### Filtern nach Teilstrings

Über die Wildcard "\*" können Sie nach Teilstrings filtern.

BSP:

- \*T\* liefert alle Variablen mit einem "T" im Namen.
- \*T liefert alle Variablen, die mit "T" enden.
- T\* liefert alle Variablen, die mit "T" starten.

Für das Filtern nach Strukturen müssen die Trennzeichen teil des Filterstrings sein.

BSP: Der Filter "HMI\_RT\_1::\*" liefert alle Variablen des Geräts "HMI\_RT\_1".

---

6. Klicken Sie "Abrufen".  
Die Variablen des Projekts werden gefiltert und unter "Variablen auswählen" angeboten.  
Structs und Arrays erkennen Sie in der Liste an den folgenden Elementen:



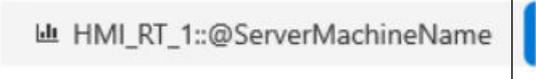
- ① Schaltfläche zur Anzeige der Member des Structs oder Arrays
- ② "Alle enthaltenen Datenquellenelemente auswählen"  
Schaltfläche, die der Liste mit ausgewählten Datenquellenelementen alle Member mit einem einfachen Datentyp hinzufügt

7. Optional: Reduzieren Sie weiter, welche Variablen zur Auswahl angeboten werden, indem Sie neben "Variablen auswählen" klicken und einen weiteren Filterstring eintragen:



Die Liste der angebotenen Variablen wird gefiltert, während Sie tippen.

8. Wählen Sie, welche Variablen dem Segment hinzugefügt werden. Sie haben die folgenden Möglichkeiten:

Ziel	Vorgehen	Ergebnis
Die Member eines Structs oder Arrays anzeigen.	Klicken Sie neben dem Struct oder Array auf die Schaltfläche mit dem Pfeil.	Eine zweite Liste "Variablen auswählen" wird eingefügt, in der Sie alle Member des Structs oder Arrays sehen. Sie können dem Segment alle Member hinzufügen, die einen einfachen Datentyp haben, z B. bool, float oder String.
Alle Member eines Structs oder Arrays hinzufügen.	Klicken Sie neben dem Struct oder Array auf die Schaltfläche "Alle enthaltenen Datenquellenelemente auswählen".	Alle Member, die einen einfachen Datentyp haben, werden in die Liste "Ausgewählte Datenquellenelemente" aufgenommen und unter "Variablen auswählen" als ausgewählt gekennzeichnet.
Variablen mit einfachem Datentyp auswählen.	Klicken Sie unter "Variable auswählen" auf die gewünschten Variablen.	Die Variablen werden in die Liste "Ausgewählte Datenquellenelemente" aufgenommen und unter "Variablen auswählen" als ausgewählt gekennzeichnet:  

#### Hinweis

##### Automatische Filterung bei Anzeige der Member oder Auswahl aller Member

Wenn Sie auf die Schaltfläche zur Anzeige der Member eines Structs oder Arrays klicken oder die Option zur Auswahl ihrer Member aktivieren, wird das Struct oder Array als Filter gesetzt:

- Die Liste unter "Variablen auswählen" zeigt nur noch das Struct oder Array an.
- Darunter wird eine zweite Liste "Variablen auswählen" eingefügt, in der Sie alle Member des Structs oder Arrays sehen.

Um wieder alle verfügbaren Variablen zu sehen, löschen Sie den Filtern.

#### Hinweis

##### Auswahlkriterien ändern

Nachdem Sie eine Variable hinzugefügt haben, können Sie eine andere Option oder einen anderen Filter wählen und weitere Datenquellenelemente hinzufügen.

9. Um Variablen aus dem Segment zu entfernen, klicken Sie in "Ausgewählte Datenquellenelemente" auf die Variablen und klicken "Löschen".

10. Bestätigen Sie mit "OK".

Die hinzugefügten Variablen werden dem Segment hinzugefügt.

Beim Aktualisieren der Berichtvorlage im Add-In und beim Generieren des Berichts in Runtime werden die Variablenwerte in die Datentabelle eingefügt.

## Siehe auch

Konfigurationen für Variablen anlegen oder bearbeiten (Seite 209)

Mit Konfigurationen arbeiten (Seite 205)

## Kontexte hinzufügen

### Einleitung

Um in einem Bericht auszugeben, welche Kontexte während eines bestimmten Zeitraums gelaufen sind, fügen Sie in der Berichtvorlage einem Segment nur Kontexte hinzu.

Um auszugeben, welche Prozessdaten zu den Laufzeiten eines Kontexts angefallen sind, fügen Sie dem Segment den Kontext sowie andere Datenquellenelemente hinzu, z B. Archivvariablen oder Archivalarme.

### Voraussetzung

- In dem Projekt, das auf dem verbundenen Runtime-Server läuft bzw. das Basis der Konfigurationsdatei ist, gibt es Kontexte.
- In den Verbindungseinstellungen ist die Option "Kontext" aktiviert.
- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Zeitreihen-Segment ist vorhanden.

### Einem Segment einen Kontext hinzufügen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".  
Die Liste mit den bereits angelegten Segmenten wird geladen.
2. Selektieren Sie ein Segment.  
Das Segment wird um den Bereich für die Datenquellenelemente erweitert.
3. Klicken Sie "+".
4. Wählen Sie die Option "Kontext".

## 5. Wählen Sie einen Kontext:

- Selektieren Sie unter "Kontext wählen" die Wurzel des Anlagenmodell. In der nächsten Zeile sehen Sie die oberste Ebene des Anlagenmodells.
- Navigieren Sie sich durch das Anlagenmodell bis zu Anlagenobjekten mit Kontexten. Anlagenobjekte und Kontexte erkennen Sie an folgenden Icons:

	Anlagenobjekt
	Kontext

- Selektieren Sie die gewünschten Kontexte. Alle selektierten Kontexte werden in die Liste "Ausgewählte Datenquellenelemente" aufgenommen

**Hinweis****Auswahlkriterien ändern**

Nachdem Sie einen Kontext hinzugefügt haben, können Sie eine andere Option wählen und weitere Datenquellenelemente hinzufügen.

BSP: Kontexte und Archivvariablen im gleichen Segment ausgeben.

6. Um ein oder mehrere Datenquellenelemente aus "Ausgewählte Datenquellenelemente" zu entfernen, selektieren Sie sie und klicken "Löschen".
7. Bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis**

Die ausgewählten Kontexte werden unter dem Segment eingeblendet und in die Datentabelle eingefügt.

Wenn ein Kontext nicht die Standardkonfiguration verwenden soll, wählen Sie als nächstes seine Konfiguration aus.

**Inhalt der Datentabelle nach dem Ausführen des Segments**

In Segmenten, denen nur Kontexte oder Kontexte und benutzerdefinierte Spalten hinzugefügt wurden:

- Für jeden Kontext, dessen Laufzeit in den Zeitraum des Segments fällt, wird eine Zeile eingefügt.
- Spalte "Zeitstempel": Der Zeitpunkt, zu dem der Kontext gestartet wurde

In Segmenten, die Kontexte mit Archivvariablen oder Archivalarme kombinieren:

- Pro Zeile werden alle archivierten Werte, die den gleichen Zeitstempel haben, angezeigt.
- Spalte "Zeitstempel": Der Archivierungszeitpunkt
- Spalte "Startzeit": Der Zeitpunkt, zu dem der Kontext gestartet wurde

- Spalte "Kontext "<Kontextname>"": Der dem Kontext beim Start übergebene Wert
- Wenn zu dem Archivierungszeitpunkt kein Kontext gestartet war, bleiben die Kontextzellen leer.

**Beispiel**

Einem Segment wurden folgende Datenquellenelemente hinzugefügt:

- Der Kontext "Product"  
 Laufzeit des Kontexts: 15:00:00 Uhr bis 19:59:59 Uhr  
 Der Kontext wurde mit dem Wert "Orange lemonade" gestartet.
- Die Archivvariable "Logged\_Rotation"  
 Archivierungszyklus: 2s
- Die Archivvariable "Logged\_Temperature"  
 Archivierungszyklus: 5s
- Die benutzerdefinierte Spalte "Einheit"  
 Sie enthält die Einheit für "LoggedTemperature".

Inhalt der Datentabelle nach Ausführung des Segments:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Time stamp	Context "Product"	.../Line1-Product:StartTime	.../Line1-Product:EndTime	Logged_Rotation	Logged_Temperature	Unit
2	Mo, 24 Feb 2020 15:00:00,100	Orange lemonade	Mo, 24 Feb 2020 15:00:00,00	Mo, 24.02.2020 19:59:59,99	10	20	°C
3	Mo, 24 Feb 2020 15:00:02,100	Orange lemonade	Mo, 24 Feb 2020 15:00:00,00	Mo, 24.02.2020 19:59:59,99	100		°C
4	Mo, 24 Feb 2020 15:00:04,100	Orange lemonade	Mo, 24 Feb 2020 15:00:00,00	Mo, 24.02.2020 19:59:59,99	500		
5	Mo, 24 Feb 2020 15:00:05,100	Orange lemonade	Mo, 24 Feb 2020 15:00:00,00	Mo, 24.02.2020 19:59:59,99		40	°C
6	Mo, 24 Feb 2020 15:00:06,100	Orange lemonade	Mo, 24 Feb 2020 15:00:00,00	Mo, 24.02.2020 19:59:59,99	750		°C
7	...	...	...	...	...	...	...
8	Mo, 24 Feb 2020 20:00:00,100				650		°C

- Zeilen 2 bis 6 Für "Logged\_Rotation" und "Logged\_Temperature" wurden Werte archiviert, während der Kontext "Product" mit dem Wert "Orange lemonade" lief.
- Zeile 8 Für "Logged\_Rotation" wurde ein Wert archiviert, während kein Kontext lief.

**Siehe auch**

Kontexte (Seite 47)

## Benutzerdefinierte Spalten hinzufügen

### Einleitung

Benutzerdefinierte Spalten ergänzen die Daten der anderen Datenquellenelemente eines Zeitreihensegments um zusätzliche Informationen:

- Um einen festen String  
Der String erscheint in jeder Zelle der Spalte.  
Beispiel: Maßeinheit der Variablenwerte im Bericht anzeigen
- Um eine Formel  
Die Formel wird beim Generieren für jede Zelle der Spalte dynamisch berechnet.  
Beispiel: Die Summe der im Bericht ausgegebenen Variablenwerte bilden.

Welchen String oder welche Formel die benutzerdefinierte Spalte verwendet, steuert ihre Konfiguration.

### Voraussetzung

- Beim Einrichten der Verbindung wurde die Option "Benutzerdefinierte Spalte" aktiviert.
- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Zeitreihen-Segment ist vorhanden.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".  
Die Liste mit Segmenten wird geladen.
2. Selektieren Sie ein Segment.  
Das Segment wird um den Bereich für die Datenquellenelemente erweitert.
3. Klicken Sie "+".
4. Wählen Sie die Option "Benutzerdefinierte Spalte".
5. Geben Sie unter "Name" den Namen der Spalte ein.
6. Klicken Sie "Auswählen" oder drücken Sie <ENTER>.  
Die Spalte wird in die Liste "Ausgewählte Datenquellenelemente" aufgenommen.

---

#### Hinweis

##### Auswahlkriterien ändern

Nachdem Sie eine Spalte hinzugefügt haben, können Sie eine andere Option oder einen anderen Filter wählen und weitere Datenquellenelemente hinzufügen.

---

7. Wählen Sie eine Konfiguration für die benutzerdefinierte Spalte.
8. Um ein oder mehrere Datenquellenelemente aus "Ausgewählte Datenquellenelemente" zu entfernen, selektieren Sie sie und klicken "Löschen".
9. Bestätigen Sie mit "OK".

Die hinzugefügten Spalten werden unter dem Segment eingeblendet und in die Datentabelle eingefügt.

## Siehe auch

- Konfigurationen für benutzerdefinierte Spalten anlegen und bearbeiten (Seite 210)
- Konfiguration auswählen (Seite 214)
- Mit Konfigurationen arbeiten (Seite 205)

## Audit hinzufügen

### Einleitung

Um den Audit-Trail des Runtime-Geräts in einem Bericht auszugeben, fügen Sie einer Berichtsvorlage ein Audit-Datenquellenelement hinzu.

Weiterführende Informationen über die Option Audit in WinCC Unified finden Sie in der TIA Portal-Hilfe.

### Voraussetzung

- Für das Runtime-Gerät wurde im Engineering die Option Audit aktiviert.
- In den Verbindungseinstellungen des Excel-Add-Ins ist die Option "Audit" aktiviert.
- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Zeitreihen-Segment ist vorhanden.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".  
Die Liste mit den bereits angelegten Segmenten wird geladen.
2. Selektieren Sie ein Zeitreihen-Segment.  
Das Segment wird um den Bereich für die Datenquellenelemente erweitert.
3. Klicken Sie "+".
4. Wählen Sie die Option "Audit".
5. Selektieren Sie den Audit-Trail.
6. (Optional) Um Ihre Wahl rückgängig zu machen selektieren Sie unter "Gewählte Datenquellenelemente" den Audit-Trail und klicken Sie "Löschen".
7. Bestätigen Sie mit "OK".

### Ergebnis

Das Audit-Datenquellenelemente wird unter dem Segment eingeblendet.

Wenn für die Datenquelle ein Audit-Trail konfiguriert ist, werden beim Einlesen der Runtime-Daten in Excel und beim Generieren in Runtime die Audit-Daten in den Bericht eingefügt:

- In der Legendentabelle: Kennzeichnung des Gesamtstatus des Audit-Trails für den abgefragten Zeitbereich im Feld "Audit Status"

Wert	Beschreibung
Grün	Im abgefragten Zeitbereich wurden keine Manipulationen am Audit-Trail gefunden.
Rot	Im abgefragten Zeitbereich wurden Manipulationen am Audit-Trail gefunden. Einzelne oder mehrere Einträge wurden gelöscht, hinzugefügt oder verändert.

Voraussetzung: Am Segment ist unter "Eigenschaften der Legendentabelle" die Option "Audit-Status" aktiviert.

### Hinweis

#### Gesamtstatus für Prüfmodus "Ohne"

Wenn in der Konfiguration des Audit-Datenquellenelements der Prüfmodus "Ohne" gesetzt ist, ist das Feld "Audit Status" immer grün.

- In der Datentabelle des Segments: Kennzeichnung von Manipulationen

Art der Manipulation	Kennzeichnung in der Datentabelle
Wert von Einträgen geändert	Direkt an den Einträgen
Einträge hinzugefügt	
Einträge gelöscht	Der manipulierte Zeitbereich erhält einen Start- und End-Eintrag.

Zunächst zeigt die Datentabelle die in der Standardkonfiguration für Audit konfigurierten Inhalte. Um andere Inhalte auszugeben, wählen oder erstellen Sie als nächstes eine Konfiguration.

## Anzeigename eines Datenquellenelements definieren

Der beim Hinzufügen eines Datenquellenelements automatisch generierte Name kann lang sein, z. B. bei Datenquellenelementen vom Typ Kontext.

Sie haben die Möglichkeit, für ein Datenquellenelement einen Anzeigenamen zu definieren, der im Bericht an Stelle des Namens angezeigt wird.

### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Segment mit Datenquellenelement ist vorhanden.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klappen Sie ein Segment auf, indem Sie darauf klicken.  
Der Bereich zum Hinzufügen und Bearbeiten von Datenquellenelementen wird eingeblendet.
3. Bewegen Sie den Mauszeiger auf ein Datenquellenelement und klicken Sie "Bearbeiten".  
Eine lokale Konfiguration des Datenquellenelements wird geöffnet.  
Die lokale Konfiguration übernimmt die Werte der ursprünglich gesetzten Konfiguration.
4. Tragen Sie in "Anzeigename" den gewünschten Anzeigename ein.  
Der Anzeigename muss innerhalb des Segments eindeutig sein.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit "OK".

### Ergebnis

- In der Legendentabelle wird die Spalte "Anzeigename" angezeigt.  
Für Datenquellenelemente ohne Anzeigename bleibt die Spalte "Anzeigename" leer.  
Bei entsprechender Konfiguration des Segments wird zusätzlich die Spalte "Name" angezeigt.
- In der Wertetabelle wird statt dem Namen der Anzeigename angezeigt

---

#### Hinweis

Wenn Sie an dem Datenquellenelement eine andere Konfiguration auswählen, bleibt der Anzeigename erhalten.

---

### Datenquellenelemente löschen

#### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Segment mit Datenquellenelement ist vorhanden.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klappen Sie ein Segment auf, indem Sie darauf klicken.  
Der Bereich zum Hinzufügen und Bearbeiten von Datenquellenelementen wird eingeblendet.
3. Bewegen Sie den Mauszeiger auf ein Datenquellenelement und klicken Sie "Löschen".

## Mit Konfigurationen arbeiten

### Grundlagen zu Konfigurationen

Die *Konfiguration* eines Datenquellenelements definiert, welche Werte eines Datenquellenelements in einem Segment dargestellt werden bzw. wie sie berechnet und dargestellt werden.

Für jeden Datenquellenelementtyp gibt es spezifische Konfigurationseinstellungen.

Datenquellenelemente, die in Zeitreihen-Segmenten verwendet werden, verwenden eine andere Konfiguration als in Einzelwert-Segmenten verwendete Datenquellenelemente.

Sie haben die folgenden Möglichkeiten:

- Standardkonfiguration verwenden.  
Für alle Typen von Datenquellenelementen gibt es eine Standardkonfiguration. Nach dem Hinzufügen verwenden Datenquellenelemente die Standardkonfiguration ihres Typs. Sie können die Standardkonfigurationen bearbeiten.
- Benutzerdefinierte Konfiguration verwenden.  
Für alle Typen von Datenquellenelementen können Sie beliebig viele benutzerdefinierte Konfigurationen anlegen.  
Am Datenquellenelement können Sie eine der benutzerdefinierten Konfigurationen auswählen.
- Konfiguration lokal überschreiben.  
Sie können die am Datenquellenelement ausgewählte Konfiguration lokal überschreiben.

### Konfigurationen für einen Alarm anlegen oder bearbeiten

#### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.

#### Konfiguration anlegen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie "Neue Konfiguration > Konfiguration Archivalarm".
4. Unter "Name" tragen Sie den Namen der Konfiguration ein.
5. Um zu bestimmen, welche Alarmerigenschaften angezeigt werden, aktivieren Sie unter "Spalten" die Optionen für die gewünschten Spalten.  
Um die Reihenfolge der Spalten in der Datentabelle zu ändern, bewegen Sie den Mauszeiger auf eine Zeile und verschieben sie mit den Pfeil-Schaltflächen.

6. Um zu filtern, welche Archivalarme angezeigt werden, definieren Sie eine Filterabfrage. Die Filterabfrage kann aus bis zu zwei Bedingungen bestehen. Gehen Sie folgendermaßen vor:
  - Klicken Sie unter "Filterabfrage" auf "+" oder "Neue Bedingungszeile hinzufügen".
  - Wählen Sie eine Alarmeigenschaft, einen Operator und geben Sie einen Wert ein.
  - Optional: Legen Sie über "+" oder "Neue Bedingungszeile hinzufügen" weitere Bedingungen an und wählen Sie, ob die Bedingungen mit einem logischen UND oder ODER verknüpft werden.
7. Damit die Alarme mit den gleichen Farben wie in der Alarmanzeige hinterlegt werden, aktivieren Sie die Option "Systemfarben verwenden".
8. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

### Konfiguration bearbeiten

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie auf eine Konfiguration für Archivalarme.
4. Bearbeiten Sie die Einstellungen der Konfiguration. Sie haben die gleichen Möglichkeiten wie beim Anlegen der Konfiguration.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

Die Änderungen werden beim nächsten Einlesen der Runtime-Daten angewendet.

### Konfigurationen für eine Alarmstatistik anlegen oder bearbeiten

#### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.

#### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie "Neue Konfiguration > Konfiguration Alarmstatistik".
4. Unter "Name" tragen Sie den Namen der Konfiguration ein.
5. Um zu bestimmen, welche statistischen Berechnungen und Alarmeigenschaften angezeigt werden, aktivieren Sie unter "Spalten" die Optionen für die gewünschten Spalten.

6. Um zu filtern, welche Inhalte in der Alarmstatistik angezeigt werden, definieren Sie eine Filterabfrage. Die Filterabfrage kann aus bis zu zwei Bedingungen bestehen. Gehen Sie folgendermaßen vor:
  - Klicken Sie unter "Filterabfrage" auf "+" oder "Neue Bedingungszeile hinzufügen".
  - Wählen Sie eine Alarmeigenschaft, einen Operator und geben Sie einen Wert ein.
  - Optional: Legen Sie über "+" oder "Neue Bedingungszeile hinzufügen" weitere Bedingungen an und wählen Sie, ob die Bedingungen mit einem logischen UND oder ODER verknüpft werden.
7. Damit die Alarmer mit den gleichen Farben wie in der Alarmanzeige hinterlegt werden, aktivieren Sie die Option "Systemfarben verwenden".
8. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

### Konfiguration bearbeiten

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie auf eine Konfiguration für Alarmstatistik.
4. Bearbeiten Sie die Einstellungen der Konfiguration. Sie haben die gleichen Möglichkeiten wie beim Anlegen der Konfiguration.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

Die Änderungen werden beim nächsten Einlesen der Runtime-Daten angewendet.

### Konfigurationen für Archivvariablen anlegen oder bearbeiten

#### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.

#### Konfiguration anlegen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie "Neue Konfiguration".
4. Um eine Konfiguration für Archivvariablen in einem Zeitreihen-Segment anzulegen, wählen Sie den Eintrag "Konfiguration Archivvariable".  
Um eine Konfiguration für Archivvariablen in einem Einzelwert-Segment anzulegen, wählen Sie den Eintrag "Einzelwertkonfiguration Archivvariable".
5. Setzen Sie die Einstellungen für die Konfiguration.
6. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

### Konfiguration bearbeiten

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie auf eine Konfiguration für Archivvariablen.
4. Bearbeiten Sie die Einstellungen der Konfiguration.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

Die Änderungen werden beim nächsten Einlesen der Runtime-Daten angewendet.

### Einstellungen für Zeitreihen-Segmente

Für Archivvariablen in Zeitreihen-Segmenten sind die folgenden Einstellungen verfügbar:

Einstellung	Beschreibung
"Name"	Tragen Sie den Namen der Konfiguration ein.
"Berechnungsmodus"	Wählen Sie, welche Daten geschrieben werden, wenn kein aktueller Wert vorliegt.
"Intervall"	Nur für die Berechnungsmodi "Letzten Wert beibehalten" und "Interpolieren".
"Quality Code anzeigen"	Wählen Sie, ob der Quality Code mit dem Wert ausgegeben wird.

### Einstellungen für Einzelwert-Segmente

Für Archivvariablen in Einzelwert-Segmenten sind die folgenden Einstellungen verfügbar:

Einstellung	Beschreibung
"Name"	Tragen Sie den Namen der Konfiguration ein.
"Zeitstempel"	Bestimmen Sie, für welches Datum und welche Uhrzeit der Wert gelesen wird.
"Berechnungsmodus"	Bestimmen Sie, welche Daten geschrieben werden, wenn kein aktueller Wert vorliegt.
"Beschriftungen anzeigen"	Bestimmen Sie, ob in den Spalten für den Zeitstempel, das Datenquellenelement und den Quality Code eine Überschrift angezeigt wird.
"Zeitstempel anzeigen"	Bestimmen Sie, ob und wo diese Informationen in der Tabelle angezeigt werden. Die Angabe ist immer in Relation zur Wertezelle.
"Datenquellenelement anzeigen"	
"Quality Code anzeigen"	

Mögliche Werte für "Zeitstempel":

	Absolute Zeitangabe	Wählen Sie ein Datum und eine Uhrzeit. Die Angabe ist absolut.
	Relative Zeitangabe	Wählen Sie einen Referenzzeitpunkt und eine Zeitspanne. Die Angabe ist relativ zum aktuellen Datum.

	Zeitangabe aus Zelle auslesen	Übernimmt den Wert der aktuell in der Excel-datei markierten Zelle. Stellen Sie sicher, dass die Zelle eine gültige Zeitangabe liefert.
	Zeitangabe aus Variable auslesen	Übernimmt den Wert der gesetzten Variablen. Stellen Sie sicher, dass die Variable eine gültige Zeitangabe liefert. Mögliche Datentypen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DateTime</li> <li>• String</li> <li>• Integer</li> </ul>

## Konfigurationen für Variablen anlegen oder bearbeiten

### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.

### Konfiguration anlegen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie "Neue Konfiguration > Einzelwertkonfiguration Variable".
4. Setzen Sie die Einstellungen für die Konfiguration.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

### Konfiguration bearbeiten

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie auf eine Konfiguration für Variablen.
4. Bearbeiten Sie die Einstellungen der Konfiguration.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

Die Änderungen werden beim nächsten Einlesen der Runtime-Daten angewendet.

### Einstellungen für Einzelwert-Segmente

Für Variablen in Einzelwert-Segmenten sind die folgenden Einstellungen verfügbar:

Einstellung	Beschreibung
"Name"	Tragen Sie den Namen der Konfiguration ein.
"Beschriftungen anzeigen"	Wählen Sie, ob in den Spalten für den Zeitstempel, das Datenquellenelement und den Quality Code eine Überschrift angezeigt wird.

Einstellung	Beschreibung
"Zeitstempel anzeigen"	Wählen Sie, ob der Zeitstempel mit ausgegeben wird.
"Datenquellenelement anzeigen"	Wählen Sie, ob der Quality Code mit dem Wert ausgegeben wird.
"Quality Code anzeigen"	Wählen Sie, ob der Quality Code mit dem Wert ausgegeben wird.

## Konfigurationen für Kontexte anlegen oder bearbeiten

### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.

### Kernaussage

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie "Neue Konfiguration".
4. Wählen Sie den Eintrag "Konfiguration Kontext".
5. Unter "Spalten" wählen Sie, welche Spalten in der Datentabelle für Kontexte eingefügt werden.
6. Um die Reihenfolge der Spalten zu verändern, bewegen Sie den Mauszeiger auf die Zeile einer Spalte und verschieben sie über die Pfeilschaltflächen.
7. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

### Konfiguration bearbeiten

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie auf eine Konfiguration für Kontexte.
4. Bearbeiten Sie die Einstellungen der Konfiguration.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

Die Änderungen werden beim nächsten Einlesen der Runtime-Daten angewendet.

## Konfigurationen für benutzerdefinierte Spalten anlegen und bearbeiten

### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.

## Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie "Neue Konfiguration > Konfiguration benutzerdefinierte Spalte".
4. Unter "Name" tragen Sie den Namen der Konfiguration ein.
5. Unter "Formel", wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Tragen Sie einen festen String ein.  
Der String wird in jede Zelle der Spalte übernommen.
  - Tragen Sie eine Excel-Formel ein.  
Die Formel wird in jede Zelle der benutzerdefinierten Spalte kopiert und dabei an die jeweilige Zeile angepasst.  
Um zu verhindern, dass ein Teil der Formel angepasst wird, setzen Sie vor ihn das Zeichen "\$".  
Beispiel

Formel in Konfiguration		=B2+C2	=B\$2+C2
Anpassung der Formel im Bericht	in Zeile 2	=B2+C2	=B2+C2
	in Zeile 3	=B3+C3	=B2+C3
	in Zeile 4	=B4+C4	=B2+C4

### Hinweis

#### Keine Gültigkeitsprüfung

Die Formel wird weder bei der Eingabe noch bei der dynamischen Anpassung auf ihre Richtigkeit geprüft.

6. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

## Konfigurationen für Audit hinzufügen oder bearbeiten

### Einleitung

#### Prüfmodus

Der Prüfmodus der Konfiguration eines Audit-Datenquellenelements bestimmt:

- Ob beim Einlesen der Runtime-Daten eine Integritätsprüfung durchgeführt wird und was geprüft wird.  
Sie können das Gesamtergebnis der Prüfung in der Legendentabelle im Feld „Audit Status“ ausgeben.
- Welche Audit-Datensätze in der Datentabelle bereitgestellt werden.

Mögliche Prüfmodi:

"Ohne"	Stellt die Daten zu allen Audit-Datensätze bereit, die in den abgefragten Zeitbereich fallen. Es wird keine Integritätsprüfung durchgeführt. Voreinstellung
"Nur überprüfen"	Prüft alle Audit-Datensätze, die in den abgefragten Zeitbereich fallen, ohne ihre Daten bereitzustellen. Es wird geprüft, ob Datensätze manipuliert, gelöscht oder hinzugefügt wurden.
"Einträge überprüfen"	Prüft die Audit-Datensätze, die in den abgefragten Zeitbereich fallen und die nicht aus dem Audit-Trail gelöscht oder nachträglich hinzugefügt wurden, und stellt ihre Daten bereit. Es wird geprüft, ob Datensätze manipuliert wurden.
"Alles überprüfen"	Prüft alle Audit-Datensätze, die in den abgefragten Zeitbereich fallen, und stellt ihre Daten bereit. Es wird geprüft, ob Datensätze manipuliert, aus dem Audit-Trail gelöscht oder nachträglich hinzugefügt wurden.

**Filtertyp**

Ein Audit-Datensatz besteht aus zwei Einträgen: Einem für die Benutzererwartung und einem für die Systemreaktion. Benutzererwartung und Systemreaktion können voneinander abweichen. Darüberhinaus gibt es Fälle, in denen einer der beiden Einträge fehlt.

Der Filtertyp steuert, welche Datensätze und welche Einträge in die Datentabelle eingefügt werden.

Mögliche Filtertypen:

Filtertyp	Benutzererwartung gleich Systemreaktion	Benutzererwartung ungleich Systemreaktion	Datensatzeintrag zur Benutzererwartung oder Systemreaktion fehlt
"Alle Daten detailliert anzeigen"	Beide Datensatzeinträge werden eingefügt.		Der vorhandene Datensatzeintrag wird eingefügt.
"Daten und Abweichungen anzeigen"	Der Datensatzeintrag mit der Benutzererwartung wird eingefügt.	Beide Datensatzeinträge werden eingefügt.	
"Nur Daten mit Abweichungen anzeigen"	Kein Datensatzeintrag eingefügt.		

**Voraussetzung**

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.

**Vorgehen**

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie "Neue Konfiguration > Konfiguration Audit".
4. Unter "Name" tragen Sie den Namen der Konfiguration ein.
5. Wählen Sie einen Prüfmodus:

6. Bestimmen Sie, welche Audit-Attribute angezeigt werden. Aktivieren Sie dazu unter "Spalten" die Optionen für die gewünschten Spalten.
7. Legen Sie einen Filtertyp fest.  
Voreingestellter Wert: "Daten und Abweichungen anzeigen"
8. (Optional) Um die eingefügten Inhalte weiter zu filtern, definieren Sie eine Filterabfrage. Die Filterabfrage kann aus bis zu zwei Bedingungen bestehen. Gehen Sie folgendermaßen vor:
  - Klicken Sie unter "Filterabfrage" auf "+" oder "Neue Bedingungszeile hinzufügen".
  - Wählen Sie ein Audit-Attribut, einen Operator und geben Sie den Wert des Attributs ein.
  - Optional: Legen Sie über "+" oder "Neue Bedingungszeile hinzufügen" weitere Bedingungen an und wählen Sie, ob die Bedingungen mit einem logischen UND oder ODER verknüpft werden.
9. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

### Konfiguration bearbeiten

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Klicken Sie auf eine Konfiguration für Audit.
4. Bearbeiten Sie die Einstellungen der Konfiguration. Sie haben die gleichen Möglichkeiten wie beim Anlegen der Konfiguration.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

Die Änderungen werden beim nächsten Einlesen der Runtime-Daten angewendet.

### Beispiele zur Konfiguration des Filtertyps

Die folgende Tabelle enthält Beispiele für Datensätze, die in Runtime durch Änderungen an von Audit überwachten Variablen erzeugt wurden:

Datensatz-ID	Variablenname	Geändert durch	Alter Wert	Neuer Wert	Beschreibung
1A	Motor1_Speed	User1	0	10	Ein Bediener ändert die Geschwindigkeit eines Motors in einem EA-Feld eines HMI-Bildes. Benutzererwartung und Systemreaktion sind identisch.
1B	Motor1_Speed	System	0	10	
2A	ValvePercentage	User1	0	100	Ein Bediener öffnet ein Ventil über einen Schieberegler eines HMI-Bildes. Das Ventil hat eine physikalische Blockade und kann nicht geöffnet werden. Deshalb wird kein Datensatzeintrag zur Systemreaktion erzeugt.

Datensatz-ID	Variablenname	Geändert durch	Alter Wert	Neuer Wert	Beschreibung
3A	ValvePercentile	User1	0	99	Ein physikalische Blockade wurde beseitigt und der Bediener wiederholt seine Eingabe. Das Ventil reagiert, lässt sich aber nicht ganz öffnen. Benutzererwartung und Systemreaktion weichen ab.
3B	ValvePercentile	System	0	49	
4B	Motor2_Speed	System	0	20	Ein Bediener hat die Geschwindigkeit eines weiteren Motors geändert. Der resultierende Datensatz wurde manipuliert und der Eintrag zur Benutzererwartung gelöscht. Es gibt nur einen Eintrag zur Systemreaktion.

Die folgende Tabelle veranschaulicht, welche Datensatzeinträge in Abhängigkeit vom gewählten Filtertyp beim Generieren des Berichts in die Datentabelle eingefügt werden:

Datensatz-ID	Variablenname	Geändert durch	Alter Wert	Neuer Wert
Filtertyp "Alle Daten detailliert anzeigen"				
1A	Motor1_Speed	User1	0	10
1B	Motor1_Speed	System	0	10
2A	ValvePercentile	User1	0	100
3A	ValvePercentile	User1	0	99
3B	ValvePercentile	System	0	49
4B	Motor2_Speed	System	0	20
Filtertyp "Daten und Abweichungen anzeigen"				
1A	Motor1_Speed	User1	0	10
2A	ValvePercentile	User1	0	100
3A	ValvePercentile	User1	0	99
3B	ValvePercentile	System	0	49
4B	Motor2_Speed	System	0	20
Filtertyp "Nur Daten mit Abweichungen anzeigen"				
2A	ValvePercentile	User1	0	100
3A	ValvePercentile	User1	0	99
3B	ValvePercentile	System	0	49
4B	Motor2_Speed	System	0	20

## Konfiguration auswählen

### Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Segment mit Datenquellenelement ist vorhanden.
- Für den Typ des Datenquellenelements gibt es eine benutzerdefinierte Konfiguration.

## Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Selektieren Sie das Segment.  
Das Segment wird um den Bereich für die Datenquellenelemente erweitert.
3. Wählen Sie an einem Datenquellenelement in der Klappliste die gewünschte Konfiguration aus.
4. Klicken Sie "OK".

## Ergebnis

Die Änderungen werden beim nächsten Einlesen der Runtime-Daten angewendet.

## Konfiguration lokal überschreiben

Eine lokale Konfiguration überschreibt die am Datenquellenelement ausgewählte Konfiguration. Sie ist nur an dem Datenquellenelement verfügbar, an dem sie eingegeben wurde.

## Voraussetzung

- In Excel ist das Register "WinCC Unified" sichtbar.
- Ein Segment mit Datenquellenelement ist vorhanden.

## Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Selektieren Sie das Segment.  
Das Segment wird um den Bereich für die Datenquellenelemente erweitert.
3. Bewegen Sie die Maus auf ein Datenquellenelement und klicken Sie "Bearbeiten".  
Sie erzeugen eine lokale Konfiguration, die zunächst die Werte der ursprünglich gesetzten Konfiguration übernimmt.
4. Tragen Sie einen Namen für die lokale Konfiguration ein.
5. Ändern Sie die gewünschten Einstellungen.
6. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

## Ergebnis

Die Änderungen werden beim nächsten Einlesen der Runtime-Daten angewendet.

## Siehe auch

Anzeigename eines Datenquellenelements definieren (Seite 203)

## Konfiguration löschen

### Voraussetzung

Eine Konfiguration ist vorhanden.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Gruppe "Konfiguration" auf "Segmente".
2. Klicken Sie "Konfiguration des Datenquellenelements".
3. Bewegen Sie die Maus auf eine Konfiguration.

---

#### Hinweis

#### Defaultkonfigurationen nicht löscher

Defaultkonfigurationen können Sie bearbeiten aber nicht löschen.

---

4. Klicken Sie "Löschen".

### Ergebnis

- Die Konfiguration wird gelöscht.
- Datenquellenelemente mit dieser Konfiguration erhalten eine lokale Konfiguration mit den gleichen Einstellungen.

## Runtime-Daten in Excel einlesen

---

#### Hinweis

Das Einlesen von Runtime-Daten in Excel dient zum Testen. Es ist nicht zur Massenabfrage von Daten gedacht, wie sie in Runtime während der Ausführung von Berichtsaufträgen stattfindet.

---

### Voraussetzung

Eine Online-Verbindung ist eingerichtet.

### Alle Segmente einlesen

1. Wählen Sie "WinCC Unified > Segmente".
2. Klicken Sie "Alles aktualisieren" .

### Einzelne Segmente einlesen

1. Wählen Sie "WinCC Unified > Segmente".
2. In der Liste mit Segmenten klicken Sie neben einem Segment "Aktualisieren" .

## Ergebnis

Das Segment bzw. die Segmente werden ausgeführt. Die Runtime-Daten ihrer Datenquellenelemente werden in Excel eingelesen.

---

### Hinweis

#### Kontrolle der Spaltenbreite und Zeilenhöhe

Wenn die automatische Anpassung der Spaltenbreite und Zeilenhöhe in den Eigenschaften des Segments deaktiviert ist, kann es passieren, dass eingelesene Texte abgeschnitten werden oder das Ergebnis von Formeln durch "#"-Zeichen ersetzt wird.

Überprüfen Sie die Spaltenbreiten und Zeilenhöhen und passen Sie sie gegebenenfalls manuell an oder aktivieren Sie die automatische Anpassung.

---

### Hinweis

#### Runtime-Daten aus Berichtvorlage entfernen

Entfernen Sie die Runtime-Daten aus der Berichtvorlage, bevor Sie die Berichtvorlage speichern und zum Hochladen nach Runtime bereitstellen.

Klicken Sie dazu in der Werkzeugleiste des Excel-Add-Ins die Schaltfläche "Runtime-Daten löschen" .

## Diagnose während der Datenabfrage

Der Erfolg der Datenabfrage wird vom Add-In durch eine Statusmeldung in der Tabelle dokumentiert:

Wenn während der Datenabfrage ein Fehler auftritt, wird unter Status eine allgemeine Fehlermeldung ausgegeben. Zusätzlich werden in dem Arbeitsblatt "ErrorLog" detaillierte Fehlermeldungen angezeigt.

## Berechnungsmodi für Datenquellenelemente

Für den Fall, dass an einem Datenquellenelement für einen angeforderten Zeitpunkt kein aktueller Wert vorliegt, gibt es folgende Berechnungsmodi.

## Berechnungsmodi für Variablen

Für Variablen eines Zeitreihensegments sind die folgenden Berechnungsmodi verfügbar:

Berechnungsmodus	Beschreibung
Roh	Der für den angegebenen Zeitraum tatsächlich vorhandene Wert. Wenn keine Daten vorhanden sind, wird kein Wert ausgegeben.
Letzten Wert beibehalten	Wenn keine Daten verfügbar sind, wird der letzte Wert verwendet. Mit diesem Modus können Sie auch Werte mit ungültigem Qualitycode verwenden.
Interpolieren	Die Werte werden für den angegebenen Zeitraum linear interpoliert. Mit diesem Modus können Sie nur Werte mit gültigem Qualitycode verwenden.

Für Variablen eines Einzelwertsegments sind die folgenden Berechnungsmodi verfügbar:

Berechnungsmodus	Beschreibung
Interpolieren	Die Werte werden für den angegebenen Zeitraum linear interpoliert. Mit diesem Modus können Sie nur Werte mit gültigem Qualitycode verwenden.
Links	Wenn keine Daten verfügbar sind, wird der letzte Wert links von dem angegebenen Zeitraum verwendet.
Rechts	Wenn keine Daten verfügbar sind, wird der letzte Wert rechts von dem angegebenen Zeitraum verwendet.

## Allgemeine Einstellungen vornehmen

### Arbeitsbereich anpassen

#### Add-in abdocken und verschieben

Um Ihren Arbeitsbereich zu vergrößern können Sie das Excel-Add-in abdocken:

1. Öffnen Sie die Klappliste in der Kopfzeile des Add-in.
2. Klicken Sie "Bewegen".
3. Bewegen Sie den Mauszeiger an die gewünschte Stelle und klicken Sie links.
4. Um das Add-in erneut zu verschieben, halten Sie in der Kopfzeile des Add-in die linke Maustaste gedrückt und bewegen die Maus.
5. Um das Add-in wieder anzudocken, doppelklicken Sie im Add-in in die Kopfzeile.

#### Größe des Add-in anpassen

1. Öffnen Sie die Klappliste in der Kopfzeile des Add-in.
2. Klicken Sie "Größe".
3. Bewegen Sie den Mauszeiger nach links, um das Add-in zu verbreitern, oder nach rechts, um es schmaler zu machen.
4. Klicken Sie links, wenn Sie die gewünschte Größe erreicht haben.

## Sprache umschalten

### Sprachumschaltung Add-in

Das Excel-Add-in verwendet automatisch die gleiche Oberflächensprache wie Excel. Wenn Sie eine Sprache für Excel verwenden, die nicht im Sprachumfang der Unified Optionen enthalten ist, wird als Standardsprache Englisch verwendet.

Für die Inhalte des Berichts können Sie die Sprache unabhängig von der Oberfläche auswählen. Um eine andere Sprache auszuwählen, muss die Sprache in der Runtime projiziert sein.

## Sprache für den Report auswählen

1. Wählen Sie "WinCC Unified > Segmente".
2. Klicken Sie  "Basiseinstellungen".
3. Unter "Runtime Sprache" wählen Sie, welche Sprache der Inhalt des Reports hat.
4. Unter "Abfragesprache" wählen Sie, welche Sprache Datenabfragen haben, die Anwender-Eingaben erfordern, z. B. Filterdefinitionen.

## Im Add-In zoomen

### Vorgehen

Um die Darstellung im Add-in zu vergrößern oder zu verkleinern, drücken Sie <Strg> und bewegen Sie das Mausrad.

## Rückgängigmachen und Wiederherstellen

Die Excel-Funktionen "Rückgängig" und "Wiederherstellen" stehen im Add-In nicht zur Verfügung.

## Tips zu Design und Layout

Dieses Kapitel enthält Tips zur optischen Gestaltung von Berichten. Sie gelten für:

- Berichtvorlagen
- Berichte, die als XLSX-Datei generiert wurden

---

### Hinweis

#### Abweichende PDF-Ergebnisse

Ein von LibreOffice erstellter PDF-Bericht kann inhaltlich oder im Layout von einem mit Excel erstelltem PDF-Bericht abweichen, z. B. wenn die Berichtvorlage allgemeine Excel-Funktionen verwendet, die LibreOffice nicht unterstützt, wie spezielle Schriftarten oder Diagrammtypen.

---

## Segmente anordnen

Platzieren Sie die Segmente einer Berichtvorlage immer nebeneinander oder jeweils auf einem eigenen Arbeitsblatt.

Da die Datentabellen der Segmente dynamisch wachsen, können sich Tabellen überlappen, wenn Segmente untereinander platziert werden. Dies verursacht einen Fehler der Klasse OfficeExtension.Error.

## Spaltenreihenfolge ändern

Siehe Kapitel Spaltenreihenfolge festlegen (Seite 190).

## Spaltenbreite und Zeilenhöhe anpassen

Prüfen Sie für jedes Segment einer Berichtvorlage, ob die Spaltenbreiten und Zeilenhöhen ihrer Datentabelle breit bzw. hoch genug für die einzulesenden Werte sind. Wenn dies nicht der Fall ist, werden im generierten Bericht Texte abgeschnitten oder das Ergebnis von Formeln durch "#"-Zeichen ersetzt.

Wählen Sie dazu eine der folgenden Möglichkeiten:

- Aktivieren Sie in den Eigenschaften der Segmente die Optionen zur automatischen Anpassung der Spaltenbreite und Zeilenhöhe.
- Klicken Sie in der Berichtvorlage "Alles aktualisieren" . Aus der Datenquelle werden Werte nach Excel eingelesen. Überprüfen Sie die Spaltenbreiten und Zeilenhöhen und passen Sie sie gegebenenfalls manuell.

## Eingelesene Runtime-Daten aufbereiten

Passen Sie die Zellenformatierung der Runtime-Daten an, z. B. Schriftart, Farbe, Ausrichtung oder Zahlenformat. Die beim Einlesen der Runtime-Daten eingefügten Zeilen übernehmen die Formatierung

Fügen Sie Diagramme, Pivot-Tabellen oder Formeln ein, die die aus Runtime eingelesenen Daten grafisch veranschaulichen, strukturieren oder auswerten.

## Seite einrichten

Definieren Sie über "Datei > Drucken > Seite einrichten" Details für den Druck des Berichts, z. B.:

- Ausrichtung des Berichts (Hochformat oder Querformat)
- Skalierung, z. B. um alle Spalten auf eine Seite zu drucken
- Einfügen einer benutzerdefinierten Kopf- oder Fußzeile

Die in der Berichtvorlage gesetzten Druckeinstellungen werden in Runtime bei der Ausführung eines Berichtsauftrags für die PDF-Generierung übernommen.

## 2.9 Elemente

### 2.9.1 Übersicht Elemente

In Runtime gibt es bedienbare Elemente in Prozessbildern.

Je nach Projektierung der Zugriffsrechte stehen Ihnen folgende Elemente zur Verfügung:

Sym- bol	Element	Kurzbeschreibung
	Balken	Stellt Variablen grafisch dar. Die Balkenanzeige kann mit einer Werteskala beschriftet werden.
	EA-Feld	Dient der Eingabe und Anzeige von Prozesswerten.

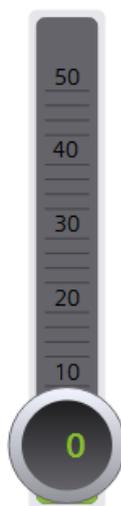
Sym- bol	Element	Kurzbeschreibung
	Checkbox	Dient der Darstellung und Auswahl von mehreren Optionen.
	Listenfeld	Dient der Darstellung und Auswahl von mehreren Listeneinträgen.
	Optionsfeld	Dient der Darstellung und Auswahl verschiedener Optionen, von denen nur eine auswählbar ist.
	Schalter	Dient dem Umschalten zwischen zwei vordefinierten Zuständen.
	Schaltfläche	Führt eine beliebig projektierte Funktion aus.
	Schieberegler	Dient der Überwachung von Prozesswerten innerhalb eines definierten Bereichs und passt sie an. Durch Verschieben des Reglers wird in den Prozess eingegriffen und korrigiert den angezeigten Prozesswert.
	Uhr	Dient der Anzeige von Datum und Uhrzeit.
	Zeigerinstrument	Stellt numerische Werte in Form eines analogen Zeigerinstruments dar. Es ist auf einen Blick erkennbar, ob z. B. der Kesseldruck im Normalbereich liegt.

## 2.9.2 Elemente bedienen

### 2.9.2.1 Balken

#### Verwendung

Mit dem Objekt "Balken" werden Variablen grafisch dargestellt. Die Balkenanzeige kann mit einer Werteskala beschriftet sein.



## Darstellung

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Geometrie, Stil, Farben und Schriftarten des Objekts festgelegt.

Insbesondere werden folgende Eigenschaften angepasst:

- Farbverlauf: Legt die Darstellung des Farbumschlags beim Überschreiten von Grenzwerten fest.
- Grenzwertmarkierung: Zeigt den projizierten Grenzwert als Pfeil an.
- Balkensegmente: Legt die Einteilung der Balkenskala fest.
- Skaleneinteilung: Legt die Position des Nullpunkts einer Balkenskala fest.

Wenn das Objekt im hellen oder dunklen Stil eine bestimmte Größe unterschreitet, wird es automatisch im kompakten Modus angezeigt.

## Farbverlauf

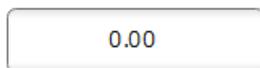
Beim Projektieren wird die Darstellung des Farbumschlags festgelegt:

Farbverlauf	Beschreibung
"Segmentweise"	Wenn eine bestimmte Grenze erreicht wurde, färbt sich der Balken segmentweise. Mit segmentweiser Darstellung wird z. B. visualisiert, welche Grenzen von dem angezeigten Wert überschritten werden.
"Ganzer Balken"	Wenn eine bestimmte Grenze erreicht wurde, färbt sich der gesamte Balken.

### 2.9.2.2 EA-Feld

## Verwendung

Das Objekt "EA-Feld" dient der Eingabe und Anzeige von Prozesswerten.



## Darstellung

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Geometrie, Stil, Farbe und Schriftart des Objekts festgelegt.

Insbesondere werden folgende Eigenschaften angepasst:

- **Modus:** Legt das Verhalten des Objekts in Runtime fest.
- **Anzeigeformat:** Legt das Anzeigeformat im EA-Feld für die Eingabe und Ausgabe von Werten fest.
- **Verdeckte Eingabe:** Legt fest, ob der Eingabewert während der Eingabe normal oder verschlüsselt angezeigt wird.

---

### Hinweis

#### Protokolle

In Protokollen geben EA-Felder ausschließlich Daten aus. Der Modus "Ausgabe" ist voreingestellt. Eigenschaften zum Konfigurieren der Eingabe stehen nicht zur Verfügung, z. B. "Verdeckte Eingabe".

---

## Modus

Das Verhalten des EA-Feldes wird bei der Projektierung festgelegt.

Modus	Beschreibung
"Eingabe/Ausgabe"	In das EA-Feld können Werte eingegeben und ausgegeben werden.
"Ausgabe"	Das EA-Feld wird nur zur Ausgabe von Werten eingesetzt.

## Darstellung

Das "Anzeigeformat" für die Eingabe und Ausgabe von Werten wird bei der Projektierung festgelegt.

Darstellung	
"Binär"	Eingabe und Ausgabe von Werten in binärer Schreibweise.
"Datum"	Eingabe und Ausgabe von Datumsangaben. Das Format ist abhängig von der am Bediengerät eingestellten Sprache.
"Datum/Uhrzeit"	Eingabe und Ausgabe von Datumsangaben und Zeitangaben. Das Format ist abhängig von der am Bediengerät eingestellten Sprache.
"Dezimal"	Eingabe und Ausgabe von Werten in dezimaler Schreibweise.
"Hexadezimal"	Eingabe und Ausgabe von Werten in hexadezimaler Schreibweise.
"Uhrzeit"	Eingabe und Ausgabe von Zeitangaben. Das Format ist abhängig von der am Bediengerät eingestellten Sprache.
"Zeichenkette"	Eingabe und Ausgaben von Zeichenketten.

## Verdeckte Eingabe

In Runtime kann die Eingabe normal oder verschlüsselt angezeigt werden, z. B. zur verdeckten Eingabe eines Kennworts. Bei der verdeckten Eingabe wird für jedes Zeichen ein "\*" angezeigt. Das Datenformat des Eingabewerts ist nicht erkennbar.

## Überschneidungen vermeiden bei Ausgabefeldern

Wenn in einem Bild mehrere EA-Felder als Ausgabefelder mit transparentem Hintergrund projiziert sind, überschneiden sich eventuell diese EA-Felder. Der transparente Teil des einen Feldes überdeckt die Ziffern des anderen Feldes. Dabei kommt es möglicherweise zu Darstellungsproblemen. Um solche Überschneidungen zu vermeiden, muss bei der Projektierung die Rahmen der EA-Felder auf null gesetzt werden.

## Grenzen

Bei der Projektierung können Farben für die Werte festgelegt werden, die die Grenzwerte überschreiten oder unterschreiten.

Bei einer Grenzüberschreitung wechselt dann die Hintergrundfarbe im EA-Feld entsprechend der Projektierung, auch wenn sich das EA-Feld im Eingabemodus befindet.

Bei der Projektierung kann außerdem ein Grenzwertebereich für die Eingabe ins EA-Feld definiert sein.

Wenn Sie einen numerischen Wert eingeben, der außerhalb der Grenzen liegt, wird dieser nicht übernommen, z. B. 80 beim Grenzwert 78. In diesem Fall wird am Bediengerät ein Systemalarm ausgegeben, wenn ein Alarmfenster projiziert ist. Der ursprüngliche Wert wird wieder angezeigt.

## Nachkommastellen bei numerischen Werten

Bei der Projektierung kann für ein numerisches Eingabefeld die Anzahl der Nachkommastellen festgelegt werden. Wenn Sie einen Wert in ein solches EA-Feld eingeben, wird die Anzahl der Nachkommastellen überprüft. Zu viel eingegebene Nachkommastellen werden ignoriert. Zu wenig eingegebene Nachkommastellen werden mit "0" aufgefüllt.

In der Exponentialdarstellung wird der angezeigte Zahlenwert mit einer Genauigkeit von maximal neun Nachkommastellen dargestellt.

## Verhalten beim Wechsel zwischen Eingabefeldern

Wenn durch die Bedienung innerhalb eines Bildes von einem Eingabefeld zu einem anderen gewechselt wird und dadurch die Bildschirmtastatur angezeigt wird, so wird für das vorherige Feld das Ereignis "Feld verlassen" nicht sofort ausgelöst, sondern erst nach Schließen der Bildschirmtastatur.

## Keine Ereignisse während der Eingabe

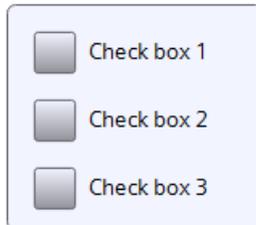
Während ein EA-Feld im Eingabemodus ist, werden für das EA-Feld keine Ereignisse an den Server übermittelt.

Beenden Sie den Eingabemodus mit Enter oder Esc, damit die im Engineering für das EA-Feld projizierte Ereignisse wieder greifen.

### 2.9.2.3 Checkbox

#### Verwendung

Sie verwenden das Objekt "Checkbox" zur Auswahl von mehreren Optionen. Checkboxes werden standardmäßig aktiviert, damit der voreingestellte Wert nur bei Bedarf geändert werden kann. Es lassen sich mehrere Optionen auswählen, wenn die entsprechenden Eigenschaften dynamisiert sind.



#### Darstellung

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Geometrie, Stil, Farbe und Schriftart des Objekts festgelegt.

Insbesondere werden folgende Eigenschaften angepasst:

- Anzahl der Checkboxes: Legt die Anzahl der Optionen fest.
- Auswahl der Checkboxes: Legt fest, welche Optionen voreingestellt aktiviert dargestellt werden.

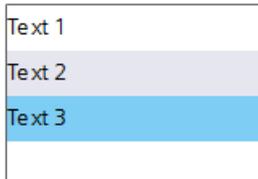
#### Voreinstellung der Kontrollkästchen

Jede Option wird durch ein Bit in einem 32-Bit-Wort repräsentiert. Um eine Option zu aktivieren, muss das zugehörige Bit den Wert "1" besitzen. Das 32-Bit-Wort enthält die Informationen für alle Optionen der Checkboxenliste. Der Wert der Eigenschaft "Voreingestellt aktiviert" wird in hexadezimaler Schreibweise angegeben.

### 2.9.2.4 Listenfeld

#### Verwendung

Sie verwenden das Objekt "Listenfeld" zur Darstellung und Auswahl von mehreren Listeneinträgen. Listeneinträge werden standardmäßig aktiviert, damit der voreingestellte Eintrag nur bei Bedarf geändert werden kann. Wenn das Listenfeld größer ist als das objektumfassende Rechteck, fügt WinCC automatisch eine Laufleiste am rechten Rand hinzu.



#### Darstellung

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Geometrie, Stil, Farbe und Schriftart des Objekts festgelegt.

Insbesondere werden folgende Eigenschaften angepasst:

- Anzahl der Einträge: Legt die Anzahl der Listeneinträge fest.
- Auswahl der Einträge: Legt fest, welcher Eintrag voreingestellt aktiviert dargestellt wird.

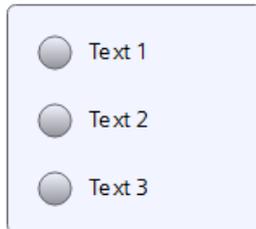
#### Voreinstellung der Listenfelder

Jede Option wird durch ein Bit in einem 32-Bit-Wort repräsentiert. Um eine Option zu aktivieren, muss das zugehörige Bit den Wert "1" besitzen. Das 32-Bit-Wort enthält die Informationen für alle Texte der Listenfelderliste. Der Wert der Eigenschaft "Selektierte Felder" wird in hexadezimaler Schreibweise angegeben.

### 2.9.2.5 Optionsschaltflächen

#### Verwendung

Sie verwenden das Objekt "Optionsschaltfläche" zur Auswahl verschiedener Optionen. Optionen werden standardmäßig aktiviert, damit der voreingestellte Wert nur bei Bedarf geändert werden kann. Es lässt sich nur eine Optionen auswählen, wenn die entsprechende Eigenschaft dynamisiert ist.



#### Darstellung

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Geometrie, Stil, Farbe und Schriftart des Objekts festgelegt.

Insbesondere werden folgende Eigenschaften angepasst:

- Anzahl der Felder
- Auswahl der Felder: Legt fest, welche Felder aktiviert dargestellt werden.

### 2.9.2.6 Schalter

#### Verwendung

Mit dem Objekt "Schalter" schalten Sie zwischen zwei vordefinierten Zuständen um. Der aktuelle Zustand des Objekts "Schalter" wird durch eine Beschriftung oder durch eine Grafik visualisiert.



#### Darstellung

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Geometrie, Stil, Farbe und Schriftart des Objekts festgelegt.

Insbesondere wird die folgende Eigenschaft angepasst:

- Typ: Legt die grafische Darstellung des Objekts fest.

**Typ**

Die Darstellung des Schalters wird bei der Projektierung festgelegt.

Typ	Beschreibung
"Schalter"	Die beiden Zustände des Schalters werden in Form eines Schalters dargestellt. Die Stellung des Schalters zeigt den aktuellen Zustand an. Durch Verschieben des Schalters wird umgeschaltet.
"Schalter mit Text"	Der Schalter wird als Schaltfläche dargestellt. Der aktuelle Zustand wird durch eine Beschriftung visualisiert. Durch Klicken auf die Schaltfläche wird umgeschaltet.
"Schalter mit Grafik"	Der Schalter wird als Schaltfläche dargestellt. Der aktuelle Zustand wird durch eine Grafik visualisiert. Durch Klicken auf die Schaltfläche wird umgeschaltet.

**2.9.2.7 Schaltfläche****Verwendung**

Mit dem Objekt "Schaltfläche" führen Sie eine beliebig projektierbare Funktion aus.

**Darstellung**

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Geometrie, Stil, Farbe und Schriftart des Objekts festgelegt.

Insbesondere werden folgende Eigenschaften angepasst:

- Modus: Legt die grafische Darstellung des Objekts fest.
- Text / Grafik: Legt fest, ob die grafische Darstellung statisch oder dynamisch ist.
- Hotkey festlegen: Legt eine Taste oder Tastenkombination fest, mit der der Bediener die Schaltfläche bedient.

**Hinweis**

Die Festlegung eines Hotkey ist nur bei Bediengeräten mit Tasten möglich.

**Modus**

Die Darstellung des Schaltfläche wird bei der Projektierung festgelegt.

Modus	Beschreibung
"Unsichtbar"	Die Schaltfläche ist nicht sichtbar.
"Text"	Die Schaltfläche wird mit Text angezeigt. Der Text dient dazu, die Funktion der Schaltfläche ablesbar zu machen.

Modus	Beschreibung
"Grafik"	Die Schaltfläche wird mit einer Grafik angezeigt. Die Grafik dient dazu, die Funktion der Schaltfläche darzustellen.
"Grafik oder Text"	Die Schaltfläche wird mit Text oder Grafik angezeigt. Wenn die Grafik nicht angezeigt werden kann, wird der entsprechende Text angezeigt.
"Grafik und Text"	Die Schaltfläche wird mit Text und Grafik angezeigt.

Abhängig vom Gerät stehen Ihnen unterschiedliche Optionen zur Verfügung.

## Text / Grafik

Abhängig von der Eigenschaft "Modus" kann die Anzeige statisch oder dynamisch festgelegt sein. Die Anzeige wird bei der Projektierung festgelegt.

Vom Typ "Grafik" oder "Text" stehen Ihnen z. B. folgende Optionen zur Auswahl.

Typ	Option	Beschreibung
"Grafik"	"Grafik"	Bei "Grafik wenn Schaltfläche "nicht gedrückt" ist eine Grafik festgelegt, die in der Schaltfläche für den Zustand "AUS" angezeigt wird. Wenn "Grafik wenn Schaltfläche "gedrückt" aktiviert ist, kann eine Grafik für den Zustand "EIN" eingegeben sein.
	"Grafikliste"	Die Grafik in der Schaltfläche ist abhängig vom Zustand. Je nach Zustand wird der entsprechende Eintrag aus der Grafikliste angezeigt.
"Text"	"Text"	Bei "Text wenn Schaltfläche "nicht gedrückt" ist ein Text festgelegt, der in der Schaltfläche für den Zustand "AUS" angezeigt wird. Wenn Sie "Text wenn Schaltfläche "gedrückt" aktivieren ist, kann ein Text für den Zustand "EIN" eingegeben sein.
	"Textliste"	Der Text in der Schaltfläche ist abhängig vom Zustand. Je nach Zustand wird der entsprechende Eintrag aus der Textliste angezeigt.

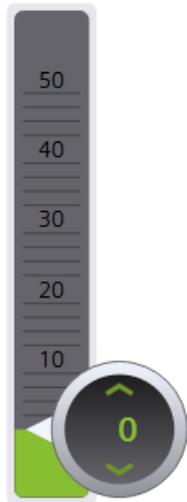
## Hotkey

Bei der Projektierung kann eine Taste oder Tastenkombination festgelegt werden, mit der die Schaltfläche bedient werden kann.

### 2.9.2.8 Schieberegler

#### Verwendung

Mit dem Objekt "Schieberegler" überwachen Sie Prozesswerte innerhalb eines definierten Bereichs und passen sie an. Der überwachte Bereich wird in Form eines Schiebereglers visualisiert. Durch Verschieben des Reglers greifen Sie in den Prozess ein und korrigieren den angezeigten Prozesswert.



#### Darstellung

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Geometrie, Stil, Farbe und Schriftart des Objekts festgelegt.

Insbesondere werden folgende Eigenschaften angepasst:

- Maximaler Wert und Minimaler Wert: Legt den oberen und den unteren Endwert der Skala fest.
- Aktuellen Wert anzeigen: Legt fest, ob unterhalb des Schiebereglers die aktuelle Position des Reglers erscheint.
- Anzeige Balken: Die Anzeige der Schiebeflächen oberhalb und unterhalb des Reglers kann ausgeblendet werden

Wenn das Objekt im hellen oder dunklen Stil eine bestimmte Größe unterschreitet, wird es automatisch im kompakten Modus angezeigt.

## Grenzen/Bereiche

Grenzen und Bereiche können farblich unterschiedlich dargestellt werden. Die Farben werden bei der Projektierung festgelegt.

---

### Hinweis

Wenn die Option "Bereiche von Variablen anzeigen" aktiviert ist, kann im Schieberegler bis zu fünf Bereiche dargestellt werden, deren Werte über eine Prozessvariable vorgegeben werden. Die Werte für die Bereiche werden an einer Prozessvariable definiert, die mit dem Bildobjekt verschaltet ist.

Die Option "Bereiche von Variablen anzeigen" steht für Comfort Panels, KTP Mobile Panels und RT Advanced zur Verfügung.

---

## Verhalten bei Bedienung

In den folgenden Fällen kann der am Schieberegler angezeigte Wert vom tatsächlichen Wert der zugehörigen Variablen abweichen:

- Der für den Schieberegler projektierte Wertebereich (Minimal- und Maximalwert) korrespondiert nicht mit den projektierten Grenzwerten für die Schieberegler-Variable.
- Für einen kennwortgeschützten Schieberegler wird ein ungültiges Kennwort eingegeben.

### 2.9.2.9 Uhr

#### Verwendung

Das Objekt "Uhr" dient zur Anzeige von Datum und Uhrzeit.



In der Voreinstellung zeigt das Objekt "Uhr" das Datum und die Uhrzeit des Clients an.

Wenn die Eigenschaft "Prozesswert" der Uhr mit einer Datetime-Variablen verbunden ist, benutzt die Uhr den Variablenwert als Startwert und zählt dann weiter. Bei Änderung des Variablenwerts wird die Uhr synchronisiert und zählt ab dem neuen Wert weiter.

---

**Hinweis**

**Statische Anzeige eines Datetime-Werts**

Wenn das Bild eine statische Uhrzeit anzeigen soll, verknüpfen Sie eine Variable vom Typ Datetime mit einem EA-Feld.

---

**Darstellung**

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Geometrie, Stil, Farbe und Schriftart des Objekts festgelegt.

Insbesondere werden folgenden Eigenschaften angepasst:

- Analoge Anzeige: Legt fest, ob die Uhr als Analoguhr oder als Digitaluhr dargestellt wird.
- Ziffernblatt anzeigen: Legt fest, ob die Stundenmarken der Analoguhr angezeigt werden.
- Breite und Länge der Zeiger: Legt die Breite und Länge der Zeiger fest.

Wenn das Objekt im hellen oder dunklen Stil eine bestimmte Größe unterschreitet, wird es automatisch im kompakten Modus angezeigt.

**2.9.2.10 Zeigerinstrument**

**Verwendung**

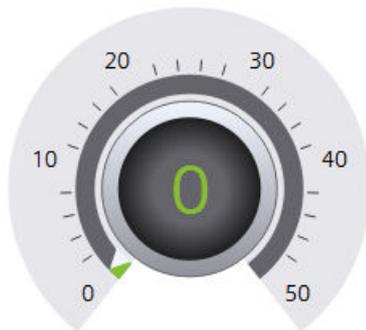
Das Objekt "Zeigerinstrument" stellt numerische Werte in Form eines analogen Zeigerinstruments dar. Somit ist auf einen Blick erkennbar, ob z. B. der Kesseldruck im Normalbereich liegt.

---

**Hinweis**

Das Zeigerinstrument dient zur reinen Anzeige und kann nicht bedient werden.

---



## Darstellung

Beim Projektieren werden die Einstellungen zu Position, Geometrie, Stil, Farbe und Schriftart des Objekts festgelegt.

Insbesondere werden folgende Eigenschaften angepasst:

- **Spitzenwert anzeigen:** Legt fest, ob der reale Messbereich mit einem Schleppzeiger gekennzeichnet wird.
- **Maximaler Wert und Minimaler Wert:** Legt den oberen und den unteren Endwert der Skala fest.
- **Anfangswert Gefahrenbereich und Anfangswert Warnbereich:** Legt fest, ab welchem Skalenwert der Gefahrenbereich und der Warnbereich beginnen.
- **Normalbereich anzeigen:** Legt fest, ob der Normalbereich farbig auf der Skala eingeblendet wird.
- **Farbe der einzelnen Bereiche:** Um verschiedene Betriebszustände zu unterscheiden, werden diese farblich unterschiedlich dargestellt, z. B. Normalbereich, Warnbereich und Gefahrenbereich.

Wenn das Objekt im hellen oder dunklen Stil eine bestimmte Größe unterschreitet, wird es automatisch im kompakten Modus angezeigt.

---

### Hinweis

Die Verwendung von vielen unterschiedlich großen Objekten „Zeigerinstrument“ kann zur Verringerung der Performance in Runtime führen. Vermeiden Sie beim „Zeigerinstrument“ die Verwendung von minimal unterschiedlichen Höhen und Breiten, z. B. 48 Pixel, 49 Pixel, 51 Pixel, usw. Verwenden Sie stattdessen gleiche Größen.

---

## Spitzenwert anzeigen

Mit der Eigenschaft "Spitzenwert anzeigen" kann für den maximalen und für den minimalen Zeigerausschlag in Runtime eine Merkfunktion aktiviert sein. Der reale Messbereich wird mit einem Schleppzeiger gekennzeichnet.

## Farbe der einzelnen Bereiche

Der Normalbereich, der Gefahrenbereich und der Warnbereich können farblich unterschiedlich dargestellt sein. Die Farben werden bei der Projektierung festgelegt.

---

### Hinweis

Wenn die Option "Bereiche von Variablen anzeigen" aktiviert ist, können im Zeigerinstrument bis zu fünf Bereiche dargestellt werden, deren Werte über eine Prozessvariable vorgegeben werden. Die Werte für die Bereiche werden an einer Prozessvariable definiert, die mit dem Bildobjekt verschalt ist.

Die Option "Bereiche von Variablen anzeigen" steht für Comfort Panels, KTP Mobile Panels und RT Advanced zur Verfügung.

---

## 2.10 Basisobjekte

Neben Controls und Elementen enthalten HMI-Bilder Basisobjekte wie Kreise, Polygone oder Textfelder. Basisobjekte dienen oft der Gestaltung, können aber auch Informationen zum Prozess vermitteln.

Dynamisch projektierte Basisobjekte reagieren auf Änderungen im Prozess oder auf Bedienaktionen. Beispiel: Im Engineering ist ein Textfeld an eine Textliste angebunden, die für den Wertebereich einer Variablen Texteinträge definiert. In Runtime zeigt das Textfeld immer den Text, der dem aktuellen Variablenwert zugeordnet ist. Wenn die Variable ihren Wert ändert, ändert sich der Inhalt des Textfelds.

### Übersicht Basisobjekte

Je nach Projektierung können Bilder folgende Basisobjekte enthalten:

- Linie
- Polygonzug
- Polygon
- Ellipse
- Ellipsensegment
- Kreissegment
- Ellipsenbogen
- Kreisbogen
- Kreis
- Rechteck
- Textfeld
- Grafikanzeige

### Prozesswerte in Textfeldern

Wenn ein Textfeld im Engineering mit einer Variable verbunden wurde, zeigt das Textfeld in Runtime den Prozesswert der Variablen.

Wenn das Textfeld mit einer Variablen und einer Textliste verbunden wurde, zeigt das Textfeld den dem Variablenwert entsprechenden Textlisteneintrag.

---

#### Hinweis

Wenn der Textliste kein Default-Wert zugewiesen ist und der Variablenwert außerhalb des definierten Wertebereichs der Textliste liegt, wird der letzte vom Textfeld angezeigte, gültige Prozesswert ausgegeben.

---

## 2.11 Pop-up-Fenster

Pop-up-Fenster sind frei verschiebbare Fenster, die sich öffnen, wenn ein im Engineering System projektiertes Ereignis eintritt. Sie zeigen beispielsweise zusätzliche Informationen zu einem Teilbereich des Prozessbilds an.

Sie schließen ein Pop-up-Fenster über seine Schaltfläche in der rechten oberen Ecke.

### Beispiel

Die Runtime zeigt ein Bild mit einer Übersichtsgrafik für eine Pumpe und ihre Ventile.

#### Projektierung im Engineering System

Auf dem Bild wurde für jedes Ventil eine Faceplate-Instanz platziert, welche die Grafik des Ventils anzeigt. Die Faceplate-Instanzen besitzen ein Script, das in Runtime eine weitere Faceplate-Instanz in einem Pop-up-Fenster öffnet. Diese zweite Instanz zeigt Detailinformationen zum Ventil und Eingabefelder an.

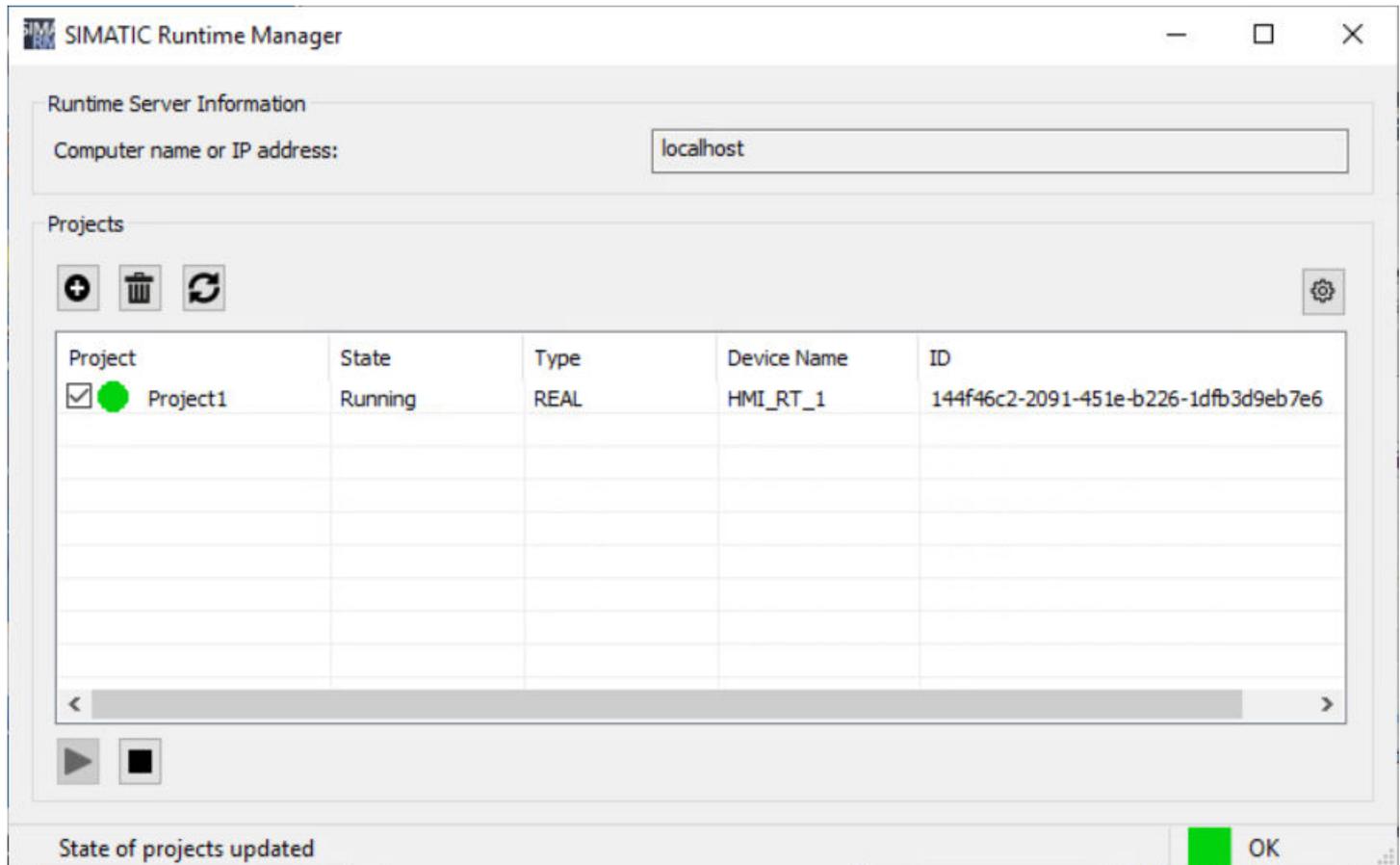
#### Verhalten in Runtime

Wenn Sie auf dem Bild in der Übersichtsgrafik auf ein Ventil klicken, öffnet sich ein Pop-Up-Fenster. In dem Pop-up-Fenster können Sie den Zustand des Ventils prüfen und das Ventil über die Eingabefelder bearbeiten.

## 2.12 Projekte auf dem RT Server starten und stoppen

### Überblick

Mit SIMATIC Runtime Manager verschaffen Sie sich einen Überblick, welche Projekte auf dem WinCC Unified Runtime Server laufen. Sie können die Projekte manuell starten oder stoppen. Detailinformationen werden zu den Projekten angezeigt z.B. Status und Typ.



Projekt-Details	Beschreibung
Project	Projektname
State	Status des zugehörigen Runtime Dienstes (Running, Partly Running, Shutting Down, Stopped)
Type	Typ des Runtime Dienstes REAL: Runtime-Modus SIMULATION: Simulationsmodus
Device Name	Gerätename
ID	Projekt-ID

### Runtime Einstellungen

Unter  "Settings of SIMATIC Runtime Manager" haben Sie folgende Möglichkeiten:

- OPC UA Export starten  
Für weitere Informationen siehe Handbuch "Runtime - Open Platform Communications (OPC)".
- Script Debugger einstellen  
Aktivieren Sie das Optionsfeld für einen Screen Debugger oder Scheduler Debugger und geben Sie den Port ein.

### Bedienung

1. Starten Sie SIMATIC Runtime Manager.
2. Wählen Sie in der Projektliste ein Projekt für die Bedienung aus.

Symbol	Funktion
	Startet ein gestopptes Projekt.
	Stoppt ein gestartetes Projekt.
	Fügt ein Projekt der Liste hinzu.
	Löscht ein Projekt aus der Liste.
	Aktualisiert die Projektliste.

## 2.13 Tests und Fehleranalyse

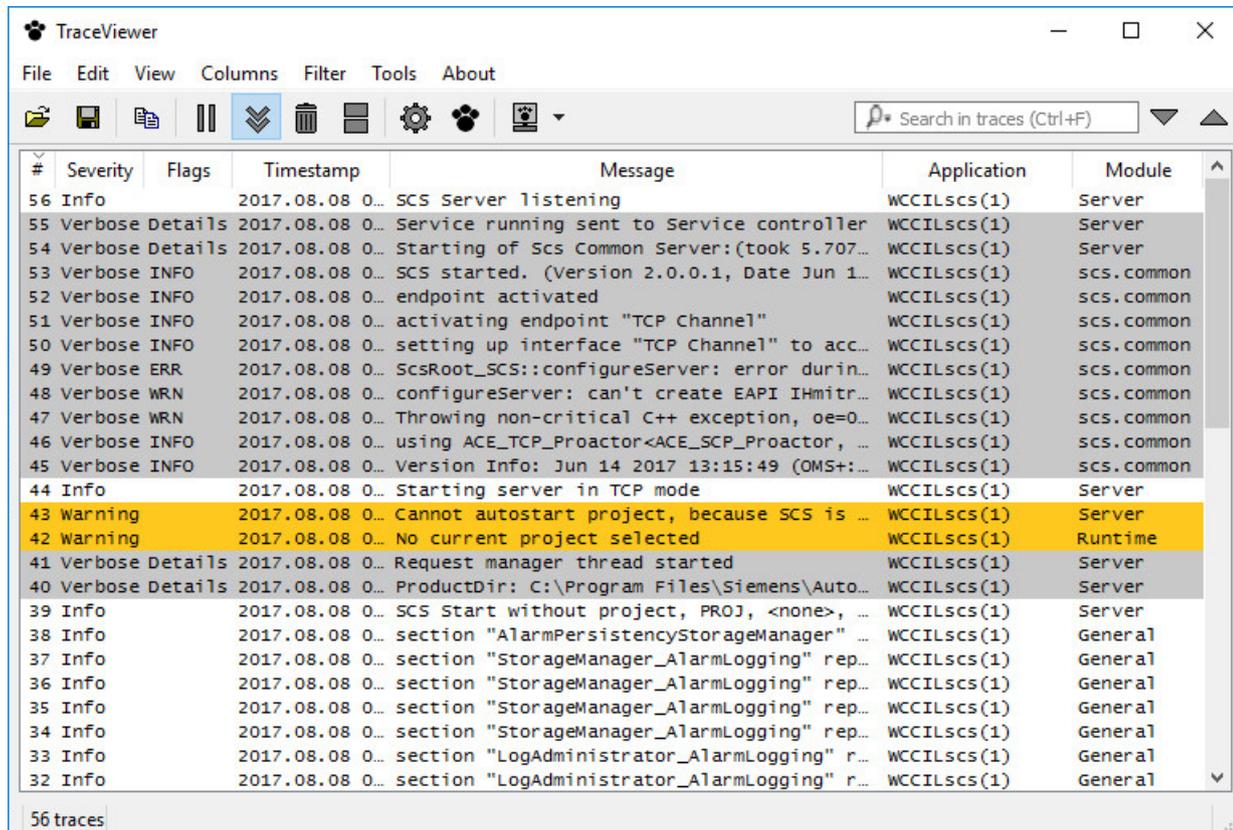
### 2.13.1 Traceprotokolle für Funktionsaufrufe und Variablenwerte

Für die Fehleranalyse stellt WinCC Unified eine Traceprotokollierung zur Verfügung. Mit dem Trace können Variablenwerte und Funktionsaufrufe für Testzwecke und zur Fehlersuche protokolliert werden.

Alle Traceausgaben mit Severity "Fatal", "Error" oder "Warning" werden in LOG-Dateien (.log) im Verzeichnis "%ProgramData%\Siemens\Automation\Logfiles\WinCC\_Unified\_SCADA\_Vxx" gespeichert. Bei Problemen ist es erforderlich, diese Dateien an den SIEMENS Customer Support zu senden.

## TraceViewer

Die Log-Files können mit dem Trace Viewer betrachtet werden. Dieser befindet sich im Installationsverzeichnis von WinCC Unified unter "WinCCUnifiedbin". Starten Sie hierfür die Datei "RTILTraceViewer.exe".



### 2.13.2 Skripte debuggen

#### 2.13.2.1 Grundlagen des Debuggens

##### Einführung

Mit einem Debugger testen Sie z. B., ob Variablen die richtigen Werte übergeben werden und ob Abbruchbedingungen korrekt umgesetzt werden. Im Debugger kontrollieren Sie Folgendes:

- Quellcode der Funktionen
- Funktionsablauf
- Werte

---

### Hinweis

Ihr Code wird im Debugger schreibgeschützt dargestellt.

---

## Grundlegendes Vorgehen

Um einen Fehler zu finden, prüfen Sie das Skript mit dem Debugger.

Folgende Möglichkeiten stehen Ihnen unterstützend zur Verfügung:

- Haltepunkte setzen
- Schrittweise Ausführen
- Werte parallel zur Ausführung des Skripts sichten

Sie editieren den Code Ihrer Skripte nicht direkt im Debugger. Wenn Sie einen Fehler finden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Korrigieren Sie den Fehler im Engineering System.
2. Übersetzen Sie den geänderten Code.
3. Laden Sie die Runtime.
4. Aktualisieren Sie den Debugger.

### 2.13.2.2 Aufbau und Funktion des Debuggers

Die Benutzeroberfläche des Debuggers wird von Google Chrome bereitgestellt. Nicht alle Funktionen der Benutzeroberfläche des Debuggers sind für das Debuggen von WinCC Unified Skripten relevant. Im Folgenden werden nur Funktionen erläutert, die zum Debuggen von Skripten in WinCC Unified benötigt werden.

Weitere Informationen zu Chrome DevTools finden Sie unter: <https://developers.google.com/web/tools/chrome-devtools/>.

Der Debugger ist in 2 Bereiche unterteilt:

- Debugger für Bilder
- Debugger für Aufgaben

Mit dem Debugger für Bilder sichten Sie Skripte an Bildern und Bildobjekten. Mit dem Debugger für Aufgaben sichten Sie Skripte, die Sie im Aufgabenplaner projiziert haben.

### Startseite des Debuggers

Nachdem der Debugger gestartet wurde, wird die Startseite des Debuggers angezeigt.

Die verfügbaren Inhalte unterscheiden sich je nach gewähltem Bereich.

Auf der Startseite des Debuggers für Bilder sehen Sie 2 verschiedene Kontexte:

- Dynamisierungen (z. B. "UMCadmin@192.168.116.144 VCS\_1 Dynamics")
- Ereignisse (z. B. "UMCadmin@192.168.116.144 VCS\_1 Events")

Die Bezeichnung der Kontexte setzt sich wie folgt zusammen:

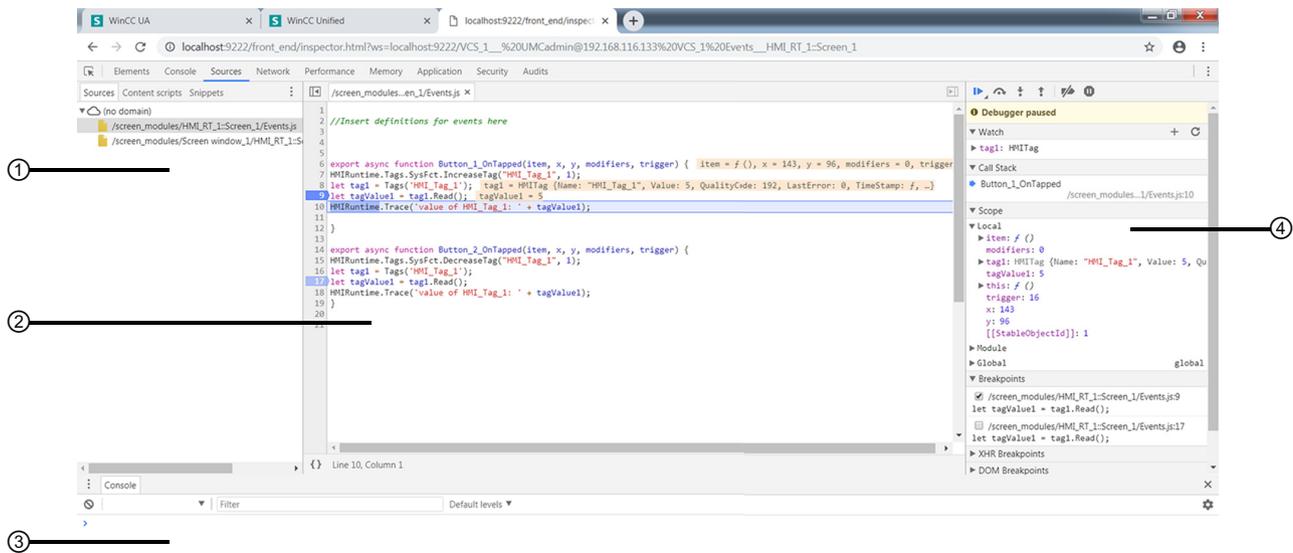
- UMCadmin: Benutzername
- 192.168.116.144: IP-Adresse des Computers
- VCS: Bezeichnung der Grafikkomponente
- \_1: Nummer des geöffneten Clients
- Events/Dynamics: Skripte an Ereignissen bzw. Dynamisierungen

### Hinweis

Ein Client entspricht einem Tab in Google Chrome, in dem die Runtime geöffnet ist. Wenn Sie die Runtime in mehreren Tabs geöffnet haben, werden mehrere Clients verwendet. Der zuerst geöffnete Client erhält die Nummer 1. Die Nummerierung wird zurückgesetzt, sobald die Runtime neu gestartet wird.

Auf der Startseite des Debuggers für Aufgaben sehen Sie den Kontext "JobsExecution".

## Benutzeroberfläche des Debuggers



- ① Navigationsbereich
- ② Bereich Code-Anzeige
- ③ Konsole
- ④ Bereich Debuggen

## Navigationbereich

Im Navigationbereich werden die verfügbaren Inhalte für das in Runtime dargestellte Bild gruppiert angezeigt. Je nach Verwendung von Skripten und Funktionen variieren die verfügbaren Gruppen.

### Gruppen im Debugger für Bilder

Der Debugger für Bilder kann im Kontext Dynamisierungen folgende Gruppen enthalten:

- Eine Gruppe für Skripte, die an Dynamisierungen projiziert wurden.
- Eine Gruppe pro Bildfenster, in dem Skripte an Dynamisierungen projiziert wurden.

Der Debugger für Bilder kann im Kontext Ereignisse folgende Gruppen enthalten:

- Eine Gruppe für Skripte, die an Ereignisse projiziert wurden.
- Eine Gruppe für Funktionen, die mithilfe der Funktionsliste an Ereignisse projiziert wurden.
- Eine Gruppe pro Bildfenster, in dem Skripte an Ereignisse projiziert wurden.
- Eine Gruppe pro Bildfenster, in dem Funktionen mithilfe der Funktionsliste an Ereignisse projiziert wurden.

### Gruppen im Debugger für Aufgaben

Der Debugger für Aufgaben kann folgende Gruppen enthalten:

- Eine Gruppe für Skripte, die an Aufgaben projiziert wurden.
- Eine Gruppe für Funktionen, die mithilfe der Funktionsliste an Aufgaben projiziert wurden.

## Bereich Code-Anzeige

Im Bereich Code-Anzeige wird Ihr Code angezeigt. Die Zeilen sind nummeriert.

## Bereich Debuggen

Der Bereich Debuggen bietet folgende für WinCC Unified relevante Möglichkeiten:

- Symbolleiste: Steuerung zum Ausführen des Skripts
- "Watch": Anzeigen von Werten
- "Callstack": Anzeige des aktuellen Aufrufstapels
- "Scope": Verfügbare lokale Werte ("Local"), Funktionen ("Module") und globale Werte ("Global")
- "Breakpoints": Auflistung gesetzter Haltepunkte

### 2.13.2.3 Debugger aktivieren

#### Voraussetzung

- SIMATIC Runtime Manager ist installiert.
- Der angemeldete Benutzer hat Administratorrechte.

---

**Hinweis**

Der Debugger ist ausschließlich lokal verfügbar.

Ein Fernzugriff vom Debugger auf andere Geräte ist nicht möglich.

---

**Vorgehen**

Standardmäßig ist der Debugger deaktiviert.

---

**Hinweis**

Im Produktivbetrieb soll der Debugger deaktiviert sein, da die Verwendung des Debuggers die Systemstabilität und Sicherheit gefährden kann. Wenn der Debugger z. B. für längere Zeit an einem Haltepunkt steht oder der Bildschirm nicht aktualisiert wird, können sich Aktionen aufstauen.

---

Um den Debugger zu aktivieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Führen Sie die Anwendung SIMATIC Runtime Manager mit Administratorrechten aus.
  2. Klicken Sie in der Werkzeuggestreife die Schaltfläche .
  3. Wechseln Sie in den Reiter "Skript-Debugger".
  4. Um den Debugger für Bilder zu aktivieren, aktivieren Sie die Checkbox "Aktivieren" im Bereich "Screen-Debugger".
  5. Um den Debugger für Aufgaben zu aktivieren, aktivieren Sie die Checkbox "Aktivieren" im Bereich "Scheduler-Debugger".
  6. Weisen Sie dem Debugger für Bilder eine freie Portnummer zu (voreingestellte Portnummer: 9222).
  7. Weisen Sie dem Debugger für Aufgaben eine andere freie Portnummer zu (voreingestellte Portnummer: 9224).
  8. Bestätigen Sie Ihre Eingaben.
- 

**Hinweis**

Starten Sie die Runtime nach der Aktivierung des Debuggers neu.

---

**2.13.2.4 Debugger starten**

**Voraussetzung**

- Google Chrome (ab Version 70) ist installiert.
- Ein Projekt ist in Runtime geöffnet.
- Der Debugger wurde in SIMATIC Runtime Manager aktiviert.

---

### Hinweis

Der Debugger ist ausschließlich lokal verfügbar.

Ein Fernzugriff vom Debugger auf andere Geräte ist nicht möglich.

---

## Vorgehen

1. Rufen Sie in einem neuen Reiter die URL `chrome://inspect` in Google Chrome auf. Die Startseite der Chrome DevTools wird in den Reiter geladen.
2. Klicken Sie auf "Devices".
3. Aktivieren Sie das Optionskästchen "Discover network targets".
4. Klicken Sie auf "Configure".
5. Tragen Sie im Dialog "Target Discovery Settings" einen der folgenden Strings ein:

- `127.0.0.1:<Portnummer>`
- `localhost:<Portnummer>`

Verwenden Sie die in SIMATIC Runtime Manager für den Script-Debugger eingetragene Portnummer.

6. Drücken Sie Enter.
7. Klicken Sie "Done".
8. Klicken Sie unter "Remote Target" für das gewünschte Target auf "inspect". In einem separaten Fenster werden die DevTools mit dem gewählten Target geöffnet.
9. Wählen Sie in den DevTools "Sources". Der Debugger wird angezeigt.
10. Klicken Sie "Toggle screencast".
11. Wählen Sie im Navigationsbereich unter "Page" das gewünschte Skript-Modul aus.

## Aktualisieren des Debuggers

Die Aktualisierung des Debuggers ist notwendig:

- Nach dem Start eines neuen Projekts
- Nach dem Neustart des laufenden Projekts, z. B. weil Sie das Projekt im Engineering über "Laden in Gerät > Software (komplett laden)" neu geladen haben
- Nach einem Bildwechsel in der Runtime

In beiden Fällen geht die Verbindung zum Debugger verloren. Deshalb zeigt Google Chrome eine Fehlermeldung an und fragt, ob die Verbindung wiederhergestellt werden soll.

Um die Verbindung wiederherzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie das DevTools-Fenster.
2. Klicken Sie auf der DevTools-Startseite unter "Remote Target" erneut für das gewünschte Target auf "inspect".

## Beenden des Debuggers

Beenden Sie den Debugger, indem Sie das DevTools-Fenster und bei Bedarf die Startseite der DevTools schließen.

Die Runtime wird dadurch nicht beendet.

### 2.13.2.5 Mit Haltepunkten arbeiten

Um an bestimmten Stellen die Ausführung des Skripts anzuhalten und so Fehler Schritt für Schritt einzugrenzen, setzen Sie Haltepunkte. Zuvor gesetzte Haltepunkte bleiben nach Aktualisierung des Debuggers erhalten.

#### Voraussetzung

- Die Runtime ist gestartet.
- Der Debugger ist gestartet.
- Die Gruppe, die Sie debuggen wollen, ist ausgewählt.

#### Skript pausieren

Um die Ausführung eines Skripts zu pausieren, haben Sie 2 Möglichkeiten:

- Um das Skript sofort zu pausieren, klicken Sie auf die Schaltfläche  "Pause script execution", während das Skript ausgeführt wird.
- Setzen Sie einen Haltepunkt in der gewünschten Zeile. Das Skript pausiert, sobald ein Haltepunkt erreicht wird.

Um ein Skript an einem Haltepunkt zu pausieren, das an ein Ereignis projiziert ist, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Setzen Sie einen Haltepunkt innerhalb des Skripts.
2. Lösen Sie das betreffende Ereignis in Runtime aus. Das Skript pausiert am Haltepunkt.

#### Haltepunkte setzen

Um einen Haltepunkt in einer Zeile des Skripts zu setzen, haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf die Nummer der Zeile.
- Rechtsklicken Sie die Nummer der Zeile und selektieren Sie "Add Breakpoint".

Im Bereich Debuggen unter "Breakpoints" werden alle gesetzten Haltepunkte angezeigt.

#### Haltepunkte an Bedingungen knüpfen

Um einen Haltepunkt an eine Bedingung zu knüpfen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen das Kontextmenü der betreffenden Zeile.
2. Selektieren Sie den Eintrag "Add conditional breakpoint".  
Wenn die Bedingung erfüllt ist, wird die Ausführung des Skripts am Haltepunkt gestoppt.

Bedingungen bearbeiten Sie wie folgt:

1. Öffnen das Kontextmenü der betreffenden Zeile.
2. Selektieren Sie den Eintrag "Edit breakpoint...".

Um auszuschließen, dass das Skript an einer gewählten Zeile pausiert, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Kontextmenü der betreffenden Zeile.
2. Selektieren Sie den Eintrag "Never pause here".

## Haltepunkte ein- und ausblenden

Wenn Sie einen Haltepunkt ausblenden, bleibt dessen Position erhalten. Das Skript ignoriert dann den ausgeblendeten Haltepunkt. Wenn Sie den Haltepunkt erneut benötigen, kann der Haltepunkt eingeblendet werden.

Im Bereich Debuggen unter "Breakpoints" werden alle in der gewählten Gruppe gesetzten Haltepunkte angezeigt.

Um einen Haltepunkt einzublenden, haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- Setzen Sie den Haken vor dem betreffenden Haltepunkt im Bereich Debuggen unter "Breakpoints".
- Rechtsklicken Sie die Nummer der betreffenden Zeile im Bereich Code-Anzeige und selektieren Sie anschließend "Enable breakpoint".

Um einen Haltepunkt auszublenden, haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- Entfernen Sie den Haken vor dem betreffenden Haltepunkt im Bereich Debuggen unter "Breakpoints".
- Rechtsklicken Sie die Nummer der betreffenden Zeile im Bereich Code-Anzeige und selektieren Sie anschließend "Disable breakpoint".

Um alle Haltepunkte ein- oder auszublenden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Kontextmenü im Bereich Debuggen unter "Breakpoints".
2. Selektieren Sie "Enable all breakpoints" oder "Disable all breakpoints".

## Haltepunkte aktivieren und deaktivieren

Unabhängig vom Ein- und Ausblenden der einzelnen Haltepunkte, können Sie alle Haltepunkte aktivieren oder deaktivieren.

Um alle Haltepunkte zu aktivieren oder zu deaktivieren, haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche  "Deactivate breakpoints" im Bereich Debuggen.
- Öffnen Sie das Kontextmenü eines Haltepunkts im Bereich Debuggen und selektieren Sie "Activate breakpoints" oder "Deactivate breakpoints".
- Drücken Sie <Strg + F8>.

## Haltepunkte löschen

Um einen Haltepunkt zu löschen, haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- Klicken Sie im Bereich Code-Anzeige auf den Haltepunkt.
- Öffnen Sie das Kontextmenü des Haltepunkts im Bereich Code-Anzeige und selektieren Sie "Remove breakpoint".
- Öffnen Sie das Kontextmenü im Bereich Debuggen unter "Breakpoints" und selektieren Sie "Remove breakpoint".

Um Haltepunkte zu löschen, bietet das Kontextmenü im Bereich Debuggen unter "Breakpoints" folgende weitere Möglichkeiten:

- Alle Haltepunkte löschen ("Remove all breakpoints")
- Alle Haltepunkte mit Ausnahme des gewählten Haltepunkts löschen ("Remove other breakpoints")

### 2.13.2.6 Skripte schrittweise ausführen

#### Einführung

Zum schrittweisen Durchlaufen Ihres Skripts stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Skript bis zum nächsten Haltepunkt ausführen
- Ausführung eines Skripts erzwingen
- Skript bis zum nächsten Funktionsaufruf ausführen
- In eine Funktion hineinspringen
- Aus einer Funktion herausspringen
- Skript bis zu einer gewählten Zeile ausführen
- An Exceptions pausieren
- Aufrufstapel nutzen

#### Voraussetzung

- Die Gruppe die Sie debuggen wollen, ist ausgewählt.
- Das Skript pausiert an einem Haltepunkt.

#### Skript bis zum nächsten Haltepunkt ausführen

Um ein pausiertes Skript fortzusetzen, haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche  "Resume script execution" im Bereich Debuggen.
- Drücken Sie die Taste <F8>. Das Skript wird bis zum nächsten Haltepunkt ausgeführt. Wenn kein weiterer Haltepunkt folgt, wird das Skript vollständig ausgeführt.

## Ausführung eines Skripts erzwingen

Um bei der weiteren Ausführung eines pausierten Skripts folgende Haltepunkte zu ignorieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken und halten die Schaltfläche , "Resume script execution".  
Die Schaltfläche  "Force script execution" erscheint.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger mit gedrückter Maustaste auf die Schaltfläche  "Force script execution".
3. Lassen Sie die Maustaste los.  
Das Skript wird bis zum Ende ausgeführt.

## Skript bis zum nächsten Funktionsaufruf ausführen

Wenn sich in einer Zeile mit einem Haltepunkt eine Funktion befindet, die Sie nicht näher interessiert, können Sie das Debuggen dieser Funktion unterdrücken:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche  "Step over next function call" im Bereich Debuggen.
- Drücken Sie die Taste <F10>.  
Die Funktion wird ausgeführt, ohne dass das Skript innerhalb der Funktion pausiert.

## In eine Funktion hineinspringen

Wenn das Skript in einer Zeile pausiert, in der sich eine Funktion befindet, die Sie näher interessiert, können Sie das Skript in dieser Funktion pausieren:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche  "Step into next function call" im Bereich Debuggen.
- Drücken Sie die Taste <F11>.  
Das Skript pausiert in der ersten Zeile der Funktion.

---

### Hinweis

Sie können nur in Funktionen hineinspringen, die Sie selbst definiert haben.

---

## Aus einer Funktion herauspringen

Wenn das Skript innerhalb einer Funktion pausiert, die Sie nicht näher interessiert, können Sie das weitere Debuggen dieser Funktion unterdrücken:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche  "Step out of current function" im Bereich Debuggen.
- Drücken Sie die Tastenkombination <Shift + F11>.

---

### Hinweis

Sie können nur aus einer Funktion herausspringen, die Sie selbst definiert haben.

---

### Skript bis zu einer gewählten Zeile ausführen

Um ein pausiertes Skript an einer gewählten Zeile erneut zu pausieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Rechtsklicken Sie die Nummer der Zeile im Bereich Code-Anzeige.
2. Selektieren Sie den Eintrag "Continue to here".  
Das Skript pausiert an der gewählten Zeile.

### An Exceptions pausieren

- Um das Skript an Exceptions zu pausieren, klicken Sie auf die Schaltfläche  "Pause on exceptions" im Bereich Debuggen.

### Aufrufestapel nutzen

- Um in eine Funktion des Aufrufstapels zu springen, klicken Sie auf den entsprechenden Eintrag unter "Call Stack".

---

#### Hinweis

Sie können nur in Funktionen hineinspringen, die Sie selbst definiert haben.

---

## 2.13.2.7 Werte anzeigen

### Einführung

Um Fehler in Ihrem Skript effizient zu identifizieren, lassen Sie parallel zur Ausführung des Skripts aktuelle Werte anzeigen. Sie können z. B. Eigenschaften von Objekten oder Parameter von Funktionen sichten. Weitere Informationen zu Objekten und deren Eigenschaften finden Sie unter "WinCC Unified Objektmodell".

### Voraussetzungen

- Die Gruppe, die Sie debuggen wollen, ist ausgewählt.
- Das Skript pausiert an einem Haltepunkt.

### Vorgehen

Sie sichten Werte, indem Sie die Maus im Bereich Code-Anzeige über die Bezeichnung bewegen.

Um Werte zu sichten, haben Sie weiterhin folgende Möglichkeiten:

- Im Bereich Debuggen unter "Scope"
- Im Bereich Debuggen unter "Watch"
- In der Konsole

## Bereich "Scope"

Im Bereich "Scope" werden alle zu diesem Zeitpunkt definierten lokalen Werte ("Local"), Funktionen ("Module") und globalen Werte ("Global") angezeigt.

Die Werte können nicht bearbeitet werden.

## Bereich "Watch"

Im Bereich "Watch" sichten Sie wie sich Werte im Verlauf des Skripts ändern.

Ihnen stehen folgende Schaltflächen zur Verfügung:

-  "Add expression": Hinzufügen eines Werts
-  "Refresh": Aktualisieren des Bereichs "Watch"
-  "Delete watch expression": Löschen eines Werts aus dem Bereich "Watch". Verfügbar, wenn sich der Mauszeiger über dem jeweiligen Wert befindet.

## Konsole

Die zum aktuellen Zeitpunkt verfügbaren Werte können in der Konsole abgerufen werden.

- Sie blenden die Konsole mit <Esc> ein und aus.

Aktuelle Werte rufen Sie in der Konsole wie folgt ab:

1. Geben Sie die Bezeichnung eines lokalen oder globalen Werts in die Konsole ein.
2. Drücken Sie <Eingabe>.



# Optionen

## 3.1 Plant Intelligence Optionen

### Übersicht

Mit den Plant Intelligence Optionen stehen Ihnen optionale Erweiterungen des WinCC Unified Basissystems zur Verfügung. Diese können frei nach Ihren Anforderungen kombiniert werden.

Die Optionen ermöglichen Ihnen die Planung von Produktionsprozessen sowie die Analyse und Optimierung der Gesamteffektivität Ihrer Anlage. Darüber hinaus gestalten Sie flexible Produktionsabläufe sowie koordinieren komplexe und verkettete Produktionsabläufe.

### Plant Intelligence Optionen



- **WinCC Unified Performance Insight**  
Definieren, berechnen und analysieren Sie anlagenspezifische Kennzahlen (KPIs) für einzelne Aggregate, Maschinen oder ganze Produktionslinien in maschinen- oder linienorientierten Fertigungsanlagen.
- **WinCC Unified Calendar**  
Planen, konfigurieren und verwalten Sie Ereignisse und Aktionen gemeinsam in einem übergreifenden Kalender in WinCC und verbinden Sie diese mit WinCC Variablen oder Skripten.
- **WinCC Unified Sequence**  
Steuern Sie die Schritt- und Sequenzbasierten Vorgänge, definieren Sie die Produktionsschritte der Produktionseinheiten und passen Sie die Produktionsabläufe in Runtime flexibel an.
- **WinCC Unified Line Coordination**  
Koordinieren und überwachen Sie die Abläufe in der Produktionslinie in Ihrer Anlage. Steuern und erwalten Sie Rezepturen, Vorgänge und Aufträge für die Produktion von verschiedenen Endprodukten.

### Hinweis

Die Plant Intelligence Optionen werden sukzessive als Optionspakete freigegeben. Um die Plant Intelligence Optionen zu nutzen, benötigen Sie die jeweiligen Softwarepakete und Lizenzen.

### 3.1 Plant Intelligence Optionen

Informationen zu den Lizenzen finden Sie in der TIA Portal Installationsanleitung im Kapitel "Lizenzierung von WinCC Unified Optionen".

#### **Voraussetzungen**

Folgende Voraussetzungen sind für die Nutzung der Optionen zu beachten:

- SIMATIC WinCC Runtime Unified V17 ist installiert.
- STEP7 Professional V17 ist installiert.
- Plant Intelligence Option, inklusive Lizenz, ist installiert.
- Anlagensicht ist projektiert.
- Lizenz für die jeweilige Option ist vorhanden.
- Der Projektteur verfügt über WinCC Kenntnisse.

# Benutzerverwaltung in Runtime

## 4.1 Szenarien der Benutzerverwaltung

In der Benutzerverwaltung legen Sie neue Benutzer an und verwalten die bestehenden Benutzer.

Wählen Sie eines der folgenden Szenarien der lokalen oder zentralen Benutzerverwaltung.

### Lokale Benutzerverwaltung auf einem PC

WinCC Unified Runtime und die Benutzerverwaltung sind auf einem PC installiert.

### Zentrale Benutzerverwaltung

TIA Portal und WinCC Unified Runtime können auf einem PC installiert sein, UMC-Server läuft auf einem anderen PC.

## 4.2 Benutzerverwaltung in Runtime

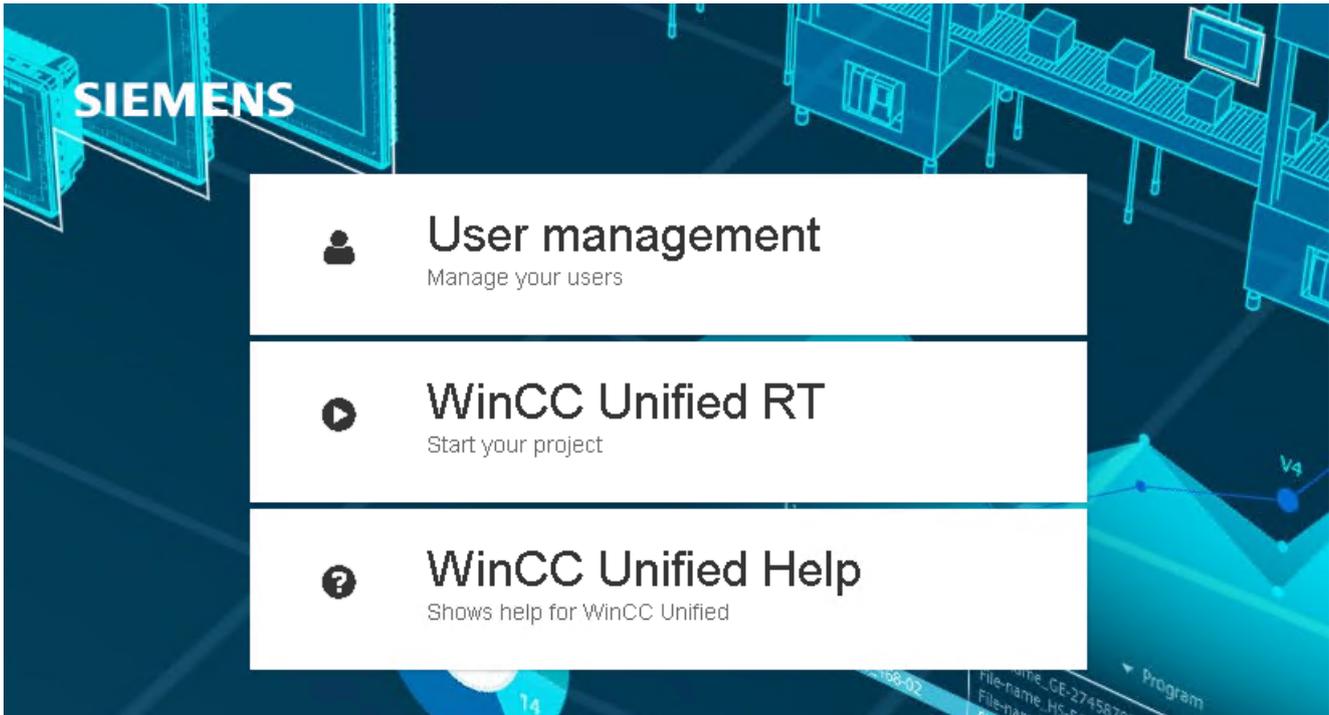
### 4.2.1 Anmelden

Um auf einem Unified PC die lokalen Benutzer zu verwalten, benötigen Sie das Funktionsrecht "Benutzerverwaltung". Konfigurieren Sie einen Benutzer mit den notwendigen Rechten im Engineering System und laden Sie den Benutzer in die Runtime. Melden Sie sich bei der Benutzerverwaltung an.

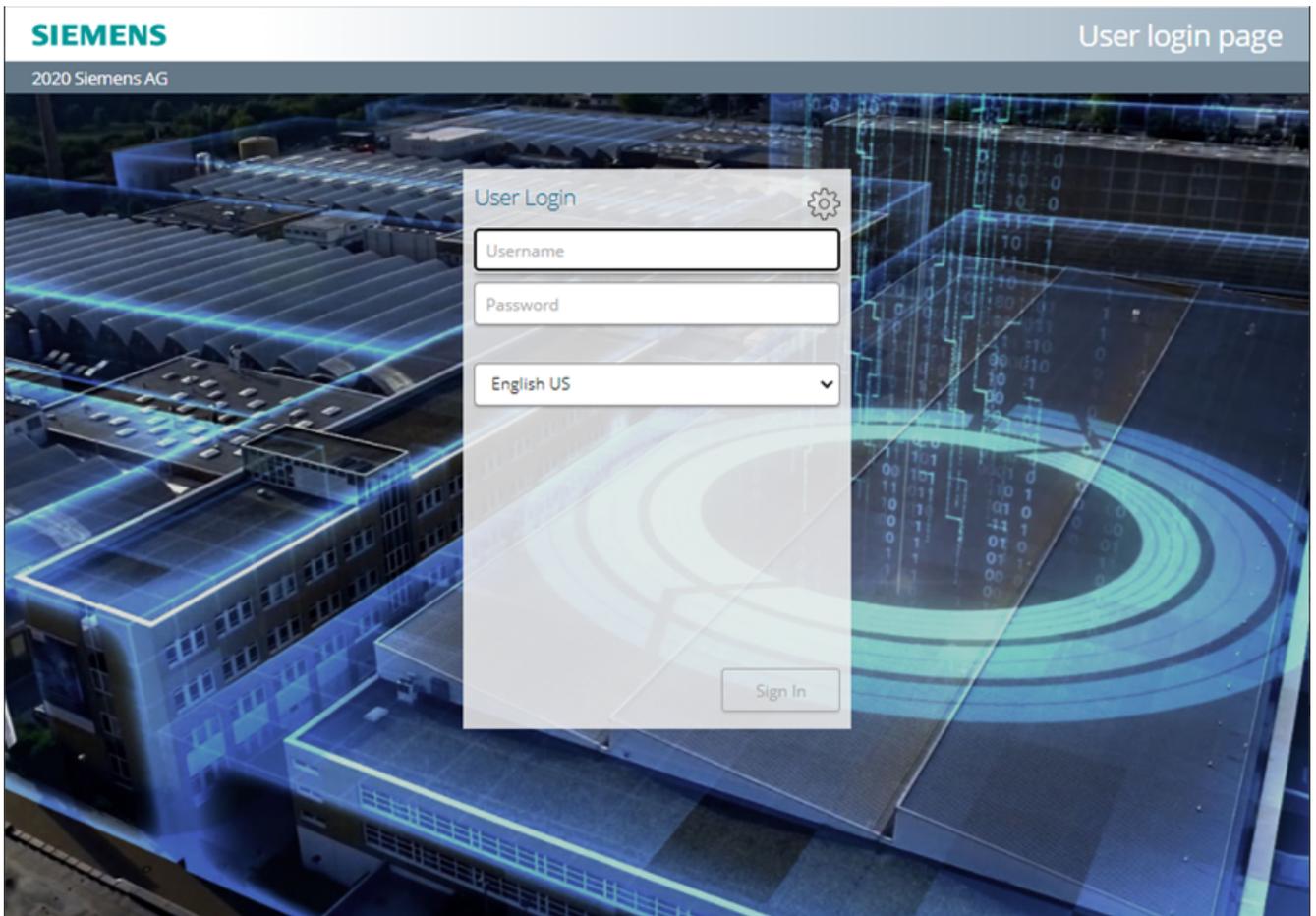
## Vorgehen

Um sich in Runtime bei der Benutzerverwaltung anzumelden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Geben Sie im Browser die IP-Adresse oder den vollqualifizierten Namen (Name und Domäne) des PC, auf dem Runtime installiert ist, an. Wenn Runtime auf dem gleichen PC installiert ist wie der Browser, kann auch die Bezeichnung "localhost" verwendet werden. Die Startseite von Runtime wird angezeigt.



2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Benutzerverwaltung". Der Dialog "Benutzer-Anmeldung" wird angezeigt.



3. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein.
4. Ändern Sie bei Bedarf über die Auswahlliste die angezeigte Sprache.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Anmelden".  
Die Startseite der Benutzerverwaltung in Runtime wird geöffnet und Sie können die Benutzer verwalten.

## 4.2.2 Aufbau der Startseite

Im Menü auf der Startseite wählen Sie, ob Sie die Benutzer verwalten, das Passwort oder die Sprache ändern oder sich abmelden. Das Menü finden Sie über die Dropdown-Liste rechts oben.

---

### Hinweis

Benutzer mit dem Funktionsrecht „Benutzerverwaltung“ haben Zugriff auf alle Funktionen.

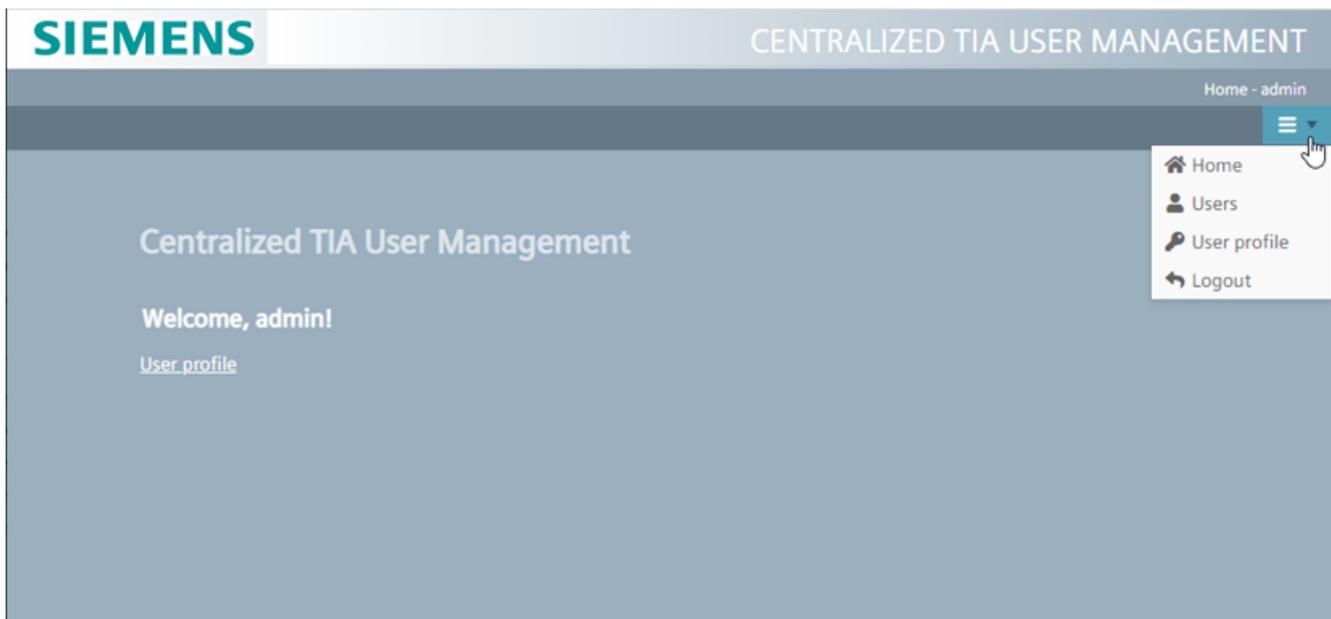
Benutzer ohne das Funktionsrecht „Benutzerverwaltung“ können unter "User profile" ihr Kennwort ändern.

---

## Menü

Im Menü stehen Ihnen unter den Symbolen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:

- "Startseite"  
Sie gelangen auf die Startseite der Benutzerverwaltung.
- "Benutzer"  
Sie können neue Benutzer anlegen oder die bestehenden Benutzer verwalten.
- "Benutzerprofil"  
Sie können Ihr Passwort ändern und die Sprache umschalten.
- "Abmelden"  
Sie werden direkt abgemeldet und können sich erneut anmelden.



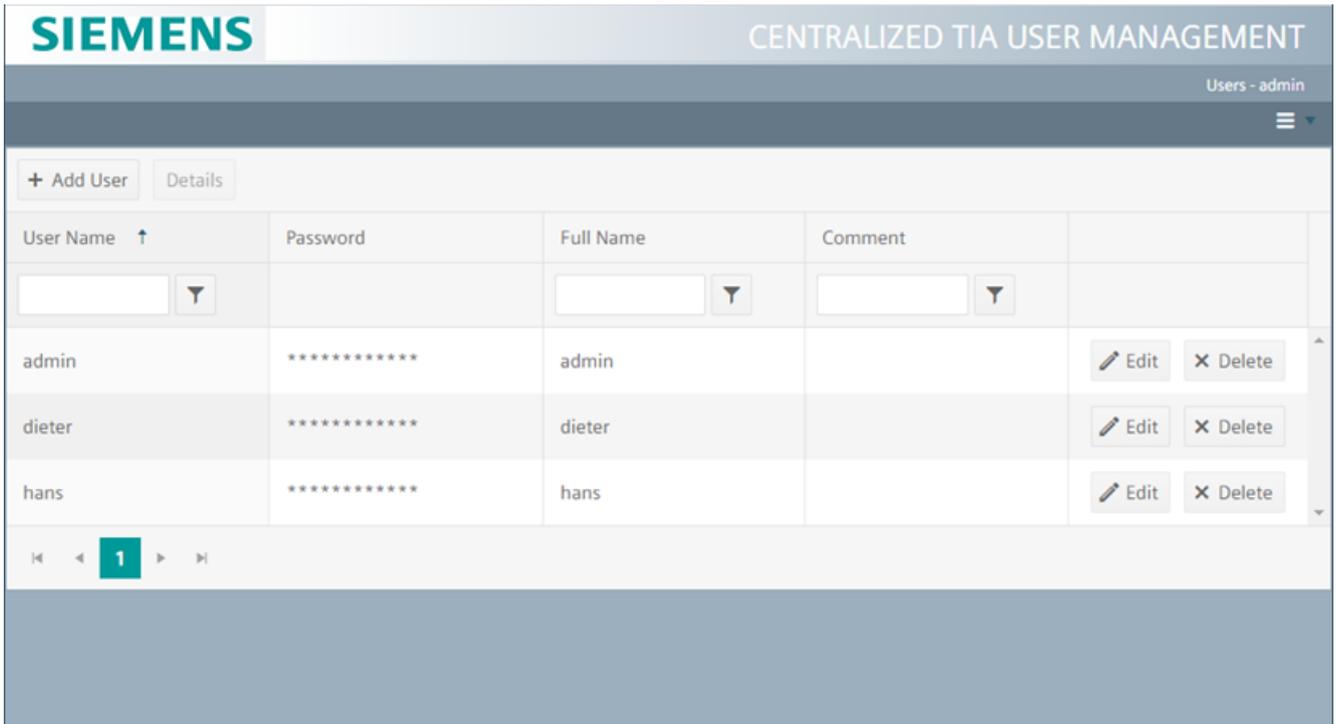
### 4.2.3 Benutzer

Über "Benutzer" im Menü öffnen Sie die Registerkarte "UMC Benutzer". Hier legen Sie neue Benutzer an und bearbeiten die Eigenschaften und Rollen der Benutzer.

## Benutzer hinzufügen

Über die Schaltflächen verwalten Sie die Benutzer:

- "Benutzer hinzufügen" - Sie legen einen neuen Benutzer an.
- "Details" - Sie öffnen Sie Dialog, in dem Sie das Passwort und Status des Benutzers ändern und die Rollen zuordnen oder entfernen können.



The screenshot shows the Siemens Centralized TIA User Management interface. At the top left is the Siemens logo, and at the top right is the title "CENTRALIZED TIA USER MANAGEMENT". Below the title, there is a breadcrumb "Users - admin" and a menu icon. The main content area has two buttons: "+ Add User" and "Details". Below these buttons is a table with the following columns: "User Name", "Password", "Full Name", and "Comment". The table contains three rows of user data: "admin", "dieter", and "hans". Each row has "Edit" and "Delete" buttons. At the bottom of the table, there is a pagination control showing "1" in a green box.

User Name	Password	Full Name	Comment	
admin	*****	admin		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
dieter	*****	dieter		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
hans	*****	hans		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

In der Zeile bei jedem Benutzer können Sie "Bearbeiten" oder "Löschen" wählen:

- "Bearbeiten" - Sie ändern das Passwort, den vollen Namen oder den Kommentar.
- "Löschen" - Sie entfernen einen Benutzer.

### 4.2.4 Passwort

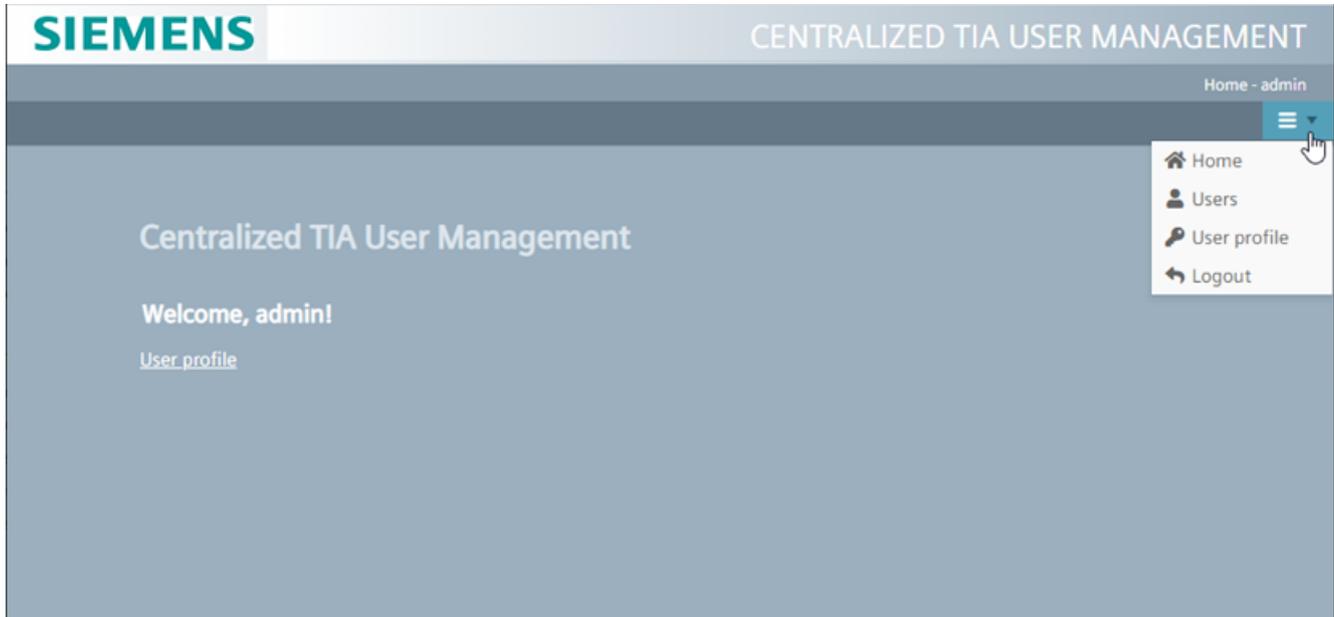
Sie können Ihr Passwort über den Link "User profile" ändern.

Benutzer mit dem Funktionsrecht „Benutzerverwaltung“ kann sein Passwort über "Benutzerprofil" im Menü ändern.

### Eigenes Passwort ändern

Wenn Sie das Funktionsrecht „Benutzerverwaltung“ besitzen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klappen Sie rechts oben das Auswahlménü auf.



2. Wählen Sie "Benutzerprofil".
3. Geben Sie Ihr bisheriges Passwort an.
4. Vergeben Sie ein neues Passwort.
5. Geben Sie das neue Passwort erneut ein.
6. Wählen Sie "Ändern". Das Passwort wird geändert.

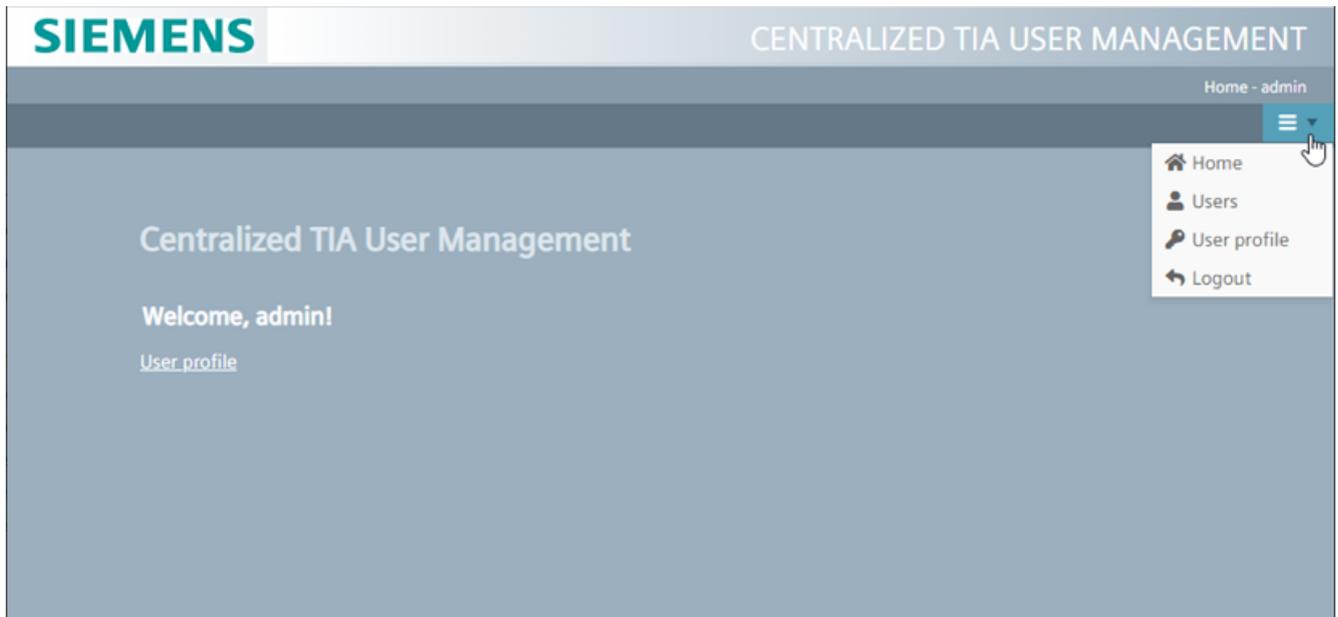
#### 4.2.5 Abmelden

Wenn Sie Ihre Sitzung in der Runtime beenden wollen, melden Sie sich explizit ab.

## Abmelden

Um sich in Runtime abzumelden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie alle geöffneten Seiten.
2. Wählen Sie im Menü "Abmelden". Ihre Sitzung wird beendet.



Vom TIA Portal neu geladene Daten werden erst nach dem nächsten Anmelden übernommen.



# Certificate Manager

## 5.1 Funktionen des Certificate Manager

### Verwendung der Zertifikate

Um Anlagen, Systeme und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, muss die Kommunikation innerhalb der Anlage geschützt werden. Zwischen WinCC Unified-Geräten wird dies durch Verwendung verschlüsselter Kommunikations-Protokolle gewährleistet. Jeder Kommunikationspartner bekommt ein eindeutiges Zertifikat zugeordnet, das für die Authentifizierung und Verschlüsselung verwendet wird.

### WinCC Unified Certificate Manager

Der Certificate Manager unterstützt Sie bei der Erstellung und Verteilung der Zertifikate für WinCC Unified-Komponenten, die eine verschlüsselte Kommunikation verwenden.

---

#### Hinweis

#### **Keine Unterstützung für Zertifikate von externen Zertifizierungsstellen**

Um Zertifikate für Unified Runtime über eine Zertifizierungsstelle auszustellen, ist der Einsatz des Certificate Manager erforderlich.

---

Weiterführende Informationen zum Einsatz von Zertifikaten finden Sie in der Hilfe "Runtime Readme" unter Umgang mit Zertifikaten (Seite 25).

Funktionen des Certificate Manager:

- Erstellen eines Stammzertifikats für die Anlage (Certificate Authority - CA)
- Zentrale Erstellung von Zertifikaten für WinCC Unified-Geräte im Netzwerk
- Erstellen der Zertifikate für folgende WinCC Unified-Komponenten:
  - WinCC Unified Runtime (Webserver (IIS))
  - WinCC Unified OPCUA Server
  - WinCC Unified OPCUA Exporter
  - WinCC Unified OPC UA Client
  - WinCC Unified Collaboration
  - WinCC Unified Audit
- Verschlüsselter Export der Zertifikate für die manuelle Verteilung auf WinCC Unified-Geräte
- Import und Installation der konfigurierten Zertifikate auf einem WinCC Unified-Gerät
- Verschlüsselter Export und Import des Stammzertifikats inklusive Schlüssel und aller Gerätezertifikate zur Datensicherung und Wiederherstellung.

## 5.2 Verwendung der Zertifikate

### Benötigte Zertifikate

Für WinCC Unified-Geräte sollten Zertifikate für folgende Anwendungen konfiguriert werden:

- Verfügt ein Gerät über einen Webserver (IIS), um den Zugriff auf WinCC Unified über Webseiten zu ermöglichen, wird ein „Webserver“-Zertifikat benötigt.
- Sollen WinCC-Geräte untereinander Daten austauschen (WinCC Unified Collaboration), wird auf allen beteiligten Geräten ein „RT collaboration“-Zertifikat benötigt.

---

#### Hinweis

##### Erneuerung des Runtime Collaboration-Zertifikats nach Hochrüsten auf V17

Nachdem ein Runtime Collaboration-Gerät auf V17 hochgerüstet wurde, muss sein Runtime Collaboration-Zertifikat erneuert werden.

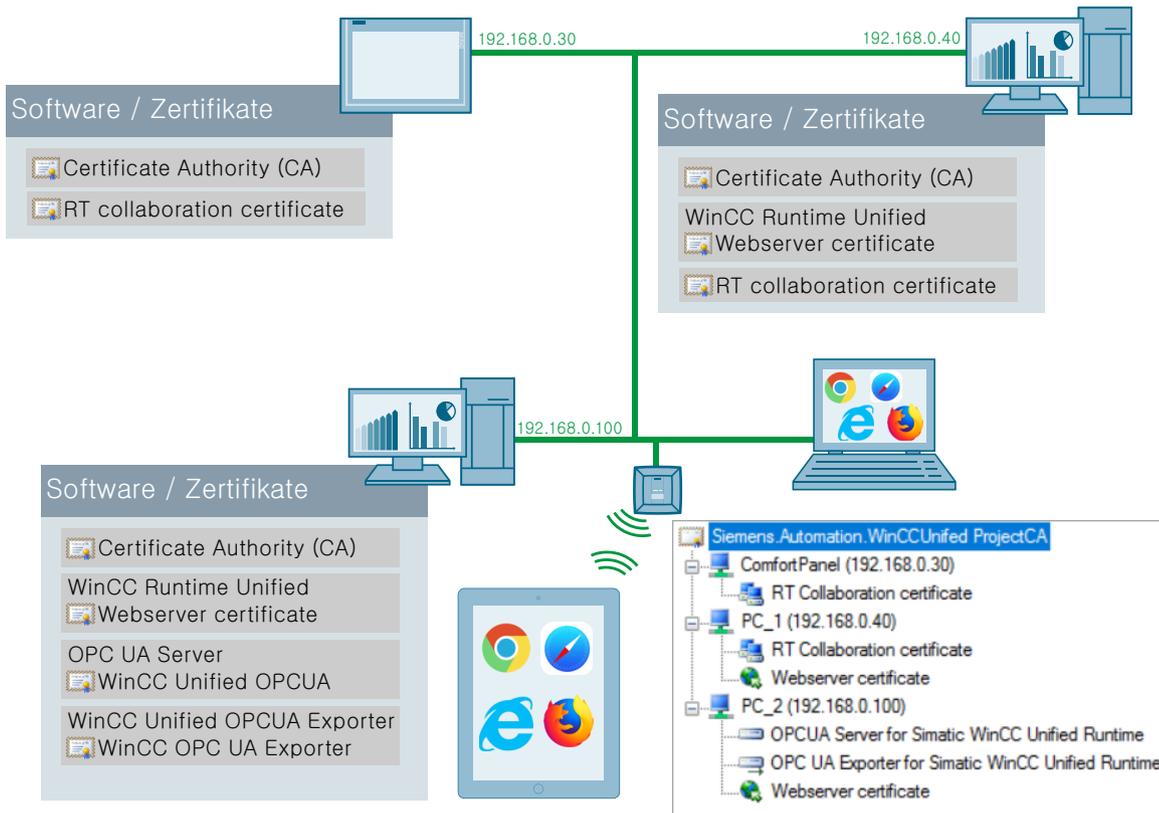
---

- Wird auf einem Gerät der OPC UA Server verwendet, wird ein gerätespezifisches Zertifikat für den OPC UA Server und den OPC UA Exporter benötigt.  
Alternativ können die für OPC UA Server und OPC UA Exporter erzeugten selbstsignierten Default-Zertifikate verwendet.
- Soll ein Gerät mit einem OPC UA Server kommunizieren, wird ein OPC UA Client-Zertifikat benötigt.
- Alle oben genannten Zertifikate werden von einer gemeinsamen Zertifizierungsstelle (Certificate Authority/CA) ausgestellt, um die Vertrauensbeziehung zwischen den Kommunikationspartnern zu vereinfachen.
- Für das Stammzertifikat der Zertifizierungsstelle wird automatisch eine leere CRL-Datei erzeugt (Certificate Revocation List/ Zertifikatssperlliste).
- Das Stammzertifikat der Zertifizierungsstelle wird auf jedem Gerät für jede Anwendung als vertrauenswürdig eingestuft.
- Bei Zugriff auf die WinCC Unified Runtime über Webseiten muss das Stammzertifikat einmalig im Browser als vertrauenswürdig konfiguriert werden.

### Beispiel

- Im dargestellten Beispiel werden zwei WinCC Unified PC-Geräte und ein Panel betrieben.
- Die PC-Geräte stellen Webseiten für die Visualisierung der Runtime zur Verfügung und benötigen deshalb ein "WebServer certificate".
- Ein PC-Gerät (192.168.0.100) betreibt einen OPC-UA Server. Es benötigt deswegen die Zertifikate "WinCC Unified OPCUA Server" und "WinCC OPC UA Exporter".
- Zwischen einem Panel (192.168.0.30) und einem PC (192.168.0.40) sollen Runtime-Daten ausgetauscht werden. Entsprechend benötigen beide Geräte ein "RT collaboration certificate".

- Auf allen Geräten wird das Stammzertifikat installiert und als vertrauenswürdig eingestuft.
- Bei Zugriff auf die Runtime-Webseiten über Browser von externen Geräten muss das Stammzertifikat im Zertifikatsspeicher des Browsers installiert werden. Die WinCC Runtime-Startseite stellt einen entsprechenden Download-Link zur Verfügung. Weiterführende Informationen zum Einsatz von Zertifikaten finden Sie in der Hilfe "Runtime Readme" unter Umgang mit Zertifikaten (Seite 25).



## 5.3 Zertifikate erstellen

### Stammzertifikat anlegen

1. Wählen Sie ein WinCC Unified PC-Gerät in Ihrem Netzwerk aus, das als Zertifizierungsstelle dienen soll.  
Das Stammzertifikat und der zugehörige Schlüssel sind nur auf diesem Gerät verfügbar. Die Konfiguration von zusätzlichen Anwendungszertifikaten für andere Geräte ist nur auf diesem Gerät möglich.
2. Öffnen Sie an diesem Gerät den "WinCC Unified Certificate Manager".
3. Erstellen Sie ein neues Stammzertifikat für Ihre Anlage. Dazu doppelklicken Sie auf das Item "Neue Zertifizierungsstelle erstellen".

4. Tragen Sie im Dialog "Neue Zertifizierungsstelle" die Eigenschaften des Stammzertifikats ein. Die Felder sind frei editierbar.  
Pflichtfelder:
  - "Zertifizierungsstelle"
  - "Passwort" für den privaten Schlüssel  
Siehe auch Anforderungen an Passwörter (Seite 278).Falls notwendig, wählen Sie eine andere Schlüssellänge und Laufzeit für das Zertifikat.
5. Klicken Sie auf "Erstellen".

Das Stammzertifikat und der zugehörige Schlüssel werden auf dem Gerät gespeichert und für die Erzeugung der Gerätezertifikate verwendet. Unter dem Stammzertifikat wird eine leere CRL-Datei (Certificate Revocation List/ Zertifikatssperrliste) angelegt.

---

#### Hinweis

Wenn der "WinCC Certificate Manager" auf diesem Gerät erneut gestartet wird, werden automatisch das Stammzertifikat und die damit erzeugten Gerätezertifikate geladen.

---

#### Hinweis

##### Verteilung des Stammzertifikats

Export und Installation einer Zertifikat-Konfiguration mit dem Certificate Manager schließen das Stammzertifikat und seine CRL-Datei ein. Darüber hinaus können Sie Stammzertifikat und CRL-Datei mit dem Certificate Manager einzeln exportieren und auf einem Unified PC mit dem SIMATIC Runtime Manager installieren.

---

## Geräte hinzufügen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Stammzertifikat und wählen Sie "Gerät hinzufügen ...".
2. Geben Sie in dem Dialog "Neues Gerät" den vollständigen Computernamen (Fully qualified domain name) und/oder die IP-Adresse des Gerätes ein.  
Für Panel-Geräte ist die Angabe der IP-Adresse ausreichend.  
Für Geräte mit dynamischen IP-Adressen tragen Sie nur den Hostnamen ein.

---

#### Hinweis

##### Erlaubte Namen

Als Name kann entweder der Hostname oder der "Fully qualified domain name" verwendet werden. Der Name wird in die für das Gerät erstellten Zertifikate eingefügt und zur Validierung verwendet. Innerhalb einer Domäne muss der "Fully qualified domain name" verwendet werden, um Validierungs-Fehler bei Zugriff auf die Webseiten zu vermeiden.

Die Verwendung des Namens "localhost" ist nicht zulässig und wird durch den Certificate Manager automatisch mit dem Namen des lokalen Gerätes ersetzt.

---

## Zertifikate hinzufügen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Gerät und wählen Sie "<Zertifikatstyp> hinzufügen ..."
2. Tragen Sie im Dialog die Eigenschaften des Zertifikats ein.  
Falls notwendig wählen Sie eine andere Schlüssellänge und Laufzeit für das Zertifikat.

---

### Hinweis

#### Laufzeit

Für Webzertifikate ist die Laufzeit auf maximal 27 Monate begrenzt. Längere Laufzeiten werden von einigen Browsern nicht akzeptiert.

---

### Hinweis

Für Webserver-Zertifikate muss der „Fully qualified domain name“ verwendet werden.

---

## Siehe auch

Zertifikate auf PC-Geräte verteilen und installieren (Seite 265)

Zertifikate auf HMI-Panels verteilen und installieren (Seite 269)

Stammzertifikat und CRL-Datei exportieren (Seite 270)

## 5.4 Zertifikate auf PC-Geräte verteilen und installieren

### Einleitung

Um die konfigurierten Zertifikate auf die entsprechenden Geräte verteilen zu können, müssen sie in eine sichere Ablagedatei exportiert werden. Diese Datei muss manuell auf das jeweilige Gerät übertragen und dort importiert werden. Die Verfahren für PC-Geräte und Panel-Geräte unterscheiden sich.

## Verteilung und Installation für PC-Geräte

1. Exportieren sie die gesamte Zertifikat-Konfiguration in eine verschlüsselte Datei. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Stammzertifikat und wählen Sie im Menü "Alle exportieren ...".

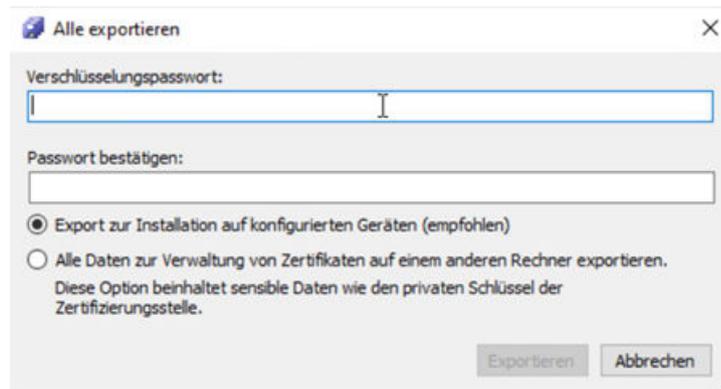
### Hinweis

#### Export über "Alle Gerätezertifikate exportieren ..."

Alternativ klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das PC-Gerät und wählen im Menü den Befehl "Alle Gerätezertifikate exportieren ...".

Das durch den Befehl erzeugte TAR-Archiv kann am PC-Gerät nicht über den Certificate Manager importiert und installiert werden. Entschlüsseln Sie das Archiv über OpenSSL und verteilen Sie die Zertifikate manuell in die spezifischen Ablagespeicher der jeweiligen Anwendung. Gehen Sie vor, wie für Panels für die manuelle Verteilung von Zertifikaten beschrieben. Siehe Kapitel Zertifikate auf HMI-Panels verteilen und installieren (Seite 269).

2. Vergeben Sie im Dialog "Alle exportieren" ein Passwort und wählen Sie "Export zur Installation ..." (Standard-Einstellung).



Siehe auch Kapitel Anforderungen an Passwörter (Seite 278).

3. Klicken Sie auf "Exportieren" und wählen Sie Ablageort und Dateiname. Die Daten werden mit dem angegebenen Passwort verschlüsselt gespeichert.
4. Kopieren Sie die Exportdatei auf das zu installierende Gerät.
5. Öffnen Sie den WinCC Certificate Manager auf dem zu installierenden Gerät.
6. Doppelklicken Sie "Konfiguration öffnen ...".
7. Wählen Sie die exportierte Datei und geben Sie das Passwort ein.

8. Sie sehen die gesamte Konfiguration für alle Geräte, können jedoch nur für das lokale Gerät ein Zertifikat installieren.

---

### Hinweis

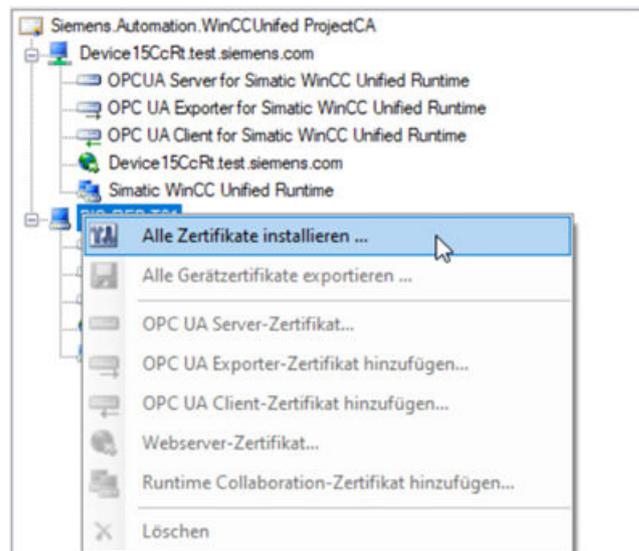
#### Einschränkungen

Die Zertifikate der anderen Geräte können nur angezeigt werden, die Konfiguration kann nicht verändert werden.

Die Anzeige der Konfiguration dient der Installation der Zertifikate auf dem Gerät. Das Beenden des Certificate Manager schließt auch die Konfiguration.

---

9. Um Zertifikate für das lokale Gerät zu installieren, haben Sie die folgenden Möglichkeiten:
- Um alle verfügbaren Zertifikate zu installieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie "Alle Zertifikate installieren ...".



- Um ein einzelnes Zertifikat des Gerätes zu installieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Zertifikat und wählen im Menü "Installieren ..."

Führen Sie die Schritte 4 bis 9 auf den anderen PC-Geräten aus, auf denen Sie Zertifikate installieren wollen.

## Ergebnis

- Die Zertifikate werden in die für die jeweilige Anwendung definierten Zertifikatsspeicher installiert.
- Das öffentliche Stammzertifikat der Zertifikatsstelle wird in jedem Zertifikatsspeicher als vertrauenswürdig eingestuft.

#### 5.4 Zertifikate auf PC-Geräte verteilen und installieren

- Die CRL-Datei des Stammzertifikats wird in den dafür vorgesehenen Zertifikatsspeicher installiert.
- Wird ein Webzertifikat installiert, wird es automatisch an die WinCC Unified Webseite gebunden. Das Webzertifikat ersetzt das gegebenenfalls während der Runtime-Installation ausgewählte Zertifikat.  
Die Webseite wird danach neu gestartet, um die Verwendung des neuen Zertifikates durchzusetzen. Eventuell verbundene Webbrowser werden dadurch abgekoppelt und müssen sich neu anmelden.

---

#### Hinweis

Neue Zertifikate für den OPCUA Server werden erst nach einem Neustart der WinCC Unified Runtime wirksam.

---

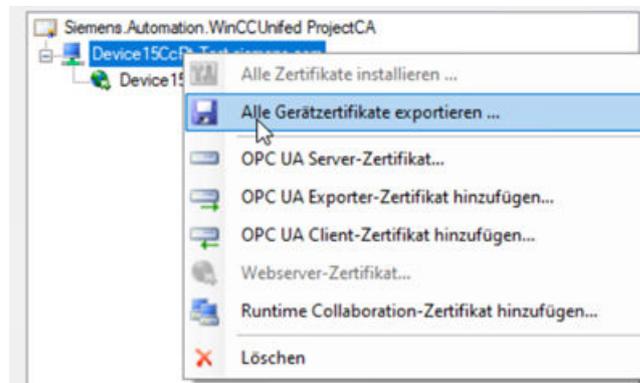
#### Siehe auch

Stammzertifikat und CRL-Datei exportieren (Seite 270)

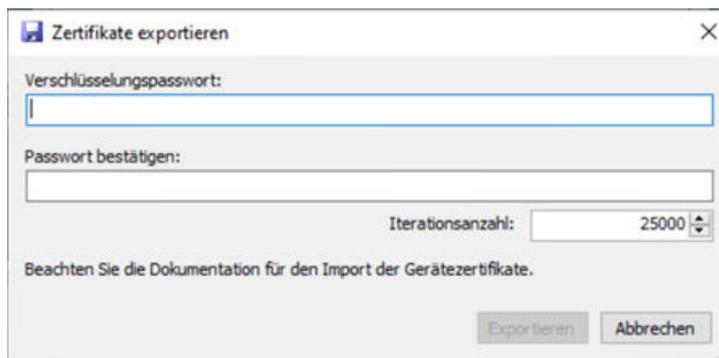
## 5.5 Zertifikate auf HMI-Panels verteilen und installieren

### Zertifikat-Konfiguration exportieren

1. Exportieren Sie die Zertifikat-Konfiguration des Panel-Gerätes in eine verschlüsselte Datei:
  - Klicken Sie im Certificate Manager mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Gerät .
  - Wählen Sie im Menü "Alle Gerätezertifikate exportieren ...".



2. Vergeben Sie ein Passwort. Optional können Sie den Iterationsanzahl für die Verschlüsselung anpassen. Bestätigen Sie mit "Exportieren".



Siehe auch Kapitel Anforderungen an Passwörter (Seite 278).

3. Wählen Sie Ablagepfad und Dateinamen.

Die Daten werden in ein TAR-Archiv gespeichert und mit dem Passwort verschlüsselt.

### Zertifikat über das Control Panel importieren

Importieren Sie das Zertifikat im Control Panel des Panel-Gerätes unter "Security" über die Funktion "Certificates" > "Import".

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in der Hilfe "SIMATIC HMI Bediengeräte Unified Comfort Panels".

### Zertifikat manuell verteilen

Kopieren Sie die Exportdatei auf das zu installierende Panel-Gerät. Für die Entschlüsselung der Datei wird OpenSSL benötigt.

```
openssl enc -d -aes256 -salt -iter <25000> -in <exportfilename> -out  
<tarfilename.tar> -k <password>
```

- Der Wert für den Parameter `-iter` muss mit dem beim Export angegebenen Iteration-Count übereinstimmen.
- Das entschlüsselte TAR-Archiv enthält die konfigurierten Zertifikate in der jeweiligen anwendungsspezifischen Ordnerstruktur.
- Verteilen Sie die Zertifikate manuell in die spezifischen Ablagespeicher der jeweiligen Anwendung.

## 5.6 Stammzertifikat und CRL-Datei exportieren

### Einleitung

Das Stammzertifikat und die zugehörige CRL-Datei können im Certificate Manager einzeln exportiert werden, z. B. um das Vertrauensverhältnis zwischen einem Unified-Gerät und seinen externen Kommunikationspartnern herzustellen oder um eine abgelaufene CRL-Datei zu aktualisieren.

Nach dem Export verteilen Sie die Dateien:

- Zur Installation auf einem Unified PC verwenden Sie SIMATIC Runtime Manager.
- Zur Installation auf einem Unified Comfort Panel verwenden Sie im Control Panel des Gerätes unter "Security" die Funktion "Certificates" > "Import".
- Zur Verteilung an externe Kommunikationspartner gehen Sie wie in der Anwenderhilfe des Geräts beschrieben vor.

---

#### Hinweis

##### **Stammzertifikat und CRL-Datei eines Unified PCs exportieren**

Für den Export des auf einem Unified PC installierten Stammzertifikats und seiner CRL-Datei können Sie alternativ das Werkzeug "SIMATIC Runtime Manager" verwenden. Weiterführende Informationen finden Sie hier (Seite 290).

---

### Stammzertifikat und CRL-Datei exportieren

1. Selektieren Sie das Stammzertifikat im Certificate Manager.
2. Klicken Sie rechts und wählen Sie "CA-Zertifikat exportieren ...".
3. Wählen Sie ein Dateiformat.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingaben.

5. Wählen Sie einen Zielordner.
6. Bestätigen Sie Ihre Eingaben

Das Stammzertifikat und seine CRL-Datei werden in den Zielordner exportiert.

### CRL-Datei allein exportieren

1. Selektieren Sie unter dem Stammzertifikat die Certificate Revocation-Liste.
2. Klicken Sie rechts und wählen Sie "Export".
3. Wählen Sie ein Dateiformat.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingaben.
5. Wählen Sie einen Zielordner.
6. Bestätigen Sie Ihre Eingaben

Die CRL-Datei wird in den Zielordner exportiert.

## 5.7 Stammzertifikat im Browser installieren bei Zugriff über Web-Client (Unified PC)

### Verwendung der Webzertifikate

Damit Webbrowser eine gesicherte Verbindung zur WinCC Unified aufbauen können, muss das aktuelle Stammzertifikat der WinCC Runtime im Webbrowser als vertrauenswürdige Zertifizierungsstelle bekannt sein.

Durch die Installation des Webzertifikats auf dem PC-Gerät wird das öffentliche Stammzertifikat als Download zur Installation in Webbrowsern auf der WinCC Unified-Startseite zur Verfügung gestellt.

Das Vorgehen zur Installation des Stammzertifikats unterscheidet sich je nach Webbrowser.

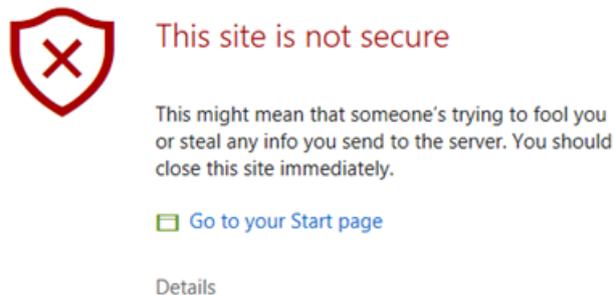
### Stammzertifikat installieren bei Chrome und Microsoft Edge

Chrome und Microsoft Edge verwenden den System-Zertifikatsspeicher von Windows.

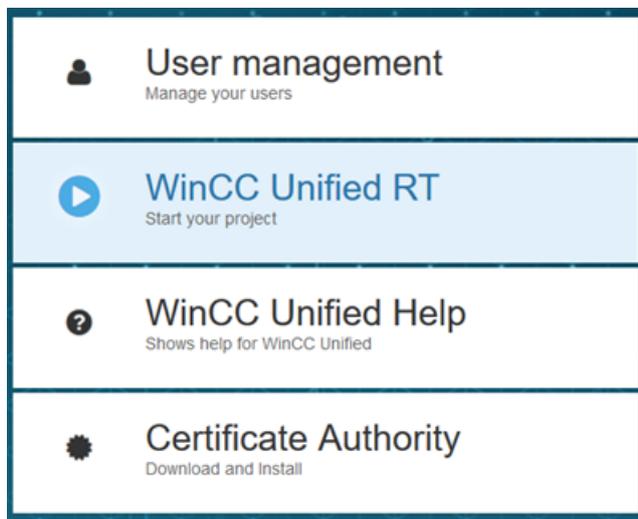
- Auf Geräten **mit WinCC Unified Installation**, die mit dem Certificate Manager konfiguriert wurden, können diese Browser sofort eine sichere Verbindung mit den WinCC Unified Webseiten herstellen, da das Stammzertifikat bereits in den System-Zertifikatsspeicher installiert wurde.
- Auf Geräte **ohne WinCC Unified Installation** muss das Stammzertifikat manuell installiert werden.

Führen Sie zum manuellen Installieren die folgenden Schritte aus (Beispiel Microsoft Edge):

1. Öffnen Sie die WinCC Unified Startseite über die URL `https://<hostname>`  
Es erscheint zunächst eine Fehlermeldung:

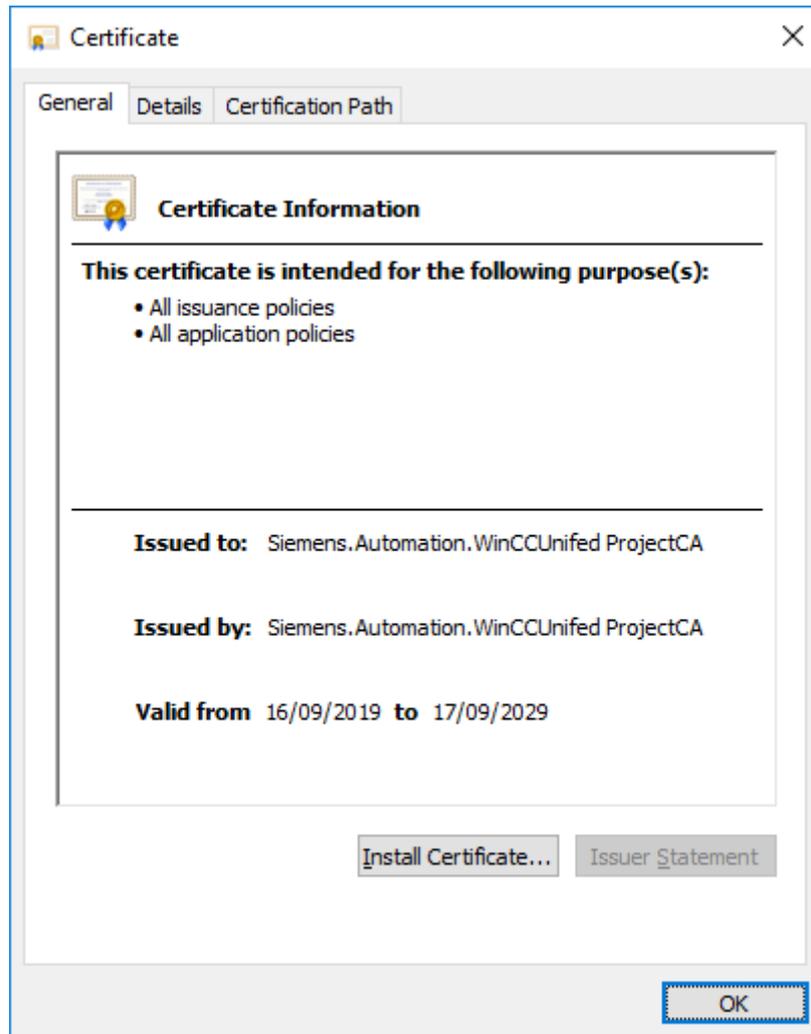


2. Öffnen Sie das Feld mit den Fehlerdetails und bestätigen Sie, dass Sie die Webseite öffnen möchten.
3. Auf der WinCC Unified-Startseite wählen sie das Feld "Certificate Authority" und bestätigen im Download Dialog "Datei öffnen".



Das Stammzertifikat wird ins voreingestellte Download-Verzeichnis heruntergeladen.

4. Öffnen Sie die heruntergeladene Datei.  
Das Stammzertifikat wird mit dem Windows Standard-Formular geöffnet.



5. Wählen Sie "Install Certificate", um das Stammzertifikat in Windows zu importieren.
6. Im Zertifikatimport-Assistent wählen sie als Ablageort "Local Machine", als Zertifikatspeicher "Trusted Root Certification Authority" und starten den Importvorgang.

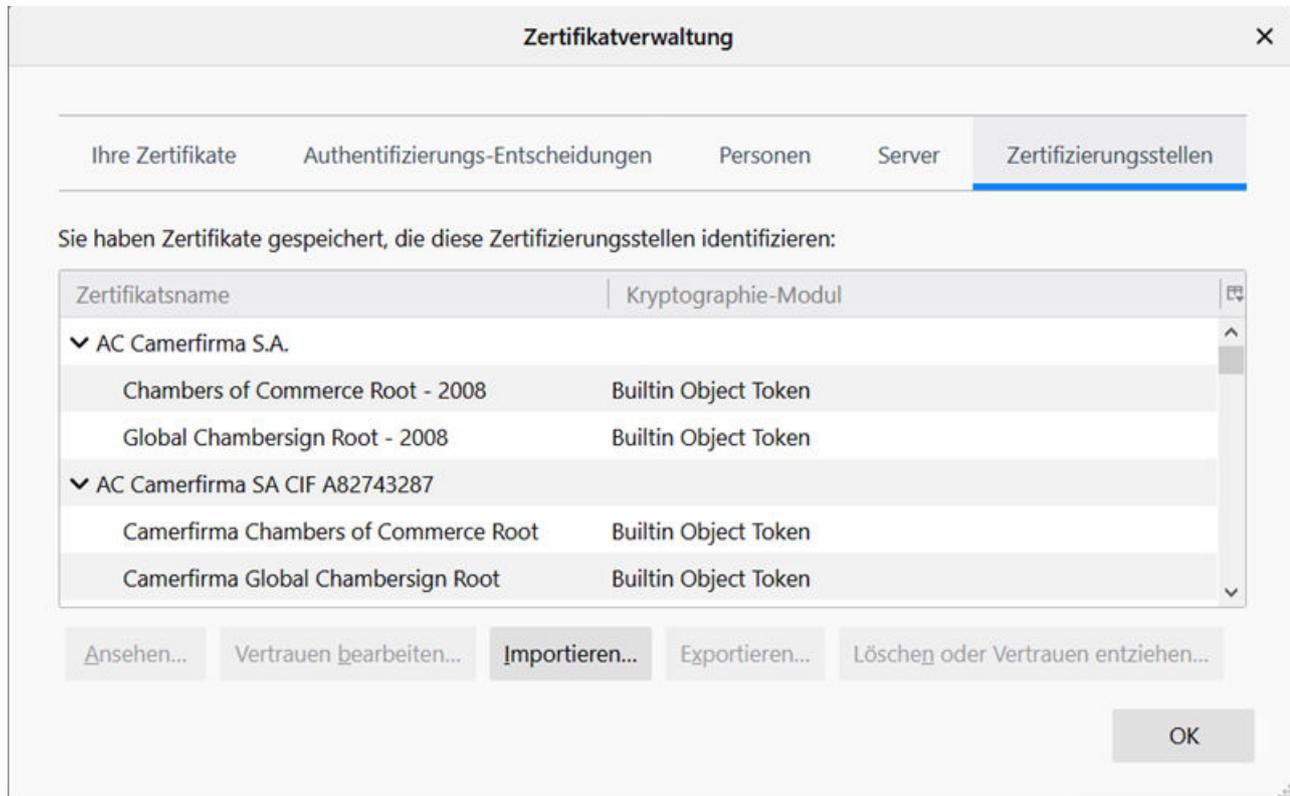
### Stammzertifikat installieren bei Firefox

Firefox verwendet einen eigenen Zertifikatsspeicher und muss deshalb auf jedem Gerät einmalig manuell konfiguriert werden:

1. Öffnen Sie die WinCC Unified Startseite über die URL `https://<hostname>`  
Es erscheint zunächst eine Fehlermeldung:
2. Öffnen Sie das Feld "Erweitert" und bestätigen Sie das Feld "Risiko akzeptieren".  
In der Zertifikatverwaltung von Firefox wird eine Ausnahme für diese Seite eingetragen.
3. Wählen Sie auf der WinCC Unified Startseite Sie das Feld "Certificate Authority".

## 5.7 Stammzertifikat im Browser installieren bei Zugriff über Web-Client (Unified PC)

4. Speichern Sie das Stammzertifikat. Wählen Sie dazu im nachfolgenden Firefox-Dialog die Schaltfläche "Datei speichern".
5. Legen Sie das Zertifikat im Zertifikatsspeicher von Firefox ab. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:
  - Öffnen Sie die Seite "Einstellungen" von Firefox.
  - Wählen Sie „Datenschutz & Sicherheit“. Dort finden Sie weiter unten den Bereich „Zertifikate“. Öffnen Sie „Zertifikate anzeigen...“.
  - Wählen Sie im Fenster "Zertifikatverwaltung" das Register "Zertifizierungsstellen":

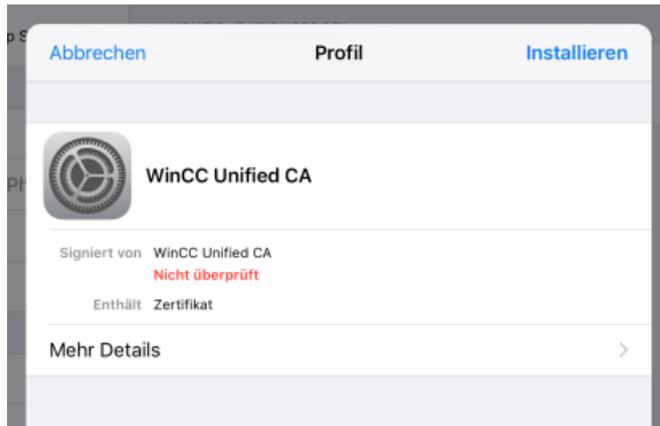


- Klicken Sie "Importieren" und wählen Sie das in Schritt 3 gespeicherte Stammzertifikat.
- Aktivieren Sie im folgenden Fenster die Option "Dieses Zertifikat kann Websites identifizieren" und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Klicken Sie "Server" und entfernen Sie die Ausnahme, die durch Schritt 2 angelegt wurde.

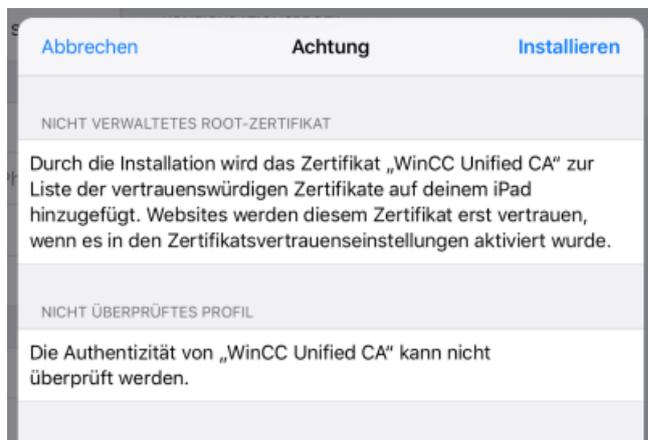
## Stammzertifikat installieren auf iOS-Geräten

iOS verwendet einen eigenen Zertifikatsspeicher und muss deshalb auf jedem Gerät einmalig manuell konfiguriert werden. Beim Öffnen der WinCC Unified Startseite erscheint ebenfalls eine Fehlermeldung.

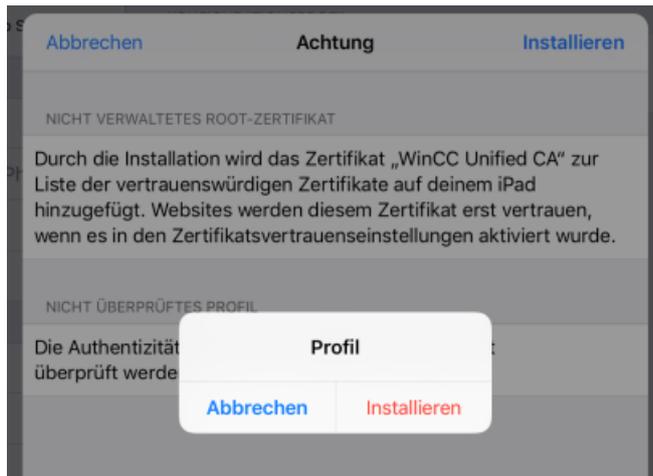
1. Öffnen Sie das Feld "Erweitert" und bestätigen Sie das Feld "Risiko akzeptieren".
2. Auf der WinCC Unified Startseite wählen Sie das Feld "Certificate Authority".



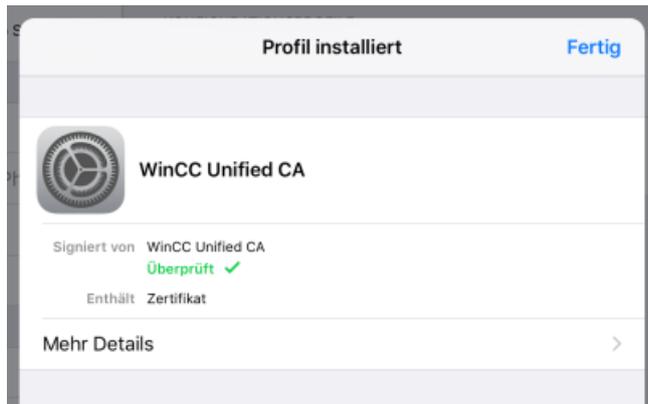
3. Wählen Sie "Installieren".



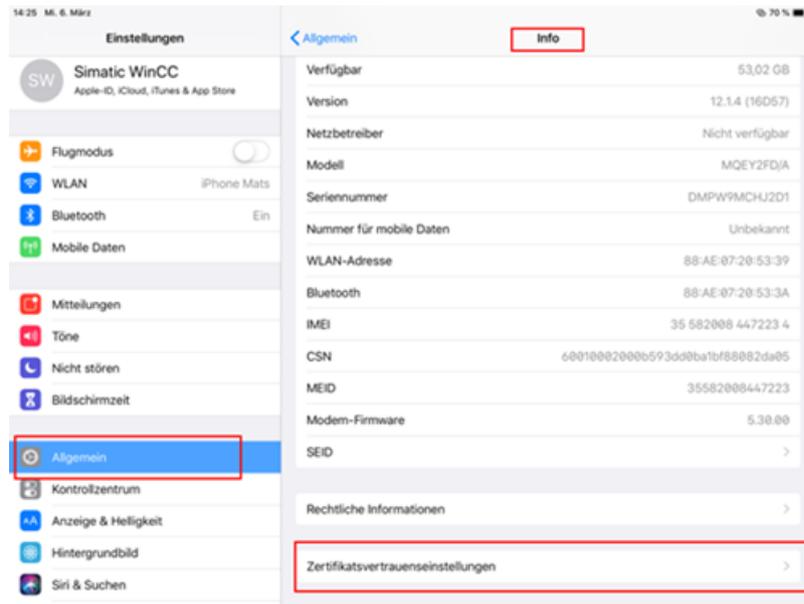
4. Wählen Sie erneut "Installieren".



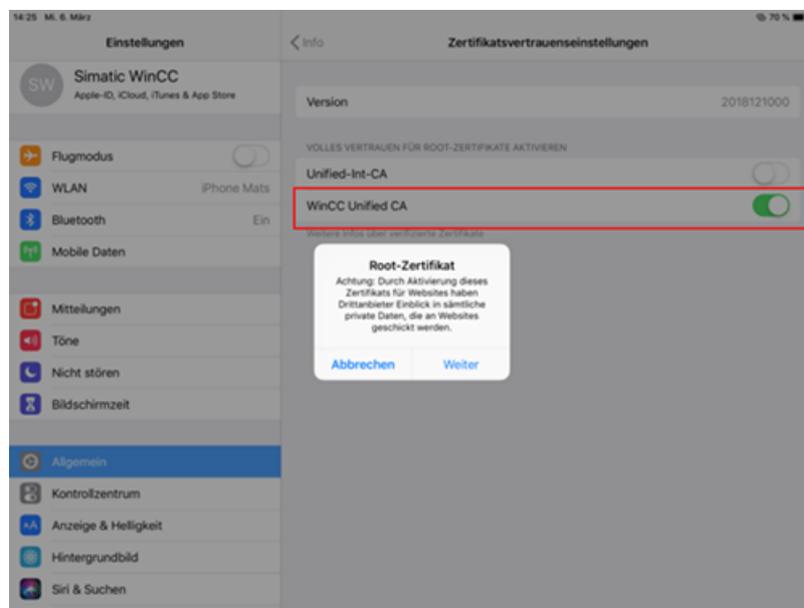
Sie sehen den Eintrag "Überprüft".



5. Wählen Sie „Allgemein > Info > Zertifikatsvertrauenseinstellungen“.



6. Aktivieren Sie „WinCC Unified CA“ und wählen Sie „Weiter“.



## 5.8 Zertifikate erneuern

Verwenden Sie die Funktion "Neu erstellen" um:

- Eingaben zu einem gültigen Zertifikat zu bearbeiten, zum Beispiel um Eingaben zu korrigieren.
- Ein Zertifikat, dessen Lebensdauer abgelaufen ist, zu erneuern.

## Vorgehen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Zertifikat und wählen Sie "Neu erstellen ...". Der Dialog "Neues <Zertifikatstyp>-Zertifikat" öffnet sich. Die Eingaben des alten Zertifikats werden in den Dialog geladen.
2. Ändern Sie die gewünschten Eigenschaften.
3. Klicken Sie "Bestätigen".

## Ergebnis

Ein neues Zertifikat wird erstellt. Exportieren Sie das Zertifikat und installieren Sie es auf dem Zielgerät.

## 5.9 CRL-Datei aktualisieren

Beim Erstellen des Stammzertifikats erhält die CRL-Datei eine Lebensdauer von 24 Monaten.

Um die CRL-Datei zu aktualisieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Selektieren Sie unter dem Stammzertifikat den Eintrag "Certificate Revocation-Liste".
2. Wählen Sie "Aktualisieren".

Eine neue CRL-Datei mit einer Lebensdauer von 24 Monaten wird erzeugt. Exportieren Sie die CRL-Datei und installieren Sie sie auf dem Zielgerät.

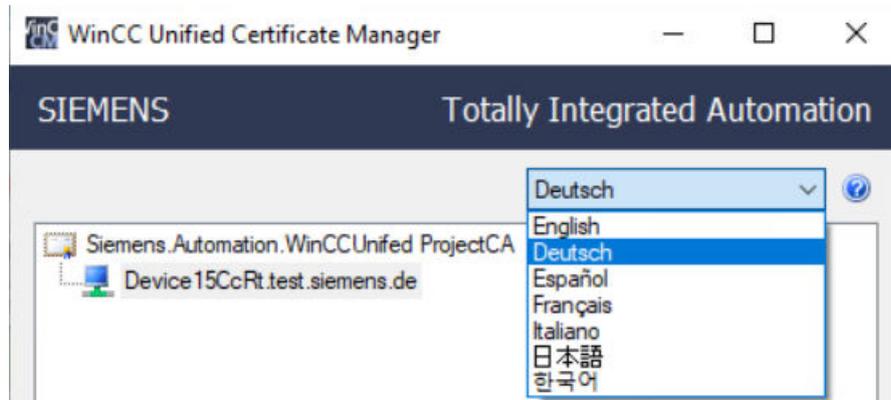
## 5.10 Anforderungen an Passwörter

Die im Certificate Manager festgelegten Passwörter müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Länge: Mindestens 8 Zeichen
- Jeweils mindestens ein Großbuchstabe, Kleinbuchstabe, eine Zahl und ein Sonderzeichen

## 5.11 Oberflächensprache wechseln

Um die Oberflächensprache des Certificate Manager zu wechseln, wählen Sie in der Liste "Sprache auswählen" die gewünschte Sprache:





# SIMATIC Runtime Manager

## 6.1 Funktionen des SIMATIC Runtime Manager

### Einleitung

Der SIMATIC Runtime Manager bietet Ihnen für WinCC Unified PC folgende Möglichkeiten:

- Verschaffen Sie sich in der Projektliste einen Überblick über die in die Runtime geladenen Projekte und ihre Eigenschaften.  
Siehe Die Oberfläche des Runtime Manager (Seite 282).
- Starten und stoppen Sie manuell ein in die Runtime geladenes Projekt.  
Siehe Projekt starten (Seite 284).
- Definieren Sie ein Projekt, das automatisch gestartet wird, wenn das HMI-Gerät hochgefahren wird.  
Siehe Autostart-Projekt wählen (Seite 287).
- Stellen Sie Archivsegmente in Runtime wieder her und löschen Sie wiederhergestellte Segmente.  
Siehe Archivsegmente wiederherstellen und löschen (Seite 287).
- Laden Sie ein Projekt von einem externen Speichermedium in die Runtime.  
Siehe Projekt hinzufügen (Seite 285).
- Nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor:
  - Geben Sie das Passwort ein, das der Runtime Manager für die sichere Kommunikation mit der Runtime verwendet.  
Siehe Sicherheitseinstellungen setzen (Seite 289).
  - Aktivieren Sie die automatische Anpassung der HMI-Bilder an die Fenstergröße des Browsers, in dem das Runtime-Projekt angezeigt wird (Autoscale).  
Siehe Allgemeine Einstellungen setzen (Seite 290).
  - Exportieren Sie die Variablen des auf der Runtime laufenden Projekts über den OPC UA Server in eine XML-Datei.  
Siehe Variablen über den OPC UA-Server exportieren (Seite 296).
  - Aktivieren Sie die Benutzerverwaltung des in Runtime laufenden Projekts.  
Siehe Benutzerverwaltung aktivieren (Seite 294).
  - Verwalten und verteilen Sie Zertifikate externer Kommunikationspartner und verwalten und verteilen Sie das Stammzertifikats des Unified PCs.  
Siehe Zertifikate verwalten (Seite 290).
  - Konfigurieren und aktivieren Sie den Runtime-Script Debugger (Screen-Debugger und Scheduler-Debugger).  
Siehe Einstellungen zum Runtime Skript-Debugger setzen (Seite 297).

## 6.2 Runtime Manager starten

### Voraussetzung

Auf dem Gerät ist WinCC Unified Runtime für PC installiert.

### Vorgehen

Doppelklicken Sie die bei der Installation von WinCC Unified Runtime angelegte Desktop-Verknüpfung.

Oder starten Sie den Runtime Manager aus einem Date Explorer durch Doppelklick der folgenden Datei: "<Pfad zum Unified-Installationsverzeichnis>\bin\SIMATICRuntimeManager.exe"

Z. B. C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin\SIMATICRuntimeManager.exe

---

### Hinweis

#### Runtime Manager als Administrator starten

Einige Einstellungen unter "Einstellungen" erfordern es, den Runtime Manager als Administrator zu starten. Klicken Sie rechts auf die .exe und wählen Sie "Als Administrator ausführen".

---

## 6.3 Die Oberfläche des Runtime Manager

---

### Hinweis

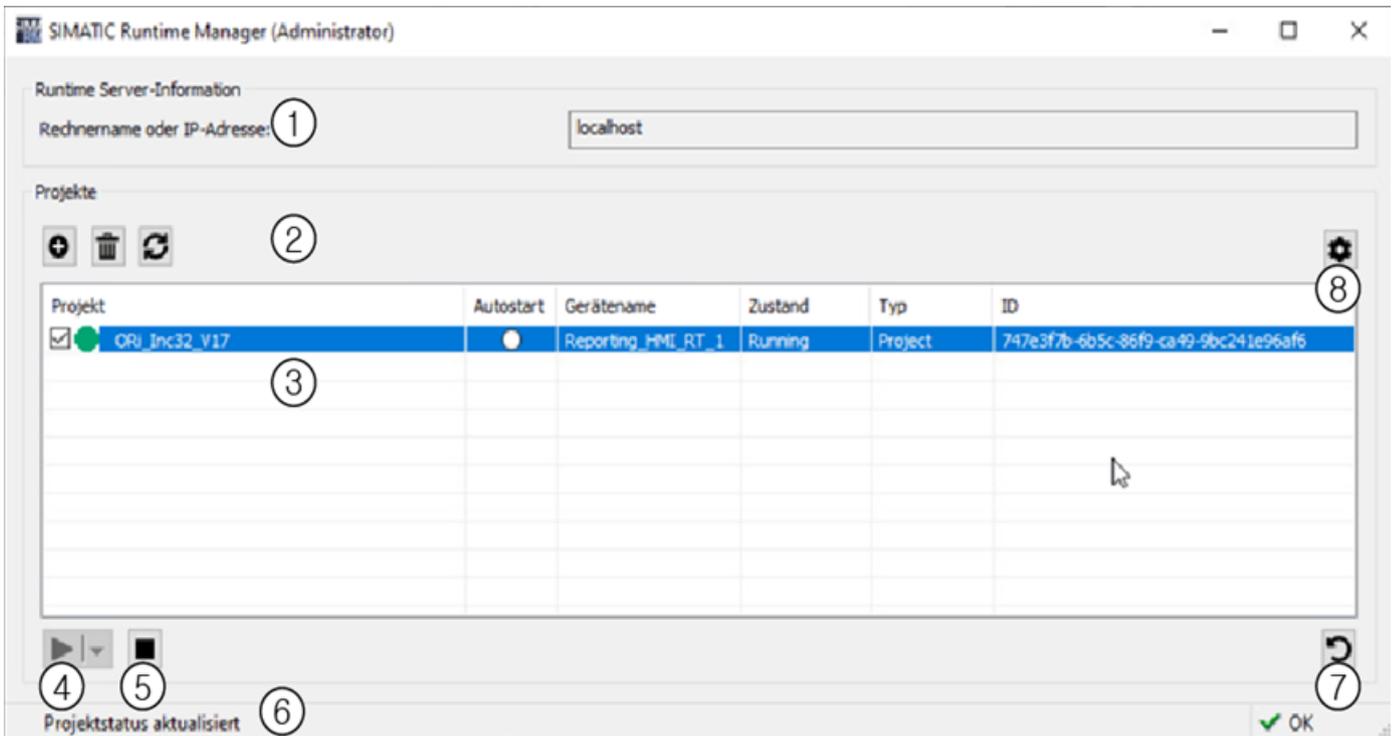
#### Oberflächensprache

Der Runtime Manager startet mit der in den allgemeinen Einstellungen konfigurierten Sprache. Sie können die Oberflächensprache wechseln. Siehe auch Allgemeine Einstellungen setzen (Seite 290).

---

## Aufbau

Der Runtime Manager hat den folgenden Aufbau:



- ① Informationen zum Server, auf dem die Runtime installiert ist
- ② Werkzeugleiste
- ③ Projektliste
- ④ Schaltfläche zum Starten des in der Projektliste ausgewählten Projekts
- ⑤ Schaltfläche zum Stoppen des in der Projektliste ausgewählten Projekts
- ⑥ Statuszeile
- ⑦ Schaltfläche "Datenbank-Segmente für Archive wiederherstellen/löschen"
- ⑧ Schaltfläche "Einstellungen von SIMATIC Runtime Manager"

## Werkzeugeleiste

Die Werkzeugleiste hat die folgenden Schaltflächen:

Symbol	Funktion
	Lädt ein Projekt von einem externen Speichermedium in die Runtime.
	Löscht das in der Projektliste ausgewählte Projekt aus der Runtime. Der Projektordner und die Archivordner werden gelöscht.
	Aktualisiert die Projektliste.

## Inhalt der Projektliste

Die Projektliste zeigt alle in die Runtime geladenen Projekte.

Die Liste liefert zu den Projekten folgende Informationen:

Projekt-Details	Beschreibung
Projekt	Projektname
Autostart	Gibt an, ob die Option "Autostart" aktiviert ist.
Gerätename	Gerätename
Zustand	Status des zugehörigen Runtime Dienstes Mögliche Statuswerte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird ausgeführt</li> <li>• Wird teilweise ausgeführt</li> <li>• Wird heruntergefahren</li> <li>• Gestoppt</li> <li>• Unbekannt</li> </ul>
Typ	Typ des Runtime Dienstes REAL: Runtime-Modus SIMULATION: Simulationsmodus
ID	Projekt-ID

## 6.4 Projekt starten

### Voraussetzung

In die Runtime ist ein Projekt geladen, das nicht im Status "Wird ausgeführt" ist.

### Start ohne Reset

Um das Projekt in einem Zustand zu starten, der vor dem letzten Stopp des Projektes existierte, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Projektliste auf das Projekt.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Start" .
3. Wählen Sie "Start".

### Start mit Reset

Um das Projekt in einem Zustand zu starten, der beim erstmaligen Projektstart existierte, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Projektliste auf das Projekt.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Start" .
3. Wählen Sie "Mit Optionen starten".

4. Aktivieren Sie in dem Dialog "Projektoptionen starten" die Optionen "Archivdaten zurücksetzen" und/oder "Runtime-Daten zurücksetzen".
5. Klicken Sie "Start".

## Ergebnis

- Das Projekt wird gestartet.

---

### Hinweis

#### Benutzerverwaltung aktivieren

Die Anmeldung an das Runtime-Projekt setzt voraus, dass seine Benutzerverwaltung in Runtime aktiv ist.

Nach dem manuellen Start eines Projekts müssen Sie seine Benutzerverwaltung manuell aktivieren.

---

- Wenn die Option "Archivdaten zurücksetzen" aktiviert wurde, werden beim Start der Runtime folgende Daten gelöscht:
  - Archivvariablen
  - Archivalarme
  - Archivierte Kontextwerte
- Wenn die Option "Runtime-Daten zurücksetzen" aktiviert wurde, werden beim Start der Runtime folgende, aus der letzten Laufzeit des Projekts stammenden Daten gelöscht:
  - Der letzte Werte interner, persistierter Variablen
  - Die letzten Alarmzustände
  - Die persistierten Attribute der Alarmmeldeeinrichtung
  - Die persistierten Attribute für den letzten Archivierungszyklus der Archivvariablen.

## Siehe auch

Benutzerverwaltung aktivieren (Seite 294)

## 6.5 Projekt hinzufügen

Sie haben die Möglichkeit, mit dem Runtime Manager Projekte von einem externen Speichermedium in die Runtime zu laden.

### Voraussetzung

- Das externe Speichermedium mit dem Runtime-Projekt ist mit dem Rechner verbunden.
- Der Runtime Manager ist geöffnet.
- Um ein Projekt zu laden, für das nur die Änderungen an dem Projekt auf das externe Speichermedium geladen wurden, müssen zusätzlich folgende Voraussetzungen erfüllt sein:
  - Das Projekt, das die Änderungen erhalten soll, wird auf dem Bediengerät ausgeführt.
  - Die Runtime ID des ausgeführten Projekts und des Projekts auf dem externen Speichermedium stimmen überein.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Werkzeugleiste "Projekt aus Offline-Übertragung hinzufügen" .  
Der Dialog "Projekte hinzufügen" wird geöffnet.
2. Klicken Sie unter "Projektarchiv auswählen" auf "...".  
Ein Auswahldialog wird geöffnet.
3. Wählen Sie den ZIP-komprimierten Ordner des Runtime-Projekts auf dem Speichermedium.
4. Klicken Sie auf "Öffnen".  
Unter "Projektinformation" sehen Sie Details zum gewählten Projekt.
5. Wenn das Projekt komplett auf das externe Speichermedium geladen wurde, können Sie es nach dem Laden Runtime starten.  
Gehen Sie folgendermaßen vor:
  - Aktivieren Sie unter "Optionen" die Option "Runtime mit Projekt starten".
  - Bestimmen Sie, ob beim Start Projektdaten zurückgesetzt werden.  
Um das Projekt in einem Zustand zu starten, der beim erstmaligen Projektstart existierte, aktivieren Sie die Optionen "Archivdaten zurücksetzen" bzw. "Runtime-Daten zurücksetzen".  
Um das Projekt in einem Zustand zu starten, der vor dem letzten Stopp des Projekts existierte, deaktivieren Sie diese Optionen.  
Für weitere Informationen dazu, welche Daten mit diesen Optionen zurückgesetzt werden, siehe Kapitel Projekt starten (Seite 284).
6. Um die UMC-Daten der Runtime mit den UMC-Daten aus dem Projekt zu überschreiben, aktivieren Sie unter "Optionen" die Option "UMC-Daten mit dem Kontext des Offline-Ladens überschreiben".
7. Bestätigen Sie mit "Projekt hinzufügen".

### Ergebnis

- Das Projekt wird in die Runtime geladen und erscheint in der Projektliste.
- Bei Aktivierung von "Runtime mit Projekt starten": Das laufende Projekt wird gestoppt und das heruntergeladene Projekt gestartet. Abhängig von Ihren Einstellungen werden die Runtime-Daten und Archivdaten des Projekts zurückgesetzt sowie die UMC-Daten der Runtime werden mit den UMC-Daten aus dem Projekt überschrieben.

---

**Hinweis**

Wenn Sie ein Projekt von einem externen Speichermedium laden, wird das Projektarchiv vom SIMATIC Runtime Manager in einem temporären Ordner auf dem Zielsystem extrahiert. Von diesem Ordner erfolgt der Transfer zu Runtime und wird danach wieder gelöscht.

---

## 6.6 Autostart-Projekt wählen

### Voraussetzungen

- Mindestens ein Projekt ist in die Runtime geladen.
- Der Runtime Manager ist geöffnet.

### Vorgehen

Aktivieren Sie in der Projektliste für das gewünschte Projekt die Option in der Spalte "Autostart".

---

**Hinweis****Einschränkungen**

- Sie können immer nur ein Projekt für den Autostart wählen.
  - Das Projekt darf nicht den Projekttyp "SIMULATION" haben.
- 

### Ergebnis

Das Projekt wird automatisch gestartet, wenn das Gerät hochgefahren wird, auf dem die Runtime installiert ist.

## 6.7 Archivsegmente wiederherstellen und löschen

Sie haben die Möglichkeit Segmente von Archiven, für die ein Backup erstellt wurde, in Runtime wiederherzustellen.

Die wiederhergestellten Daten können Sie z. B. in einer Kurvenanzeige veranschaulichen.

---

**Hinweis****Datenbanktyp für Backups**

Backups können nur erstellt werden, wenn der Datenbanktyp Microsoft SQL verwendet wird.

---

Weitere Informationen zu Archiven finden Sie in der Hilfe des TIA Portals.

### Voraussetzung

- Mindestens ein Backup eines Variablen- oder Alarmarchivs ist vorhanden.
- In die Runtime ist ein Projekt geladen und ist im Status "Wird ausgeführt".
- Der Runtime Manager ist geöffnet.

### Archivsegmente wiederherstellen

1. Wählen Sie das Projekt.
2. Klicken Sie "Datenbank-Segmente für Archive wiederherstellen/löschen".  
Ein Dialog wird geöffnet.
3. Wählen Sie die Archivart:
  - "Alarm" für Alarmarchive
  - "Variable" für Variablenarchive
4. Wählen Sie bei Bedarf das betreffende Archiv im Auswahlmenü.
5. Definieren Sie bei Bedarf eine Startzeit beziehungsweise Endzeit.  
Wenn Sie eine Startzeit definieren, werden alle Einträge ab diesem Zeitpunkt wiederhergestellt.  
Wenn Sie eine Endzeit definieren, werden alle Einträge bis zu diesem Zeitpunkt wiederhergestellt.  
Wenn Sie eine Startzeit und eine Endzeit definieren, werden alle Einträge zwischen den definierten Zeitpunkten wiederhergestellt.
6. Wenn Sie das Backup des wiederherzustellenden Archivs verschoben haben, geben Sie unter "Sicherungspfad" den geänderten Speicherpfad des Backups an.

---

#### Hinweis

Mit der Option "Sicherungspfad" kann nur ein Archiv wiederhergestellt werden.

---

7. Klicken Sie "Segmente wiederherstellen".  
Die gewählten Segmente werden wiederhergestellt.  
Wenn Sie einen Zeitraum gewählt haben, werden gegebenenfalls Daten über den gewählten Zeitraum hinaus wiederhergestellt, da die Wiederherstellung segmentweise erfolgt.  
Informationen zur Wiederherstellung erhalten Sie unter "Zustand".

## Archivsegmente löschen

Um alle zuvor wiederhergestellten Segmente der Variablen- oder Alarmarchive zu löschen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Archivart:
  - "Alarm" für Alarmarchive
  - "Variable" für Variablenarchive
2. Klicken Sie "Segmente löschen".

---

### Hinweis

Alle wiederhergestellten Segmente der gewählten Archivart werden unabhängig vom Archiv oder definiertem Zeitraum gelöscht.

Informationen zum Löschvorgang erhalten Sie unter "Zustand".

## 6.8 Sicherheitseinstellungen setzen

Für die sichere Kommunikation mit der Runtime muss im Runtime Manager das gleiche Passwort hinterlegt sein wie in der Runtime.

### Voraussetzung

Die Runtime verwendet die sichere Kommunikation.

---

### Hinweis

#### Aktivierung der sicheren Kommunikation

Die sichere Kommunikation für Runtime kann folgendermaßen aktiviert werden:

- Während der Installation der Runtime, im Schritt "Sicheres Herunterladen". Bzw. nach der Installation in der Applikation "WinCC Unified Configuration".
- Im Engineering System, wenn in den Runtime-Einstellungen eines Geräts die verschlüsselte Übertragung konfiguriert ist und beim Herunterladen des Geräts in die Runtime die Option "Transfer des Initialpassworts über unverschlüsseltes Laden erlauben" aktiviert wird. Nach der ersten, unverschlüsselten Übertragung wechselt die Runtime zur sicheren Kommunikation.

### Passwort zur sicheren Kommunikation eingeben

1. Klicken Sie in der Werkzeugleiste die Schaltfläche .
2. Wählen Sie das Register "Sicherheit".
3. Tragen Sie unter "Gesicherte Verbindung" das gleiche Passwort ein, das die Runtime für die sichere Kommunikation verwendet.  
Siehe auch Einstellungen bei der Installation konfigurieren (Seite 17).

---

### Hinweis

Wenn die Runtime nicht die sichere Kommunikation verwendet, wird das hier eingegebene Passwort bei der Kommunikation mit der Runtime ignoriert.

---

## 6.9 Allgemeine Einstellungen setzen

### Autoscale aktivieren

Um die Größe der HMI-Bilder automatisch an die Fenstergröße des Browsers anzupassen, in dem ein Runtime-Projekt geöffnet ist, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Werkzeugleiste die Schaltfläche .
2. Wählen Sie das Register "Allgemein".
3. Aktivieren Sie unter "Autoskalierung" das Kontrollkästchen "Bild an Fenster anpassen".
4. Starten Sie das aktuell laufende Projekt erneut bzw. starten Sie ein anderes Projekt, das in die Runtime geladen ist.

Wenn Anwender das Browser-Fenster vergrößern oder verkleinern, skalieren die HMI-Bilder automatisch mit. Die Anwender sehen immer das gesamte Bild.

### Oberflächensprache wechseln

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Werkzeugleiste die Schaltfläche .
2. Wählen Sie das Register "Allgemein".
3. Wählen Sie unter "Sprache > Sprache auswählen" eine Sprache.
4. Klicken Sie "OK".  
Der Wechsel der Oberflächensprache erfordert einen Neustart des Runtime Managers. Um den Runtime Manager direkt neu zu starten, bestätigen die sich öffnende Meldung mit "OK".

## 6.10 Zertifikate verwalten

Externe Kommunikationspartner sind Geräte, die über eine abgesicherte Verbindung Daten mit der WinCC Unified Runtime austauschen. Diese Geräte verwenden Zertifikate zur Authentifizierung, die entweder selbstsigniert sind oder von einer anderen Zertifizierungsstelle ausgestellt wurden.

Beispiele: Ein S7PLUS-Gerät oder ein externer OPC UA-Kommunikationspartner

## Einleitung

Das Register "Zertifikate" bietet Ihnen die folgenden Möglichkeiten:

- Verwalten Sie die vertrauenswürdigen Zertifikate der externen Kommunikationspartner des Unified HMI-Geräts (Zertifikate, Stammzertifikate und CRL-Dateien).
- Exportieren Sie die Zertifikate der externen Kommunikationspartner, um sie an andere Unified HMI-Geräte zu verteilen (Zertifikate, Stammzertifikate und CRL-Dateien).
- Exportieren Sie das Stammzertifikat des Unified HMI-Geräts und seine CRL-Datei (= Certificate Revocation List/Zertifikatssperrliste), um sie an externe Kommunikationspartner zu verteilen.

---

### Hinweis

#### Alternativer Weg

Exportieren Sie das Stammzertifikat und die CRL-Datei des Unified HMI-Geräts mit dem Werkzeug "WinCC Unified Certificate Manager". Weiterführende Informationen finden Sie hier (Seite 270).

---

- Importieren Sie das Stammzertifikat des Unified HMI-Geräts und seine CRL-Datei getrennt von der restlichen Zertifikate-Konfiguration. Das Stammzertifikat wird durch den Import installiert.

---

### Hinweis

#### Alternativer Weg

Installieren Sie das Stammzertifikat und die CRL-Datei des Unified HMI-Geräts zusammen mit den übrigen für das Gerät konfigurierten Zertifikaten mit dem Werkzeug "WinCC Unified Certificate Manager". Weiterführende Informationen finden Sie hier (Seite 265).

---

---

### Hinweis

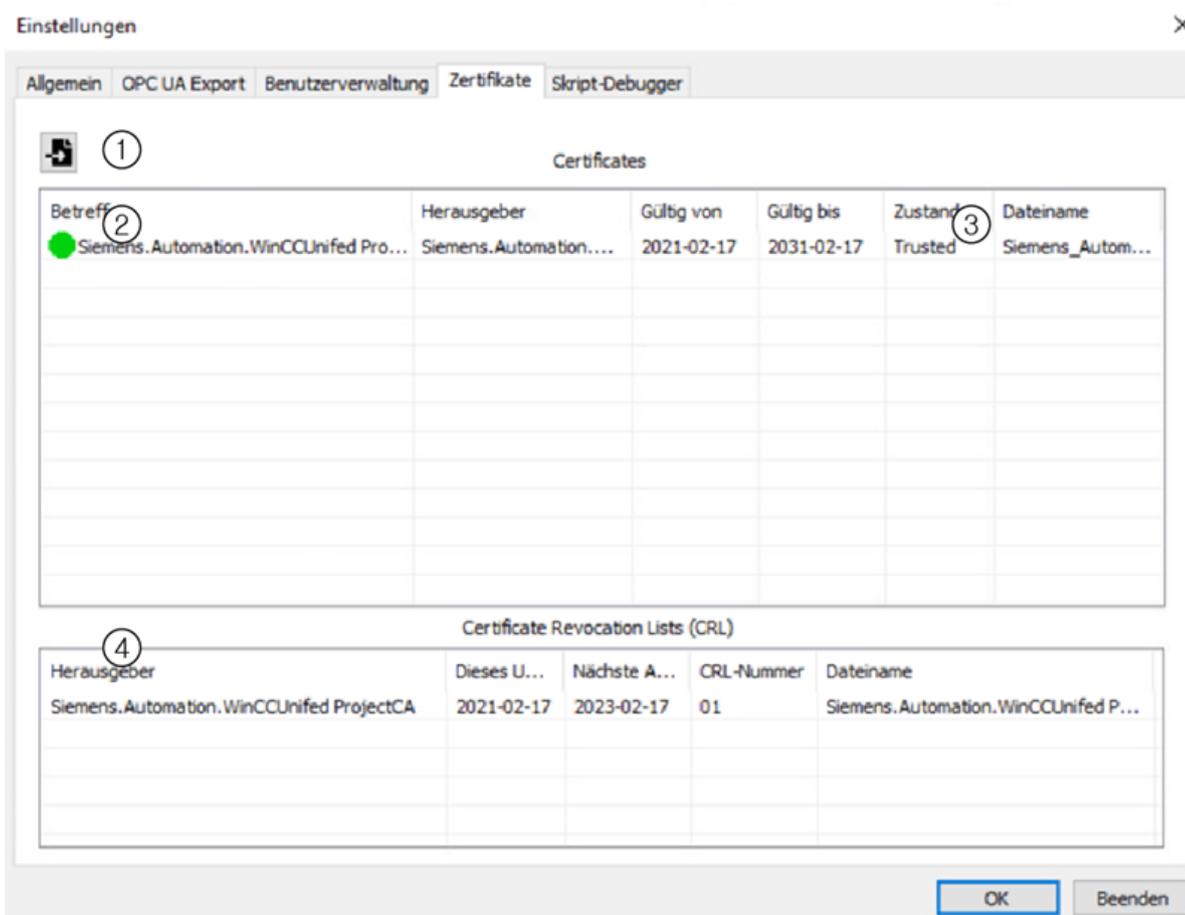
#### Import und Export von CRL-Dateien

Das Stammzertifikat des Unified HMI-Geräts und seine CRL-Datei müssen getrennt importiert werden.

Wenn Sie das Stammzertifikat einer CRL-Datei exportieren, wird auch die CRL-Datei exportiert. Bei Bedarf können Sie die CRL-Datei getrennt exportieren.

---

## Aufbau



- ① Schaltfläche zum Import eines Zertifikats oder einer CRL-Datei  
Durch den Import eines Zertifikats vertrauen Sie dem Zertifikat. Sie können das Zertifikat später ablehnen und ihm erneut vertrauen.
- ② Liste der Zertifikate  
Sie sehen die folgenden Zertifikate:
  - Das auf dem Unified HMI-Gerät installierte Stammzertifikat
  - Die importierten Fremdzertifikate:
    - Applikationszertifikate (selbst-signiert oder von einer Zertifizierungsstelle ausgestellt)
    - Stammzertifikate der ausstellenden Zertifizierungsstelle
- ③ Zeigt, ob das HMI-Gerät einem Zertifikat vertraut.
- ④ Liste der CRL-Dateien

## Voraussetzung

- Runtime Manager ist geöffnet.
- Die zu importierenden Zertifikate und CRL-Dateien liegen in einem Ordner, auf den das HMI-Gerät Zugriff hat.

## Zertifikate verwalten

1. Klicken Sie in der Werkzeugleiste die Schaltfläche .
2. Wählen Sie das Register "Zertifikate".
3. Sie können die folgenden Aktionen ausführen:

Aktion	Vorgehen
Importieren und vertrauen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klicken Sie "Neues Zertifikat oder neue Zertifikatssperreliste (CRL) importieren": </li> <li>2. Wählen Sie den Speicherort des Zertifikats, z. B. einen externen Datenträger, und selektieren Sie das Zertifikat.</li> <li>3. Bestätigen Sie Ihre Eingabe.</li> </ol> <p>Das Zertifikat wird importiert und auf dem HMI-Gerät in den Ordner "trusted" kopiert.</p>
Vertrauen	<p>Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Zertifikat und wählen Sie "Vertrauen".</p> <p>Das Zertifikat wird auf dem HMI-Gerät in den Ordner "trusted" verschoben.</p>
Ablehnen	<p>Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Zertifikat und wählen Sie "Ablehnen".</p> <p>Das Zertifikat wird auf dem HMI-Gerät in den Ordner "untrusted" verschoben.</p>
Anzeigen	<p>Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Zertifikat und wählen Sie "Anzeigen".</p> <p>Ein Fenster mit Detailinformationen zu dem Zertifikat öffnet sich.</p>
Löschen	<p>Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Zertifikat und wählen Sie "Löschen".</p> <p>Das Zertifikat wird an dem HMI-Gerät aus dem Zertifikatsspeicher gelöscht.</p>
Exportieren	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Zertifikat und wählen Sie "Exportieren".</li> <li>2. Wenn Sie ein Stammzertifikat gewählt haben, wählen Sie das Dateiformat.</li> <li>3. Wählen Sie den Zielordner, z. B. einen externen Datenträger.</li> <li>4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe.</li> </ol> <p>Das Zertifikat wird in den Zielordner kopiert. Wenn Sie ein Stammzertifikat gewählt haben, wird auch seine CRL-Datei kopiert.</p> <p>Verteilen Sie die Dateien auf die gewünschten Geräte. Gehen Sie dazu wie in der Anwendungshilfe des Geräts beschrieben vor.</p>

**CRL-Dateien verwalten**

1. Klicken Sie in der Werkzeugleiste die Schaltfläche .
2. Wählen Sie das Register "Zertifikate".
3. Sie können die folgenden Aktionen ausführen:

Aktion	Vorgehen
Importieren	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klicken Sie "Neues Zertifikat oder neue Zertifikatssperlliste (CRL) importieren": </li> <li>2. Wählen Sie den Speicherort der CRL-Datei, z. B. einen externen Datenträger, und selektieren Sie die Datei.</li> <li>3. Bestätigen Sie Ihre Eingabe.</li> </ol> <p>Die Datei wird importiert und auf dem HMI-Gerät in den Ordner "trusted" kopiert.</p>
Löschen	<p>Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine CRL-Datei und wählen Sie "Löschen".</p> <p>Das Datei wird an dem HMI-Gerät aus dem Ordner "trusted" gelöscht.</p>
Exportieren	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die CRL-Datei und wählen Sie "Exportieren".</li> <li>2. Wählen Sie das Dateiformat.</li> <li>3. Wählen Sie den Zielordner, z. B. einen externer Datenträger.</li> <li>4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe.</li> </ol> <p>Die CRL-Datei wird in den Zielordner kopiert.</p> <p>Verteilen Sie die Dateien auf die gewünschten Geräte. Gehen Sie dazu wie in der Anwendungshilfe des Geräts beschrieben vor.</p>

**Siehe auch**

Funktionen des Certificate Manager (Seite 261)

**6.11 Benutzerverwaltung aktivieren****Einleitung**

Auf einen Unified PC können mehrere Projekte geladen sein. Die Konfiguration ihrer Benutzerverwaltung kann sich unterscheiden. Für eine erfolgreiche Anmeldung an ein Projekt in Runtime muss das Projekt in Runtime laufen und die passende Benutzerverwaltung aktiv sein.

Auf dem Register "Benutzerverwaltung" aktivieren Sie die passende Benutzerverwaltung. Für ein Projekte mit zentraler Benutzerverwaltung können Sie außerdem die Verbindungseinstellungen zum UMC-Server anpassen, z. B. um in TIA Portal fehlende Einstellungen zu ergänzen oder abweichende Einstellungen zu verwenden.

### Konfiguration der Benutzerverwaltung

Die Benutzerverwaltung eines Projekts wird in TIA Portal unter "Runtime-Einstellungen > Benutzerverwaltung" konfiguriert. Im Runtime Manager ist es nicht möglich, ein Projekt von lokaler auf zentrale Benutzerverwaltung umzustellen.

Informationen zur Konfiguration der Benutzerverwaltung in TIA Portal finden Sie in der TIA Portal Onlinehilfe.

Informationen dazu, wie Sie während der Runtime-Installation oder später mit WinCC Unified Configuration die Runtime-Systemeinstellungen zur Benutzerverwaltung konfigurieren, finden Sie hier (Seite 19).

### Voraussetzung

- In den Runtime-Systemeinstellungen wurde festgelegt, dass Runtime die aus TIA Portal geladene Konfiguration der Benutzerverwaltung verwendet.
- Für die in Runtime aktive Benutzerverwaltung wurde mindestens ein Benutzer mit einem HMI-Funktionsrecht konfiguriert.
- Für die Benutzerverwaltung, die Sie aktivieren wollen, wurde mindestens ein Benutzer mit einem HMI-Funktionsrecht konfiguriert.
- Der Runtime Manager ist geöffnet.
- In Runtime läuft ein Projekt und:
  - Die aktive Benutzerverwaltung passt nicht zu der für das Projekt konfigurierten Benutzerverwaltung.
  - Für Projekte mit zentraler Benutzerverwaltung: Die in TIA Portal für das Projekt konfigurierten Verbindungseinstellungen sind unvollständig oder Sie wollen abweichende Einstellungen verwenden.

### Vorgehen

1. Klicken Sie in der Werkzeugleiste die Schaltfläche .
2. Wählen Sie das Register "Benutzerverwaltung".
3. Wählen Sie unter "Konfiguration auswählen" in der Liste "Von" das Projekt, dessen Benutzerverwaltungskonfiguration Sie in Runtime aktivieren wollen.  
Voreinstellung nach dem Start des Runtime Managers: Das in Runtime laufende Projekt
4. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.  
Der Bereich "Betriebsmodus" zeigt, welchen Betriebsmodus die Benutzerverwaltung des gewählten Projekts hat. Die angezeigten Optionen sind lesend.

5. Wenn das unter "Von" gewählte Projekt eine lokale Benutzerverwaltung verwendet, klicken Sie "Benutzerverwaltung laden".  
Die Benutzerverwaltung wird in Runtime aktiviert:
  - Die in TIA Portal für das Projekt vorkonfigurierten Benutzerdaten werden in die lokale Benutzerverwaltung geladen.
  - Runtime verwendet die lokale Benutzerverwaltung.
  - Das Feld "Status" zeigt den Status der Benutzerverwaltung.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Möglicher Datenverlust</b>
Die in TIA Portal konfigurierten Benutzerdaten überschreiben die auf dem HMI-Gerät in der lokalen Benutzerverwaltung hinzugefügten oder geänderten Benutzerdaten. Es kann zu Datenverlusten kommen.

6. Wenn das unter "Von" gewählte Projekt eine zentrale Benutzerverwaltung verwendet, gehen Sie folgendermaßen vor:
  - Ergänzen Sie fehlende oder fehlerhafte Angaben zu den Verbindungseinstellungen. In der Voreinstellung wird die Adresse des Identity Providers automatisch auf Basis der UMC-Serveradresse generiert. Um die Adresse des Identity Providers manuell einzutragen, deaktivieren Sie die Option "Adresse des Identity Providers automatisch generieren". Um alle Felder auf leer zu setzen, klicken Sie "Konfiguration zurücksetzen".
  - Klicken Sie "Mit Server verbinden". Das System weist Sie darauf hin, falls die konfigurierte Server-ID und die beim Verbindungsversuch zurückgemeldete Server-ID voneinander abweichen. Um in dem Fall mit der online zurückgemeldeten ID fortzufahren klicken Sie "Ja", um mit der konfigurierten Server-ID fortzufahren klicken Sie "Nein".

Die Benutzerverwaltung wird in Runtime aktiviert:

  - Unter Verwendung der Verbindungseinstellungen aus Runtime Manager wird eine Verbindung zum UMC-Server aufgebaut.
  - Runtime verwendet den UMC-Server für die Benutzerverwaltung.
  - Wenn Sie das Projekt zu einem späteren Zeitpunkt unter "Von" auswählen, werden die von Ihnen eingetragenen Verbindungseinstellungen geladen.

## 6.12 Variablen über den OPC UA-Server exportieren

Auf dem Register "OPC UA Export" haben Sie die Möglichkeit, die Variablen des in der Runtime laufenden Projekts über den OPC UA Server in eine XML-Datei zu exportieren. Die exportierten Daten können anschließend in eine andere Applikation, z. B. das TIA Portal, importiert werden, ohne dass eine Verbindung zum OPC UA Server notwendig ist.

Der Export erleichtert Ihnen die Übernahme einer bestehenden Konfiguration für ein neues Runtime-System.

Eine ausführliche Beschreibung hierzu finden Sie in der Hilfe „Runtime – Open Platform Communications (OPC)“. Öffnen Sie dazu nach der Installation von Runtime die folgende Datei:

"<Pfad zum Unified-Installationsverzeichnis>\Documentation\<Sprachordner>\WinCCRTUOPCUA<Sprachkürzel>.pdf"

Z. B. C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\Documentation\en-US\WinCCRTUOPCUAenUS.pdf

## 6.13 Einstellungen zum Runtime Skript-Debugger setzen

Mit dem Skript-Debugger von Google Chrome können die Skripte der Bilder und Aufgaben eines Runtime-Projekts getestet werden.

Dazu muss der Debugger im Runtime Manager auf dem Register "Skript-Debugger" vorab konfiguriert und aktiviert werden.

### Siehe auch

Debugger aktivieren (Seite 241)

## 6.14 Bedienung über Kommandozeile

Der Runtime Manager besitzt eine Schnittstelle, mit der Sie zahlreiche Funktionen des Runtime Manager über ein Kommandozeilenprogramm starten können.

### Voraussetzung

- Runtime und Kommandozeilenprogramm sind auf dem gleichen Gerät installiert.
- Für das Starten/Stoppen von Projekten: In die Runtime wurden Projekte geladen.

**Vorgehen**

1. Starten Sie das Kommandozeilenprogramm.
2. Geben Sie den Kommandozeilenaufruf ein. Trennen Sie die einzelnen Elemente des Aufrufs durch Leerzeichen.
  - Geben Sie den Pfad zur SIMATIC Runtime Manager.exe ein:  
 "<Runtime-Installationsverzeichnis>\bin> start /wait SIMATICRuntimeManager.exe"  
 Beispiel: C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait SIMATICRuntimeManager.exe
  - Geben Sie ein, mit welchen Optionen das Kommandozeilenprogramm Runtime Manager aufruft.  
 Die letzte Option muss "-c" sein.

Option	Beschreibung
-s	Option zum Start des Runtime Manager im Silent Mode. Ohne diese Option wird bei der Verarbeitung des Kommandozeilenaufrufs die UI des Runtime Manager gestartet.
-u	Option zur Aktivierung von Hilfsmeldungen, die Sie bei der Bedienung des Runtime Managers über das Kommandozeilenprogramm unterstützen
-sim	Verwenden Sie diese Option nur, wenn Sie die Option "-c" mit dem Befehl <code>projectstate</code> , <code>start</code> , <code>stop</code> oder <code>remove</code> aufrufen.
-quiet	Option zum Aufruf des Runtime Manager ohne Ausgabe.
-o	Option zum Umleiten der Ausgabe in eine Datei <code>Output.txt</code> , die parallel zur <code>SIMATICRuntimeManager.exe</code> abgelegt wird. Sie können die Ausgabe in einen anderen Ordner umleiten. Der Unified Administrator muss Schreibzugriff auf den Ordner haben. Beispiel: <code>-o "C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin\MyOutput.txt"</code> Wenn beim Schreiben ein Fehler auftritt und <code>-quiet</code> nicht gesetzt ist, erfolgt die Fehlerausgabe in der Konsole.
-keepUmc	Optional Nur in Kombination mit dem Befehl <code>fulldownload</code> Setzen Sie die Option, um die UMC-Daten der Runtime zu behalten.
-overwriteUmc	Optional Nur in Kombination mit dem Befehl <code>fulldownload</code> Setzen Sie diese Option um die UMC-Daten der Runtime mit den UMC-Daten aus dem Projekt zu ersetzen.
-c	Option zur Eingabe der Befehle, die an den Runtime Manager übergeben werden.

- Geben Sie nach der Option "-c" den Befehl ein, den der Runtime Manager ausführen soll, und das Argument, das an den Befehl übergeben wird:

Befehl	Argument	Beschreibung
start	<Projekt-ID>	Startet das Projekt.
stop	<Projekt-ID>	Stoppt das Projekt.
projectlist	[ALL] oder [RUNNING] Default: [ALL]	[ALL]: Liefert eine Liste, der in die Runtime geladenen Projekte. [RUNNING]: Liefert das in Runtime laufende Projekt.
projectstate	<Projekt-ID>	Liefert den Status des in Runtime laufenden Projekts.
remove	<Projekt-ID>	Entfernt das Projekt aus Runtime. Wenn für das Projekt zuvor die Autostart-Option gesetzt wurde: Entfernt die Autostart-Option.
securemode	<Passwort>	Setzt das Passwort für die sichere Kommunikation mit SCS. Geben Sie das gleiche Passwort ein, das die Runtime für die sichere Kommunikation verwendet.
setautostart	<Projekt-ID>	Das Projekt wird beim Hochfahren des Geräts gestartet. Das Projekt muss den Typ REAL haben. Die Option kann nur für 1 Projekt gesetzt sein.
removeautostart	<Projekt-ID>	Entfernt den Autostart des Projekts.
fulldownload	<Archiv-Pfad>	Startet das vollständige Laden eines TIA Portal-Archivs. Wenn das Projekts bereits in Runtime läuft, wird es vor dem vollständigen Laden zuerst gestoppt. Um das Projekt nach dem erfolgreichen Laden zu starten, verwenden Sie den Befehl <code>start</code> .
deltadownload	<Archiv-Pfad>	Startet das Änderungs laden eines TIA Portal-Archivs. Prüfen Sie vorab, ob das entsprechende Projekt in Runtime geladen ist und läuft.

Um mehrere Befehle auszuführen, verwenden Sie mehrere Kommandozeilenaufrufe.

3. Drücken Sie Enter.

**Ergebnis**

- Der Befehl wird ausgeführt.
- In der Konsole wird ein Rückgabe-Code mit Beschreibung ausgegeben.  
Liste der möglichen Rückgabe-Codes:

Rückgabe-Code	Beschreibung
0x00000000	Success
0x0080400b	Project already running
0x0080400c	Project started
0x0080400d	Project already stopped
0x0080400e	Project stopped
0x80000000	General error
0x80000001	Not supported (e. g. wrong command)
0x80000003	Timeout during communication with SCS
0x80000004	Invalid arguments
0x80000005	Access denied – password required for secure connection
0x8000000C	Another project is currently flagged as autostart project, remove autostart from the other project
0x80000016	Unable to connect to SCS
0x80804019	Project not found
0x80B0412E	Write output file error
0x80B0412F	Autostart option cannot be set on simulation project
0x80B04130	Empty command value
0x80B04131	archive target path could not be created
0x80B04132	project archive can not be extracted
0x80B04133	DownloadTask file can not be read
0x80B04134	Could not change UMC Data override option
0x80B04135	Missing config folder in archive
0x80B04136	Missing delta folder in archive

- In die Konsole bzw. in die Ausgabedatei wird eine Ausgabe geschrieben.  
Voraussetzung: Der Befehl wurde ohne die Option -quiet aufgerufen.

## Beispiele

- Eine Liste aller in die Runtime geladenen Projekte abrufen:
  - Eingabe: `C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait SIMATICRuntimeManager.exe -s -c projectlist [ALL]`
  - Ausgabebeispiel:

```
[1]
Project name: T1
Device name: T1
Project type: REAL
Project ID: 0B527D12-6BBD-4F2F-BEB9-23E3C37A8932
Autostart: 0
[2]
Project name: T2
Device name: T2
Project type: REAL
Project ID: 29DCBA1D-C615-4560-AFB4-94EB9565682C
Autostart: 0
[3]
Project name: T3
Device name: T3
Project type: REAL
Project ID: 96FE68D0-5337-4072-A96C-F7C1D7525CAF
Autostart: 0
```
- Das in der Runtime laufende Projekt abrufen:
  - Eingabe:  
`C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait SIMATICRuntimeManager.exe -s -c projectlist RUNNING`
- Projektstatus abfragen:
  - Eingabe:  
`C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait SIMATICRuntimeManager.exe -s -c projectstate 96FE68D0-5337-4072-A96C-F7C1D7525CAF`
- Ein Projekt starten:
  - Eingabe:  
`C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait SIMATICRuntimeManager.exe -s -c start 96FE68D0-5337-4072-A96C-F7C1D7525CAF`
- Ein Projekt stoppen:
  - Eingabe:  
`C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait SIMATICRuntimeManager.exe -s -c stop 96FE68D0-5337-4072-A96C-F7C1D7525CAF`
- Ein Projekt aus der Runtime entfernen:
  - Eingabe:  
`C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait SIMATICRuntimeManager.exe -s -c remove 96FE68D0-5337-4072-A96C-F7C1D7525CAF`

- Beispiel zur Abfrage des Status eines Simulationsprojekts:  
Eingabe:  

```
C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified  
\bin>SIMATICRuntimeManager.exe -s -sim -c projectstate  
96FE68D0-5337-4072-A96C-F7C1D7525CAF
```
- Passwort für die sichere Kommunikation mit Runtime setzen:  
Eingabe:  

```
C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait  
SIMATICRuntimeManager.exe -s -c securemode <password>
```
- Autostart für ein Projekt aktivieren:  
Eingabe:  

```
C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait  
SIMATICRuntimeManager.exe -s -c setautostart 28AC5BD5-0741-42D1-  
B3C6-503359F32B7E
```
- Autostart für ein Projekt deaktivieren:  
Eingabe:  

```
C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait  
SIMATICRuntimeManager.exe -s -c removeautostart  
28AC5BD5-0741-42D1-B3C6-503359F32B7E
```
- Ein TIA Portal-Archiv vollständig laden:  
Eingabe:  

```
C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait  
SIMATICRuntimeManager.exe -s -c fulldownload "C:\Users\admin  
\Desktop\ HMI_RT_1[Project1] - Full 2019-10-21 - 08.00.22.zip"
```
- Nur die Änderungen eines TIA Portal-Archivs laden (Deltaladen):  
Eingabe:  

```
C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait  
SIMATICRuntimeManager.exe -s -keepUmc -c fulldownload "C:\Users  
\admin\Desktop\HMI_RT_1[Project1] - Full 2020-03-27 -  
11.39.51.zip"
```
- UMC-Daten während des vollständigen Ladens beibehalten:  
Eingabe:  

```
C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait  
SIMATICRuntimeManager.exe -s -c deltadownload "C:\Users\admin  
\Desktop\ HMI_RT_1[Project1] - Delta 2019-10-21 - 08.03.18.zip"
```
- UMC-Daten während des vollständigen Ladens ersetzen:  
Eingabe:  

```
C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait  
SIMATICRuntimeManager.exe -s -overwriteUmc -c fulldownload  
"C:\Users\admin\Desktop\HMI_RT_1[Project1] - Full 2020-03-27 -  
11.39.51.zip"
```
- Hilfsmeldungen aktivieren:  
Eingabe:  

```
C:\Program Files\Siemens\Automation\WinCCUnified\bin> start /wait  
SIMATICRuntimeManager.exe -s - u
```

## Siehe auch

Debugger aktivieren (Seite 241)

# Tag Simulator

## 7.1 Der WinCC Unified Tag Simulator

Der WinCC Unified Tag Simulator von WinCC Unified Runtime wird zur Simulation von internen Variablen und Prozessvariablen eingesetzt. Damit simulieren Sie zum Beispiel das Verhalten von Objekten und Skripten im WinCC-Projekt.

Um die Simulation zu projektieren und zu aktivieren, verwenden Sie den Simulator "Variablen-Simulation".

### Kurzbeschreibung

Für den Simulator gelten folgende Randbedingungen:

Variablentypen	Prozessvariablen, interne Variablen und Strukturvariablen können simuliert werden. Nicht unterstützte Variablentypen finden Sie unter "Variablen im Editor "Variablen-Simulation" einfügen (Seite 312)".
Mengengerüst	Maximal 300 Variablen sind gleichzeitig simulierbar. Sie können jedoch mehr Variablen im Simulator projektieren und speichern.
Aktualisierungszyklus	Die Aktualisierungszeit für Variablenwerte beträgt eine Sekunde. Über den Parameter "Zyklus" legen Sie ein Vielfaches einer Sekunde fest.
Online-Projektierung	Projektierungsänderungen der Simulation sind sofort in Runtime sichtbar.



### WARNUNG

#### Auswirkungen auf angeschlossene Steuerungen

Simulierte Variablenwerte können an angeschlossene Steuerungen übertragen werden.

Wenn das WinCC-Projekt mit einer Steuerung verbunden ist, schreibt WinCC die simulierten Prozesswerte in das Automatisierungssystem.

Das kann zu einer Reaktion der angeschlossenen Prozessperipherie führen.

#### Hardware trennen

Stellen Sie Folgendes vor dem Einsatz des Simulators sicher:

- Möglichst keine Hardware ist angeschlossen.
- Die angeschlossene Hardware stellt auch bei extremen Werten keine Gefahr dar.

#### Empfehlung

Simulieren Sie die Prozesswerte ohne Prozessanbindung.

## Anwendungsbeispiele

Typische Einsatzgebiete für den Simulator sind z. B.:

- Testen der Projektierung ohne angeschlossene Prozessperipherie
- Testen der Projektierung mit angeschlossener Prozessperipherie, aber ohne laufenden Prozess

Prozessvariablen können Sie sowohl mit als auch ohne angeschlossene Prozessperipherie simulieren.

### WinCC-Projekt testen

Verwenden Sie den Simulator zum Testen einer Projektierung ohne angeschlossene Prozessperipherie oder ohne laufenden Prozess.

Bei angeschlossener Prozessperipherie können die Prozessvariablen mit dem Simulator direkt mit Werten versorgt werden.

Ein Funktionstest des Bedien- und Beobachtungssystems mit angeschlossener Hardware bietet z. B. folgende Möglichkeiten:

- Überprüfung von Grenzwertstufen, Alarmausgaben.
- Test der Durchgängigkeit von Alarmen, Warnungen, Fehlermeldungen und Kontrolle von Statusanzeigen.
- Vorbesetzen, Auslesen und Ändern von digitalen und analogen Ein- und Ausgängen.
- Alarm-Simulation.

### WinCC-Projekt präsentieren

Eine weitere Einsatzmöglichkeit des Simulators ist die Realisierung eines Projekts für Demonstrationszwecke.

Für die Präsentation des Bedien- und Beobachtungssystems ist oftmals keine Anlagenverbindung vorhanden.

Hier übernimmt die Simulation die Steuerung der internen Variablen und der Prozessvariablen.

## Siehe auch

Variablen im Editor "Variablen-Simulation" einfügen (Seite 312)

## 7.2 Den Simulator "Variablen Simulation" öffnen

### Vorgehen

Um die Simulation zu projektieren und zu aktivieren, verwenden Sie den Simulator "Variablen-Simulation". Der Simulator wird in einem eigenen Fenster geöffnet.

Starten Sie den Simulator über die Windows-Oberfläche. Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

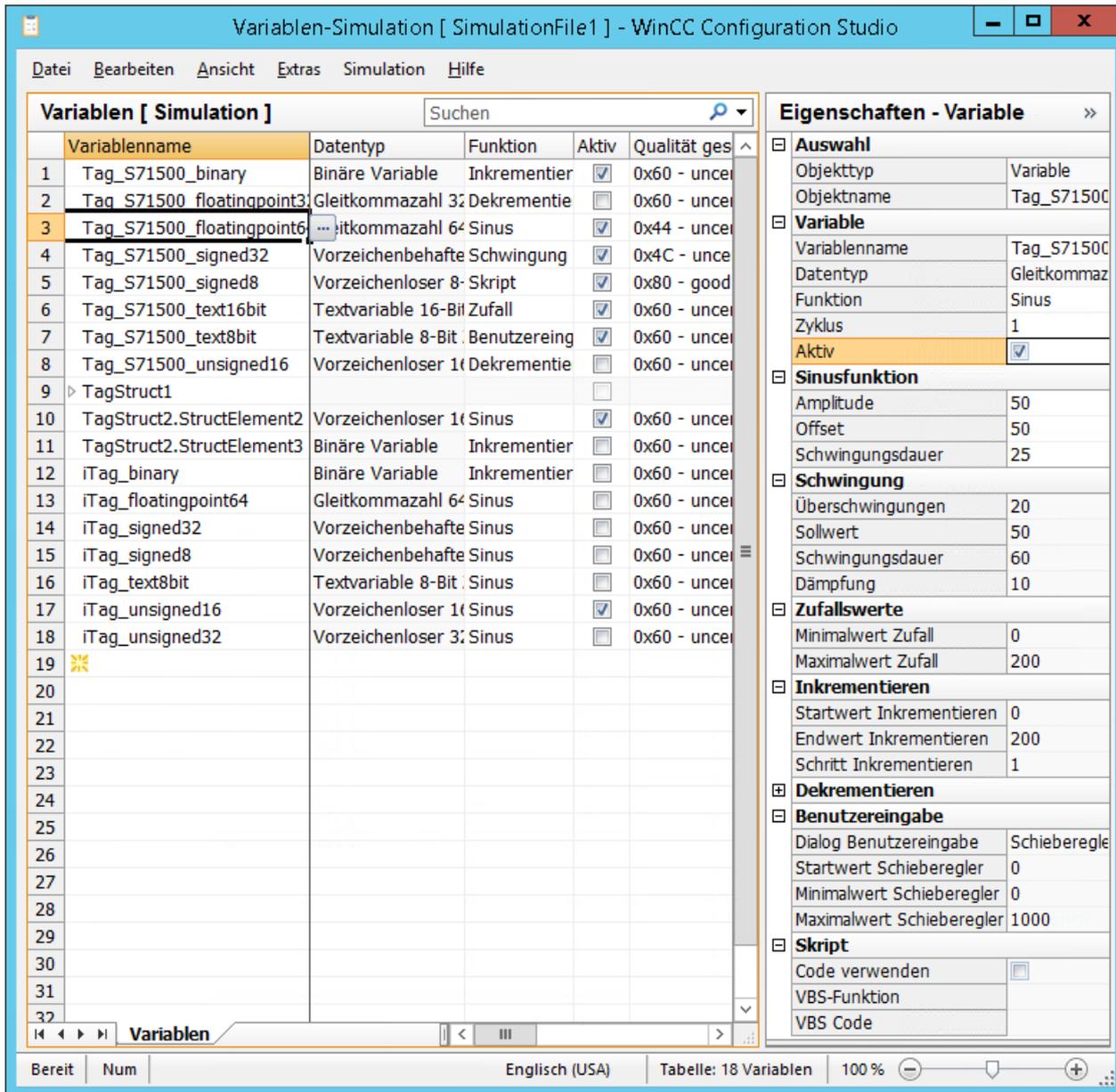
- Wählen Sie in der Windows-Programmgruppe "Siemens Automation" den Eintrag "WinCC Unified Tag Simulator".
- Suchen Sie über die Task-Leiste nach "WinCC Unified Tag Simulator" und starten Sie den Simulator.

Der Simulator "Variablen Simulation" wird geöffnet. Es wird keine Simulation gestartet.

## 7.3 Oberfläche des Simulators "Variablen-Simulation"

### Bereiche des Simulators

Der Simulator besteht aus dem Datenbereich und dem Eigenschaftsfenster.



### Fenster "Eigenschaften - Variable"

Um die Eigenschaften einer Variablen in übersichtlicher Form anzuzeigen und zu bearbeiten, verwenden Sie das Eigenschaftsfenster.

Das Eigenschaftsfenster enthält keine Simulations-Werte oder Runtime-Werte der Variablen.

Die im Datenbereich ausgewählte Variable wird zum Bearbeiten in das Eigenschaftsfenster "Eigenschaften - Variablen" geladen.

### Datenbereich

Um die gleiche Eigenschaft für mehrere Variablen festzulegen, arbeiten Sie im Datenbereich und verwenden z. B. das automatische Fortsetzen ("Herunterziehen").

Der Datenbereich enthält zusätzlich die Simulations-Werte und Runtime-Werte der Variablen.

### Menü "Simulation"

Die Menüleiste enthält den Eintrag "Simulation".

Wenn das WinCC-Projekt in Runtime in RUN ist, sind die Einträge "Start" und "Stopp" aktiv. Damit können Sie die konfigurierte Simulation starten und anhalten.

## Variablen-Eigenschaften

Die Eigenschaften bearbeiten Sie im Datenbereich oder im Eigenschaftsfenster.

Name	Eigenschaft	Beschreibung
Variablenname	eingefügte Variable	Geben Sie den Namen einer Variablen ein oder klicken Sie auf die Pfeil-Schalftfläche und wählen Sie eine Variable aus der Liste. Weitere Informationen finden Sie unter "Variablen im Editor "Variablen-Simulation" einfügen (Seite 312)".
Objektyp	Variable	-
Objektname	Variablenname	Anzeige: eingefügte Variable
Datentyp	Variablentyp	Anzeige: Datentyp der eingefügten Variable
Aktiv	Aktivierung der Variable für die Simulation	Maximal 300 Variablen sind gleichzeitig simulierbar. Um alle eingefügten Variablen zu aktivieren, markieren Sie im Datenbereich die Spalte "Aktiv" und wählen im Kontextmenü den Eintrag "Alle anwählen". Wenn mehr als 300 Variablen eingefügt sind, werden die ersten 300 Variablen aktiviert.
Zyklus	Aktualisierungszyklus	Basis ist 1 Sekunde. Um den Zyklus zu verlängern, geben Sie einen Wert > 1 ein.
Funktion	Simulations-Funktion	Wählen Sie die Funktion über die Klappliste.
Parameter der Simulations-Funktionen		Die Beschreibung der Parameter finden Sie unter "Funktionen für die Simulation parametrieren (Seite 313)". Im Datenbereich sind in der Standard-Ansicht die Parameter der Simulations-Funktionen ausgeblendet. Um diese Spalten einzublenden, wählen Sie im Kontextmenü eines Spaltentitels den Eintrag "Einblenden".

## Runtime-Werte im Datenbereich

Die Runtime-Werte der simulierten Variablen werden nur im Datenbereich angezeigt bzw. eingegeben.

Im Eigenschaftsfenster sind diese Felder nicht enthalten.

Spalte	Beschreibung
Wert gesetzt	Vom Simulator übergebener Wert. Funktion "Benutzereingabe": <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Runtime aktiviert ist, geben Sie den gewünschten Wert im Feld ein.</li> <li>• Um den Schieberegler einzublenden, klicken Sie auf die eingeblendete Schaltfläche: </li> </ul>
aktueller Wert	Aktueller Variablenwert in Runtime
Zeitstempel	Aktueller Zeitstempel des Variablenwerts in Runtime
Qualität gesetzt	Vom Simulator gesetzter Quality Code. Wählen Sie den Quality Code aus der Klappliste. Standard-Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x60: Uncertain; Simulated value</li> </ul>
Quality Code	Aktueller Quality Code der Variable in Runtime
Variablenstatus	Aktueller Variablenstatus in Runtime

### Quality Code in Runtime

Wenn beim Simulieren einer Prozessvariablen die Steuerung verbunden und aktiv ist, wird der angezeigte Quality Code durch die tatsächlichen Werte beeinflusst.

Entsprechend dem Aktualisierungszyklus setzt der Simulator den Quality Code.

Sobald der Wert von der Steuerung gelesen wird, zeigt das Feld "Quality Code" jedoch den tatsächlichen Quality Code, bis der Simulator den nächsten Wert setzt.

#### Kein Quality Code bei S7-1500 Steuerungen

Die Steuerungen "SIMATIC S7-1500" unterstützen den WinCC Quality Code nicht.

Solange keine Verbindung zur S7-1500-Steuerung besteht, können Sie einen Quality Code simulieren.

Bei einer aktiven S7-1500-Verbindung wird als Quality Code immer der Standardwert angezeigt.

### Oberflächensprache des Editors

Die Oberfläche hängt von der Projektsprache des in Runtime laufenden Projekts ab:

- Projektsprache Deutsch: Die Oberfläche ist auf Deutsch.
- Andere Projektsprache: Die Oberfläche ist auf Englisch.

Wenn Sie den Simulator starten, ohne dass ein Projekt läuft, ist die Oberfläche auf Englisch.

### Siehe auch

Variablen im Editor "Variablen-Simulation" einfügen (Seite 312)

Funktionen für die Simulation parametrieren (Seite 313)

## 7.4 So simulieren Sie Variablen

Im WinCC Unified Tag Simulator wählen Sie die Variablen, die simuliert werden sollen.

Für jede Variable wählen Sie die Simulations-Art sowie die Parameter und den Aktualisierungszyklus.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Auswirkungen auf angeschlossene Steuerungen</b>
Simulierte Variablenwerte können an angeschlossene Steuerungen übertragen werden.
Wenn das WinCC-Projekt mit einer Steuerung verbunden ist, schreibt WinCC die simulierten Prozesswerte in das Automatisierungssystem.
Das kann zu einer Reaktion der angeschlossenen Prozessperipherie führen.
<b>Hardware trennen</b>
Stellen Sie Folgendes vor dem Einsatz des Simulators sicher:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Möglichst keine Hardware ist angeschlossen.</li><li>• Die angeschlossene Hardware stellt auch bei extremen Werten keine Gefahr dar.</li></ul>
<b>Empfehlung</b>
Simulieren Sie die Prozesswerte ohne Prozessanbindung.

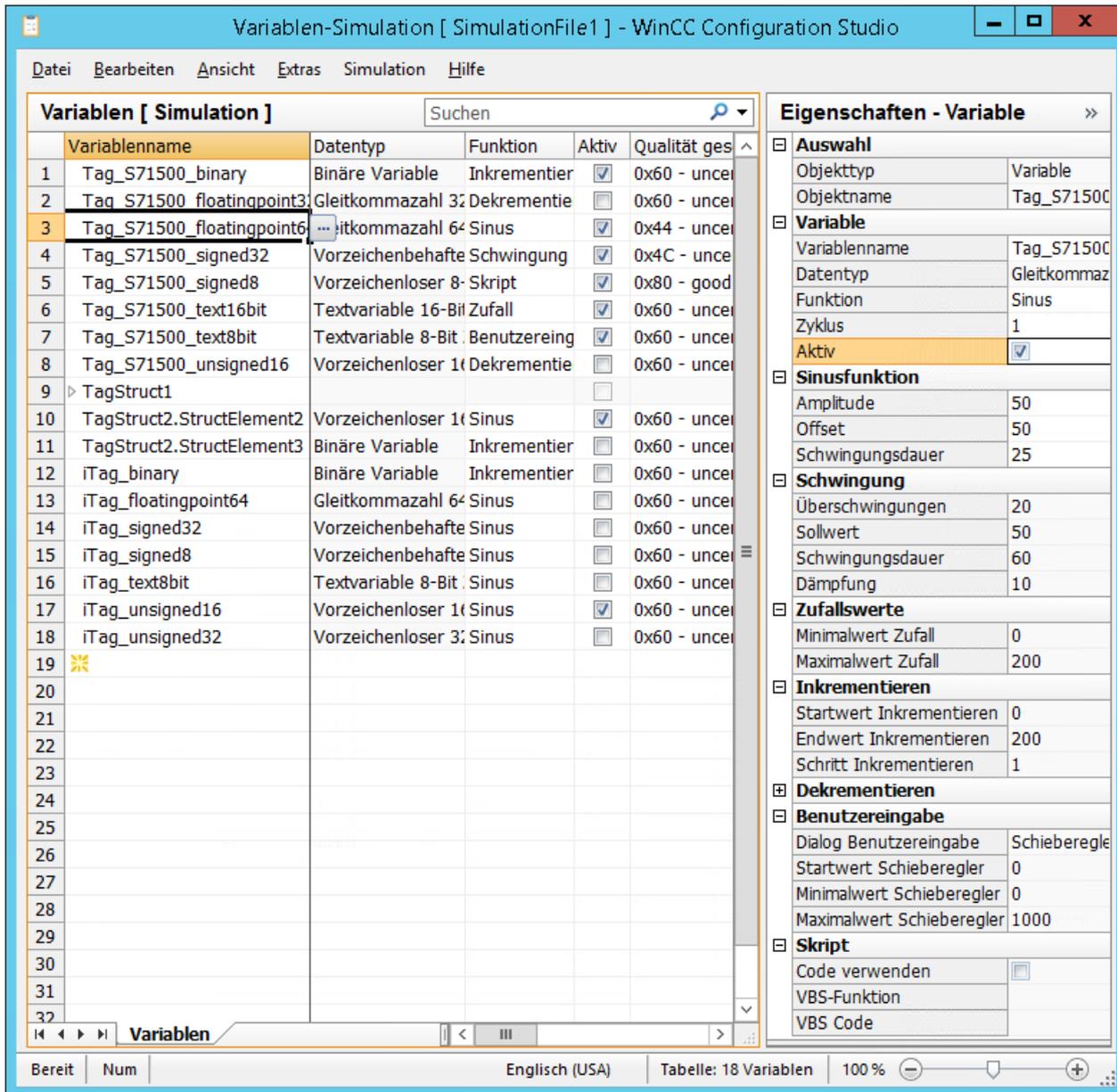
### Voraussetzung

In Runtime befindet sich ein Projekt vom Projekttyp REAL oder SIMULATION im Zustand RUN.

### Vorgehensweise

1. Öffnen Sie den WinCC Unified Tag Simulator.
2. Fügen Sie die gewünschten Variablen ein.  
Um den Variablenauswahldialog zu öffnen klicken Sie in der Spalte "Variablenname" auf die eingblendete Schaltfläche:   
Weitere mögliche Vorgehensweisen:
  - "Variablen im Editor "Variablen-Simulation" einfügen (Seite 312)"
3. Wählen Sie die Funktion für die Simulation.

4. Wählen Sie die weiteren Funktionsparameter im Bereich "Eigenschaften - Variable".



5. Um den Aktualisierungszyklus zu ändern, geben Sie eine Zahl > 1 im Feld "Zyklus" ein. Basis ist ein Aktualisierungszyklus von 1 Sekunde. Um den simulierten Wert z. B. alle 5 Sekunden zu ändern, geben Sie "5" ein.
6. Wählen Sie gegebenenfalls den Quality Code in der Spalte "Qualität gesetzt". Bei jedem Schreiben eines simulierten Variablenwerts wird auch der gewählte Quality Code gesetzt.
7. Aktivieren Sie die Simulation der gewünschten Variablen in der Spalte "Aktiv". Sie können maximal 300 Variablen gleichzeitig simulieren, auch wenn mehr Variablen im Simulator projiziert sind.



## 7.5 Variablen im Editor "Variablen-Simulation" einfügen

### Variablen einfügen

Sie haben folgende Möglichkeiten, Variablen im WinCC Unified Tag Simulator einzufügen:

- Variablenname eingeben
- Variablen aus der Liste zur Variablenauswahl übernehmen

#### **Variablenhaushalt: Konsistenz**

Sie können nur Variablen einfügen, die im Engineering System im Variablenhaushalt angelegt sind und kompiliert wurden.

Wenn eine Variable im Variablenhaushalt umbenannt oder gelöscht wurde, dann ist die Zeile im Simulator rot markiert.

### Unterstützte Variablen

Folgende Variablen können simuliert werden:

- Prozessvariablen
- Interne Variablen
- Strukturvariablen
- Strukturvariablen-Elemente

#### **Strukturvariablen einfügen**

Wenn Sie komplette Strukturen in Form von Strukturvariablen einfügen, beachten Sie Folgendes.

- Eine Strukturvariable wird zugeklappt eingefügt.  
Um die Struktur aufzuklappen, klicken Sie auf den Pfeil vor dem Variablennamen.
- Die enthaltenen Strukturvariablen-Elemente simulieren Sie unabhängig voneinander, wie einzelne Variablen.
- Eingefügte Strukturvariablen können Sie nur als komplette Struktur wieder löschen.  
Untergeordnete Elemente können Sie nicht einzeln löschen.

#### **Einschränkungen**

Die Simulation von folgenden Variablentypen wird nicht unterstützt:

- Rohdatenvariable
- Textreferenz
- Datum/Uhrzeit

### Variablenname

Die Variable bzw. Strukturvariable wird im Variablenhaushalt gesucht und eingefügt.

## Variable hinzufügen

Welche Variablen Teil der Simulation sind, definieren Sie im Detailbereich. Um eine Variable hinzuzufügen haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

- Doppelklicken Sie in der Spalte "Variablenname" in die Zelle mit folgendem Icon:



Tragen Sie anschließend den Namen der Variable in das Feld ein. Achten Sie auf die korrekte Groß-/Kleinschreibung des Namens.

- Klicken Sie im Feld "Variablenname" auf die Pfeil-Schalftfläche und wählen Sie eine Variable aus der Liste.

Wenn im Datenbereich eine bereits gefüllte Zeile markiert ist, wird diese Variable beim Einfügen überschrieben.

Um weitere Variablen einzufügen, klicken Sie im Datenbereich auf die nächste leere Zeile.

## Variable löschen

Um eine Variable zu löschen, klicken Sie im Datenbereich auf die entsprechende Zeilennummer. Die Zeile wird markiert.

Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag "Löschen" oder drücken Sie die Taste <Entf>.

Die Variable wird ohne weitere Rückfrage aus der Liste der zu simulierenden Variablen gelöscht.

# 7.6 Funktionen für die Simulation parametrieren

## Funktionen für die Simulation

Für jede Variable wählen Sie, wie der Variablenwert simuliert wird.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Sinus
- Schwingung
- Zufallswerte
- Inkrementieren
- Dekrementieren
- Benutzereingabe (Schieberegler)
- Skript

### Datentyp "Binäre Variable"

Die Funktionen "Sinus" und "Schwingung" werden von binären Variablen nicht unterstützt.

## Sinusfunktion

Periodische, nichtlineare Funktion:

Parameter	Beschreibung
Amplitude	Wertebereich
Offset	Nullpunkt für den Wertebereich
Schwingungsdauer	Periodendauer in Sekunden

## Schwingung

Simulation von Sprüngen eines Sollwerts:

Parameter	Beschreibung
Überschwingungen	Maximale Abweichung vom Sollwert
Sollwert	Zu erreichender Wert, um den die Schwingungen stattfinden
Schwingungsdauer	Zeitintervall der Schwingung in Sekunden Nach Ablauf der angegebenen Zeit beginnt die Schwingung neu.
Dämpfung	Reduktion der Amplitude innerhalb der Schwingungsdauer

## Zufallswerte

Zufällig erzeugte Werte:

Parameter	Beschreibung
Minimalwert Zufall	Kleinster möglicher Wert
Maximalwert Zufall	Größter möglicher Wert

## Inkrementieren

Vorwärtszähler, der nach Erreichen des Maximums wieder beim Minimum beginnt:

Parameter	Beschreibung
Startwert Inkrementieren	Minimaler Wert Der Startwert wird bei Runtime-Start angenommen.
Endwert Inkrementieren	Maximaler Wert
Schritt Inkrementieren	Wert-Erhöhung, z. B. in 10er-Schritten

## Dekrementieren

Rückwärtszähler, der nach Erreichen des Minimums wieder beim Maximum beginnt:

Parameter	Beschreibung
Startwert Dekrementieren	Maximaler Wert Der Startwert wird bei Runtime-Start angenommen.
Endwert Dekrementieren	Minimaler Wert
Schritt Dekrementieren	Wert-Reduzierung, z. B. in 10er-Schritten

## Benutzereingabe

Eingabe im Tabellenfeld "Wert gesetzt" oder über Schieberegler:

Parameter	Beschreibung
Minimalwert Schieberegler	Niedrigster Wert, der eingegeben bzw. mit dem Slider gewählt werden kann
Startwert Schieberegler	Wert bei Runtime-Start
Maximalwert Schieberegler	Höchster Wert, der eingegeben bzw. mit dem Slider gewählt werden kann

### Schieberegler

1. Um den Schieberegler in Runtime zu öffnen, klicken Sie im Tabellenbereich ins Feld "Wert gesetzt".
2. Klicken Sie auf die eingeblendete Schaltfläche: 
3. Verschieben Sie den Balken mit der Maus oder den Cursor-Tasten.
4. Schließen Sie den Schieberegler über das "x" oben rechts.

### Textvariablen

Neben Zahlen können Sie bei Textvariablen auch Buchstaben als Startwert setzen.

Der Schieberegler wird nicht angezeigt. Die Felder "Minimalwert" und "Maximalwert" sind inaktiv.

## Skript

VBSript-Funktion, deren Rückgabewert in die WinCC-Variable geschrieben wird:

Code verwenden	Deaktiviert: Nur die Option "VBS-Funktion" ist aktiv. Aktiviert: Nur die Option "VBS Code" ist aktiv.
VBS-Funktion	Auswahl einer erstellten VBS-Funktion Um eine VBS-Funktion zu wählen, klicken Sie im Feld auf die eingeblendete Schaltfläche: 
VBS Code	Eingabe einer neuen VBS-Funktion Die Funktion wird in der Simulations-Datei gespeichert. Um den VBS-Editor zu öffnen, klicken Sie im Feld auf die eingeblendete Schaltfläche: 

## 7.7 Variablen über Skript simulieren

Die Simulations-Funktion "Skript" bietet folgende Möglichkeiten, Variablenwerte zu simulieren:

- Variablenwert über eine VBScript-Funktion setzen
- Werte von anderen WinCC-Variablen auslesen oder setzen

Folgende VBS-Objekte werden unterstützt:

- Tags-Objekt
- SmartTags-Objekt.
- HMIRuntime-Objekt: Trace-Funktion  
Weitere Funktionen des HMIRuntime-Objekts werden nicht unterstützt.

### VBS-Funktion: Quelle wählen

Über die Eigenschaft "Code verwenden" im Fenster "Eigenschaften - Variable" wählen Sie die Quelle:

Feld "Code verwenden"	Quelle	Vorgehen
deaktiviert	Das Feld "VBS-Funktion" enthält den Namen der gewählten VBS-Funktion.	Erstellen Sie im VBScript-Editor eine Funktion. Um die Funktion im Simulator zu wählen, klicken Sie im Feld "VBS-Funktion" auf die eingblendete Schaltfläche.
aktiviert	Das Feld "VBS Code" enthält den Code der VBS-Funktion.	Um den internen VBS-Editor zu öffnen, klicken Sie im Feld "VBS Code" auf die eingblendete Schaltfläche. Erstellen Sie die gewünschte Funktion. Die Funktion wird in der Simulations-Datei gespeichert und ist nur im Simulator verfügbar.

### Einschränkungen

- Variablen, deren Name mit dem Präfix "@" beginnt, können über den Simulator nicht in Skripten adressiert werden.
- Eine Variable mit der Simulations-Funktion "Skript" können Sie nicht deaktivieren, solange die Simulation in Runtime aktiv ist.
- Wenn das Skript im aktuellen Zyklus nicht abgearbeitet werden kann, wird es erst im nächsten Aktualisierungszyklus nach dem Abschluss der Bearbeitung wieder aufgerufen. Um die Variablensimulation zu deaktivieren und das Skript zu korrigieren, halten Sie die Simulation über den Menüeintrag "Simulation > Stopp" an.

### Übergabeparameter

Die VBS-Funktion muss einen Übergabeparameter haben.

Dem Skript wird beim Ausführen ein Objekt mit den folgenden Eigenschaften übergeben:

Schreib-/Lese-Zugriff	Eigenschaft	Beschreibung
Lesen und Schreiben	Value <sup>1)</sup>	Das Skript liest bzw. schreibt den zuletzt berechneten Variablenwert.
	Userdata	Das Skript kann einen Wert zwischenspeichern.
	QualityCode	Quality Code als numerischer Wert, der beim Schreiben der Variable gesetzt wird
Nur Lesen	Tagname	Name der WinCC-Variable, deren Wert das Skript berechnet
	Datatype	Datentyp der Variable als numerischer Wert
	Counter	Zähler, der mit jedem Zyklus erhöht wird

1) Im Simulator können Sie nur Prozeduren vom Typ "Sub" erstellen. Der zu setzende Wert wird in den Parameter "Value" geschrieben.  
Der Typ "Function" wird nur in Projekt-Modulen oder Standard-Modulen unterstützt. In diesem Fall wird der Rückgabewert in die Variable geschrieben.

### Skript-Beispiel: Variablenwert setzen

Setzen Sie einen errechneten Wert als "MyCalculatedValue" mit dem Quality Code "0x48: Uncertain - Substitute set".

Wenn Sie keine Berechnung formulieren, wird der Wert um +1 inkrementiert.

```
'VBS378
Sub Tag_Simulation_01 (Byval Item)
  MyCalculatedValue = Item.Counter
  ' do your own calculation
  ' ...

  ' write the calculated value to be set by WinCC Unified Tag Simulator
  Item.Value = MyCalculatedValue
  Item.QualityCode = 72
End Sub
```

### Skript-Beispiel: Zugriff auf Variablen

Um den Variablenwert von WinCC-Variablen auszulesen oder zu setzen, verwenden Sie das Tags-Objekt oder das SmartTags-Objekt.

Über das HMIRuntime-Objekt nutzen Sie die Trace-Funktion. Der Text wird im Diagnosefenster des Simulators ausgegeben.

### Tags-Objekt

```
'VBS379
Sub SimulatedTag_address_02 (Byval Item)

Dim group
Set group = Tags.CreateTagSet
' add tags "Simulation_x" to the collection
group.Add "Simulation_3"
group.Add "Simulation_4"
' set the values of the tags
group("Simulation_3").Value = Item.Counter
group("Simulation_4").Value = Item.Counter + 1
' write the values to the DataManager
group.Write

' write trace text
HMIRuntime.Trace "Simulation: Tag values set"

End Sub
```

### SmartTags-Objekt

```
'VBS380
SmartTags("Simulation_5") = 7
```

## 7.8 Simulationsdatei speichern und öffnen

Eine projektierte Simulation können Sie als Datei im Format "\*.sim" speichern und später wieder aufrufen.

### Simulations-Datei speichern

1. Wählen Sie im Simulator "Datei > Speichern" bzw. "Speichern unter".
2. Wählen Sie ein Zielverzeichnis und einen Dateinamen.

Zielverzeichnis:

- Wenn Sie den Simulator über die Windows-Oberfläche gestartet haben, während in Runtime ein Projekt in RUN ist, wird die Simulations-Datei in folgendem Verzeichnis gespeichert:  
<Pfad zum aktiven RT Projekt>\Simulation

---

**Hinweis****Überschreiben der Simulationsdatei durch Gesamtladen**

Im Projektverzeichnis gespeicherte Simulationsdateien werden beim vollständigen Laden überschrieben.

---

- Wenn Sie den Simulator gestartet haben, ohne dass in Runtime ein Projekt in RUN ist, wird als Speicherort das Dokumenten-Verzeichnis des Anwenders vorgeschlagen. Wählen Sie gegebenenfalls ein anderes Verzeichnis.

**Simulations-Datei öffnen**

1. Wählen Sie im Simulator "Datei > Laden".
2. Wählen Sie die gewünschte Simulations-Datei bzw. den Pfad zur gewünschten Datei.

