

## Edge

### Edge app Data Service for Industrial Edge V1.6

#### Applikationshandbuch

Rechtliche Hinweise

1

Was ist neu im Data Service

2

Data Service installieren

3

Einführung in den Data  
Service

4

Konnektoren verbinden

5

Anlagenstruktur (Assets)  
erstellen

6

Mit Variablen arbeiten

7

Aspekte erstellen und  
Variablen gruppieren

8

Daten sichern und  
wiederherstellen

9

Data Service migrieren und  
in den IIH Configurator  
integrieren

10

Anhang

11

## 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.

#### **GEFAHR**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körpverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **WARNUNG**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körpverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **VORSICHT**

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

#### **ACHTUNG**

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:

#### **WARNUNG**

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>Rechtliche Hinweise.....</b>	<b>7</b>
1.1	Security-Hinweise .....	7
1.2	Hinweis zur EU-Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO) .....	7
1.3	Sicherheitsinformationen zu Industrial Edge Apps .....	8
<b>2</b>	<b>Was ist neu im Data Service.....</b>	<b>11</b>
2.1	Was ist neu im Data Service V1.6.....	11
2.2	Was ist neu im Data Service V1.5.....	13
2.3	Was ist neu im Data Service V1.4.....	13
2.4	Was ist neu im Data Service V1.3.....	15
2.5	Was ist neu im Data Service V1.2.....	15
<b>3</b>	<b>Data Service installieren.....</b>	<b>17</b>
3.1	Systemvoraussetzungen.....	17
3.2	Eine App kaufen.....	17
3.3	Data Service via IE Hub auf einem IED installieren.....	22
3.3.1	Überblick über den Installationsprozess .....	22
3.3.2	Data Service App aus dem IE Hub in den IEM-Katalog kopieren .....	22
3.3.3	Data Service App auf dem IED installieren .....	24
3.3.4	Data Service App auf dem IED starten.....	25
3.4	Data Service auf einem Panel installieren .....	27
3.4.1	Data Service App herunterladen und installieren .....	27
<b>4</b>	<b>Einführung in den Data Service.....</b>	<b>33</b>
4.1	Funktionsübersicht .....	33
4.2	Aufbau der App.....	34
4.3	Getting Started .....	35
4.4	Gültigkeit der Dokumentation .....	35
4.5	Übersicht weiterer Dokumentation.....	36
<b>5</b>	<b>Konnektoren verbinden.....</b>	<b>37</b>
5.1	Einführung in die Konnektoren.....	37
5.2	Databus-Einstellungen zentral definieren.....	40
5.3	Konnektoren hinzufügen.....	41
5.3.1	Konnektoren automatisch hinzufügen.....	41
5.3.2	Konnektoren hinzufügen (nicht-Siemens).....	43
5.3.3	Installierte Konnektoren aktivieren und verbinden (Siemens-Konnektor) .....	45
5.4	Konnektoren löschen .....	47

5.5	HMI Runtime-Konnektor zuweisen (Unified Comfort Panel) .....	47
<b>6</b>	<b>Anlagenstruktur (Assets) erstellen .....</b>	<b>49</b>
6.1	Assets erstellen .....	49
6.2	Assets verschieben .....	51
6.3	Aufbewahrungsrichtlinie für ein Asset definieren .....	52
<b>7</b>	<b>Mit Variablen arbeiten .....</b>	<b>55</b>
7.1	Einführung in die Variablen .....	55
7.2	Eine Variable erstellen .....	55
7.2.1	Mehrere Variablen gleichzeitig erstellen .....	59
7.2.2	Eine Log-Variable erstellen .....	61
7.3	Variablendaten exportieren/importieren .....	62
7.4	Variablenvorschau anzeigen .....	64
7.5	Verbindungsstatus der Variablen .....	66
7.6	Unterstützte Datentypen .....	66
7.7	Aufbewahrungsrichtlinie für eine einzelne Variable definieren .....	68
<b>8</b>	<b>Aspekte erstellen und Variablen gruppieren .....</b>	<b>69</b>
8.1	Einführung in die Aspekte .....	69
8.2	Aspekt erstellen .....	69
8.3	Aspekttypen für die Schrittzeitanalyse (PI) erstellen .....	72
8.4	Aspekt bearbeiten und Zuordnung einer Variable ändern .....	74
<b>9</b>	<b>Daten sichern und wiederherstellen .....</b>	<b>77</b>
9.1	Daten sichern .....	77
9.2	Daten wiederherstellen .....	78
<b>10</b>	<b>Data Service migrieren und in den IIH Configurator integrieren .....</b>	<b>81</b>
10.1	Data Service migrieren .....	81
10.2	Data Service in den IIH integrieren .....	82
<b>11</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>85</b>
11.1	Systeminformationen anzeigen .....	85
11.2	Debugging-Ansicht .....	86
11.3	Oberflächensprache ändern .....	88
11.4	Beschreibung der Aggregationsfunktionen .....	88
11.5	Erfassungskategorie "Counter" .....	90
11.5.1	Erfassungskategorie "Counter" definieren .....	90
11.5.2	Zählweise des Zählers "Vorwärts" .....	92
11.5.3	Zählweise des Zählers "Vorwärts und rückwärts" .....	94
11.6	Data Service OpenAPI Spezifikation .....	94

11.7	Performance verbessern.....	95
11.8	Berechnungsbeispiel für den Datenverbrauch .....	98
11.9	Quality codes.....	99
11.10	Glossar .....	101



# Rechtliche Hinweise

## 1.1 Security-Hinweise [ID: 136934267019]

### Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und 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.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://new.siemens.com/global/de/unternehmen/themenfelder/zukunft-der-industrie/industrial-security.html>).

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie 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:

<https://www.siemens.com/cert> (<https://www.siemens.com/cert>).

## 1.2 Hinweis zur EU-Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO)

[ID: 144068235019]

### Datenschutz

Siemens beachtet die Grundsätze des Datenschutzes, insbesondere das Prinzip der Datenminimierung (Privatsphäre durch Design). Für das Produkt Data Service for Industrial Edge bedeutet dies: Das Produkt verarbeitet / speichert die folgenden personenbezogenen Daten: Das Token aus dem Industrial Edge Management, um die Authentifizierung zu prüfen.

Es werden keine Daten zu Privatsphäre oder Intimität verarbeitet oder gespeichert.

Die obigen Daten werden für das Login, die Rechnungserstellung und für die interne Benutzerverwaltung (ein Administrator kann die Rolle und den Status anderer Benutzer sehen) benötigt. Die Speicherung von Daten ist angemessen und auf das Notwendige beschränkt, da die autorisierten Bediener unbedingt identifiziert werden müssen. Die Daten werden manuell von Ihnen gepflegt und können falls notwendig gelöscht werden. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an den Kundensupport.

Die oben genannten Daten werden nicht anonym oder pseudonymisiert gespeichert, da der Zweck (Identifizierung des Bedienpersonals) anderweitig nicht umgesetzt werden kann.

Die oben genannten Daten sind durch Sicherheitsmaßnahmen auf dem neuesten Stand der Technik gegen Verlust der Integrität und Vertraulichkeit geschützt.

## 1.3 Sicherheitsinformationen zu Industrial Edge Apps [ID: 137698448779]

Die Sicherheitsinformationen (Annahmen/Einschränkungen) zu Industrial Edge Apps lauten wie folgt:

- Nur befugte interne Bediener können im sicheren Netzwerk über eine VPN-Verbindung auf das Industrial Edge Device zugreifen.
- Für die Konfiguration der Perimeter-Firewall ist der Endkunde verantwortlich.
- Die Sicherheitsrichtlinien zur Nutzung von USB-Sticks im Fertigungsbereich werden angewandt.
- Nutzer mit den passenden Zugriffsrechten müssen bei der Inbetriebnahme vom Bediener angelegt werden.
- Der Kunde ist verantwortlich, die Anwendung auf Grundlage der Systemvoraussetzungen und technischen Möglichkeiten der dokumentierten App dem Installations-/ Benutzerhandbuch folgend so zu konfigurieren, dass das Automatisierungssystem nicht beeinträchtigt wird.
- Das System wird in einer Umgebung installiert, in der ausschließlich befugtes Instandhaltungspersonal physisch darauf zugreifen kann. Für den Umgang mit nicht autorisiertem Anbringen entfernbare Geräte ist der Bediener verantwortlich.
- Die Plattform, bestehend aus Hardware, Firmware und Betriebssystem, wird vom Bediener sicher eingerichtet und instand gehalten.
- Der Bediener ist in der Lage, die Umgebung vor einer Infektion mit Schadsoftware zu schützen.
- Zentralisierte IT-Sicherheitskomponenten (Active Directory, zentralisierter IT-Protokollierungsserver) werden vom Bediener bereitgestellt, ausreichend gesichert und sind vertrauenswürdig.
- Das auf das System zugreifende Bedienpersonal ist zur Nutzung des Systems ausgebildet und über allgemeine Aspekte der Informationssicherheit wie dem Umgang mit Passwörtern, entfernbaren Medien usw. aufgeklärt.
- Der Bediener ist für das CIA (Confidentiality, Integrity and Availability) der außerhalb des Industrial Edge Device gespeicherten Daten verantwortlich.



- Der Bediener ist verantwortlich für die Konfiguration der CPUen mit den passenden Lese-/Schreibberechtigungen (Legitimierung) und die Konfiguration der Industrial Edge Apps mit den geeigneten Passwörtern zur Erfassung der Daten von CPUen.
- Der Kunde übernimmt die Zeitsynchronisierung von Industrial Edge Management und Industrial Edge Device.



## Was ist neu im Data Service

### 2.1 Was ist neu im Data Service V1.6 [ID: 165096656139]

Alle wichtigen Neuheiten des Data Service sind hier zusammengefasst. Weitere Details zu den einzelnen Themen finden Sie in der Dokumentation.

#### Datentyp Blob

Beim Anlegen einer Variable können Sie jetzt auch den Datentyp Blob auswählen. Der Datentyp Blob ist ein Datentyp für unstrukturierte Daten, die in binärer Form gespeichert werden. Er kann verwendet werden, um Daten zu speichern, die von den anderen unterstützten Datentypen nicht abgedeckt werden. Im Gegensatz zu anderen Datentypen hat der Datentyp Blob die zusätzliche optionale Eigenschaft "Blob-Typ". Diese Eigenschaft kann verwendet werden, um das Format der gespeicherten Daten zu definieren. Wir empfehlen einen standardisierten Ansatz wie MIME-Typen zu verwenden.

Weitere Informationen zu den MIME-Typen finden Sie hier: MIME-Typen (<https://wiki.selfhtml.org/wiki/MIME-Type/%C3%9Cbersicht>)

#### Databus-Anmeldeinformationen zentral definieren

In den Data Service Einstellungen können die Standard Databus-Anmeldeinformationen (Broker-URL, Benutzername, Passwort) zentral für alle Konnektoren definiert werden. In den jeweiligen Konnektorkonfigurationen können diese Einstellungen jedoch mit konnektorspezifischen Informationen überschrieben werden.

#### Verfügbare Konnektoren hinzufügen

Simatic Konnektoren und Connectivity Suite Konnektoren können automatisch gesucht und mit nur einem Klick hinzugefügt werden. Es ist keine manuelle benutzerdefinierte Konnektorkonfiguration erforderlich (Sie ist jedoch jederzeit möglich).

#### Variablendaten exportieren/importieren

Die Daten einer Variable können für einen ausgewählten Zeitraum einschließlich vorhandener Aggregationen nach TXT exportiert werden. Diese Exportdatei kann in eine beliebige andere Variable importiert werden.

Verwendungsbeispiele:

- eine Variable mit Daten initialisieren
- Sichern/Exportieren von Daten in einem generischen Format
- Daten an eine andere Data Service-Instanz übertragen
- ...

## Debugging-Ansicht

Bei Fehlern ist die Debugging-Ansicht sehr hilfreich, um weitere Informationen zu erhalten.

Die Debugging-Ansicht ist über "[https://<IED\\_IP>/dataservice/#/debug](https://<IED_IP>/dataservice/#/debug)" erreichbar und zeigt für den Support relevante Informationen wie Komponentenversionen und Live-Logs an.

Auch die erweiterte Protokollierung kann auf Funktionsbasis aktiviert werden, um bei Bedarf detailliertere Informationen zu erhalten.

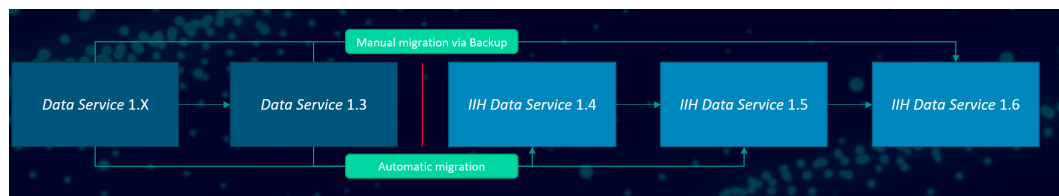
## V1.4.0 - Migrationsbereinigung

Mit dem Data Service V1.4.0 wurden mehrere Technologien ausgetauscht, um eine höhere Performance zu erreichen.

Bei der Installation von V1.4.0 oder V1.5.0 auf Basis von V1.3.0 wird eine automatische Migration ausgeführt. Das setzt allerdings voraus, dass der Data Service noch die bisherigen Technologien beinhaltet.

Ab V1.6.0 wird diese automatische Migration entfernt, um die vorherigen Technologien zu bereinigen. Das führt dazu, dass die Konfiguration und die Daten nicht migriert werden, wenn  $\geq$  V1.6.0 direkt auf der Basis von  $\leq$  V1.3.0 installiert wird. Um die Daten in diesem Update-Fall zu erhalten, muss vor dem Update eine Datensicherung (Backup) erstellt und nach dem Update wiederhergestellt werden.

Wenn Sie mit der Version  $\geq$  1.4.0 starten, treffen die oben stehenden Informationen nicht auf Sie zu.



## Variablen- und Zählerkonfiguration im Data Service

Die Variablenkonfiguration wurde erweitert, um eine Erfassungskategorie einschließlich Zählerkonfiguration zu unterstützen. Diese Möglichkeit war zuvor nur in der App Performance Insight verfügbar, wurde aber jetzt in den Data Service verschoben, um diese Konfigurationen auch für vorberechnete Aggregationen zu ermöglichen.

## Security: Verschlüsselter / gesicherter Konfigurationsspeicher

Sensible Informationen wie Databus-Anmeldeinformationen sind verschlüsselt und sicher. Frühere Versionen des Data Service speicherten die Databus-Anmeldeinformationen unverschlüsselt im internen Speicher. Durch den Download der IED-Datei konnten diese Informationen abgerufen werden. Das ist jetzt behoben.

## Aggregationen: Verbesserungen der Benutzeroberfläche

Die Aggregationen werden nicht mehr explizit angezeigt, sind aber über die Quellvariable zugänglich. (Zugänglich für die Aufbewahrungsrichtlinie, Vorschau usw.)

## Erweiterte Fehlermeldungen und Übersetzungen in der Benutzeroberfläche

Fehlermeldungen für die Datensicherung / Daten wiederherstellen und den Wechsel in den IIH-Modus wurden erweitert. Mehrere fehlende Übersetzungen wurden hinzugefügt.

## Panel-Performance optimiert

Die Performance der Subscriptions auf dem UCP wurde verbessert.

## 2.2 Was ist neu im Data Service V1.5 [ID: 161552517899]

Alle wichtigen Neuheiten des Data Service sind hier zusammengefasst. Weitere Details zu den einzelnen Themen finden Sie in der Dokumentation.

### Integration in den IIH (IIH-Modus)

Die automatische Integration vom eigenständigen Data Service in den IIH-Modus wird unterstützt. Beim Umschalten in den IIH-Modus bleiben die bereits konfigurierten Daten erhalten.

Weitere Informationen zur Integration finden Sie hier: Data Service in den IIH integrieren (Seite 82)

### Modell verändern im IIH-Modus

Alle APIs vom Data Service funktionieren in beiden Modi (Eigenständig oder IIH).

Apps, die auf APIs zugreifen, die das Modell verändern, funktionieren jetzt auch mit dem Data Service im IIH-Modus.

### Vollbildanzeige für Bedienoberflächen-Dialoge

Die Konfiguration von Assets, Aspekten und Variablen wurde verbessert, indem alle Konfigurationen jedes dieser Objekte in einer Vollbildanzeige kombiniert wurden. Jetzt finden Sie alle Konfigurationen zu diesem Objekt an einem Ort.

### Variable aktivieren/deaktivieren

Eine Variable kann vorübergehend deaktiviert werden, d. h. es werden keine Daten mehr gespeichert, ohne die Variablenkonfiguration löschen zu müssen. Jede Variable hat ein Kontrollkästchen, das anzeigt, ob sie gerade neue Werte speichert oder nicht. Im IIH-Modus ist dies direkt mit dem Archiv-Flag des IIH Configurators verbunden.

## 2.3 Was ist neu im Data Service V1.4 [ID: 159043285259]

Alle wichtigen Neuheiten des Data Service sind hier zusammengefasst. Weitere Details zu den einzelnen Themen finden Sie in der Dokumentation.

## Data Service Modi

Ab der Version 1.4 gibt es für den Data Service zwei Modi:

- **Eigenständiger Data Service**  
Alle Funktionen inkl. Benutzeroberfläche verfügbar
- **Integrierter Data Service im IIH (Industrial Information Hub)**  
Der Data Service hat keine eigene Benutzeroberfläche mehr. Die Datenspeicherung für Assets und Variablen kann jetzt direkt im IIH eingestellt werden.

Weitere Informationen zur Integration in den IIH finden Sie hier: [Data Service in den IIH integrieren \(Seite 82\)](#)

## Connectivity Suite Konnektoren

Der Data Service unterstützt jetzt neben den MQTT Konnektoren auch die Connectivity Suite Konnektoren.

## Systeminformationen-Dashboard

Im Systeminformationen-Dashboard können Sie sich die Informationen aus dem System Info Konnektor anzeigen lassen.

Weitere Informationen finden Sie hier: [Systeminformationen anzeigen \(Seite 85\)](#)

## Aggregation für Variablen einstellen

Beim Anlegen einer Variable können Sie eine Aggregation einstellen und durch die Vorberechnung der Daten die Performance im Data Service deutlich verbessern.

Vorberechnete Aggregationen werden bei der Abfrage der Daten berücksichtigt. Dadurch wird die Dauer der Abfrage entscheidend verkürzt. Zum Beispiel wird über die Aggregations API der letzte Monat mit Aggregation "Sum" abgefragt.

Dafür wird bei Bedarf aus den Rohdaten die Aggregation berechnet (bei 1 ms Zyklus = 2 628 000 000 Datenpunkte). Wenn jedoch vorberechnete Aggregationen an der Variable konfiguriert wurden, kann die Aggregation aus diesen berechnet werden (z. B. 1h Aggregation konfiguriert = 730 Datenpunkte).

Weitere Informationen zum Erstellen einer Aggregation finden Sie hier: [Eine Variable erstellen \(Seite 55\)](#)

## Allgemein

Performance Verbesserungen

## Kompatibilität zur Anomaly Detection

Die Anomaly Detection App (V1.0, V1.1 und zukünftige Versionen) ist nur mit dem eigenständigen Data Service kompatibel. Wenn der Data Service in den IIH integriert ist, ist er mit der Anomaly Detection nicht mehr kompatibel.

Erst mit dem Data Service V1.5 wird die Anomaly Detection im IIH Modus kompatibel sein.

## 2.4 Was ist neu im Data Service V1.3 [ID: 159082850059]

Alle wichtigen Neuheiten des Data Service sind hier zusammengefasst. Weitere Details zu den einzelnen Themen finden Sie in der Dokumentation.

### Neu hinzugefügt

- Vordefinierte Aspekttypen
- Aspekte auf Basis von Aspekttypen erstellen
- Daten sichern und wiederherstellen  
Sie können die Konfigurations- und Zeitreihendaten im Data Service (Konnektorverbindungen, Asset-Struktur, Variablen, Aspekte, etc.) sichern und z. B. auf einem anderen IED wieder herstellen oder ein Backup Ihrer Konfiguration sichern. Weitere Informationen finden Sie hier:  
Daten sichern (Seite 77)  
Daten wiederherstellen (Seite 78)
- Variablen-Vorschau als Diagramm anzeigen
  - Automatische Aktualisierung
  - Aggregation auswählen
  - Zeitraum auswählenWeitere Informationen finden Sie hier: Variablenvorschau anzeigen (Seite 64)
- Bessere Status/Debug-Informationen
  - Variablenfehler anzeigen
  - Konnektorfehler anzeigen
  - Verbindungsstatus der Variablen anzeigen
- Variablen ohne Konnektor erstellen
- Aufbewahrungsrichtlinie pro Variable definieren  
Weitere Informationen finden Sie hier: Aufbewahrungsrichtlinie für eine einzelne Variable definieren (Seite 68)

### Verbesserungen

- Keine Datenlücke mehr nach dem Zoomen im Vorschau Diagramm
- Keine fehlenden Variableninformationen im Dialog "Mehrere Variablen hinzufügen"
- Dokumentation des System Info Konnektors

## 2.5 Was ist neu im Data Service V1.2 [ID: 159218323851]

Alle wichtigen Neuheiten des Data Service sind hier zusammengefasst. Weitere Details zu den einzelnen Themen finden Sie in der Dokumentation.

### Neu hinzugefügt

- Neue Aggregationen:
  - StandardDeviation
  - Variance
  - Count (Anzahl der Datenpunkte)
  - First
- Benutzerdefinierte Konnektoren
- Mehrere Variablen gleichzeitig hinzufügen
- Datentyp "String" wird unterstützt

### Verbesserungen

- Verbesserter Berechnungsalgorithmus
- Werte mit Quality code "Bad" werden in der Berechnung nicht mehr berücksichtigt.



# Data Service installieren

## 3.1 Systemvoraussetzungen [ID: 145155440779]

Beachten Sie die folgenden Systemvoraussetzungen für die Installation der Edge Apps.

### Software-Voraussetzungen

Folgende Internet-Browser werden unterstützt:

- Firefox
- Google Chrome
- Microsoft Edge
- Safari auf Mobilgeräten

Bei allen Browser werden jeweils die letzten beiden Versionen unterstützt. Verwenden Sie als Auflösung vorzugsweise 1920x1080.

Die App kann auf jedem Mobilgerät mit einem HTML5-fähigen Browser ausgeführt werden. Empfohlen sind Tablets.

Der Internet Explorer wird ab Version 11 nicht mehr unterstützt.

### Hardware-Voraussetzungen

- Ein Gerät, auf dem das Industrial Edge Management (IEM) läuft
- Ein Industrial Edge Management kompatibles Edge-Gerät (IED):
  - IED Model: z. B. SIMATIC IPC 227E Nanobox, SIMATIC IPC 427E oder Unified Comfort Panel (UCP)
  - Festplatte: Mindestens 10 GB verfügbar
  - RAM: 2 GB verfügbarer RAM

- Das Edge-Gerät muss auf dem Industrial Edge Management eingebunden sein.

IEM, IED und Internet-Browser müssen in der UTC-Zeitzone synchron sein.

## 3.2 Eine App kaufen [ID: 158932750091]

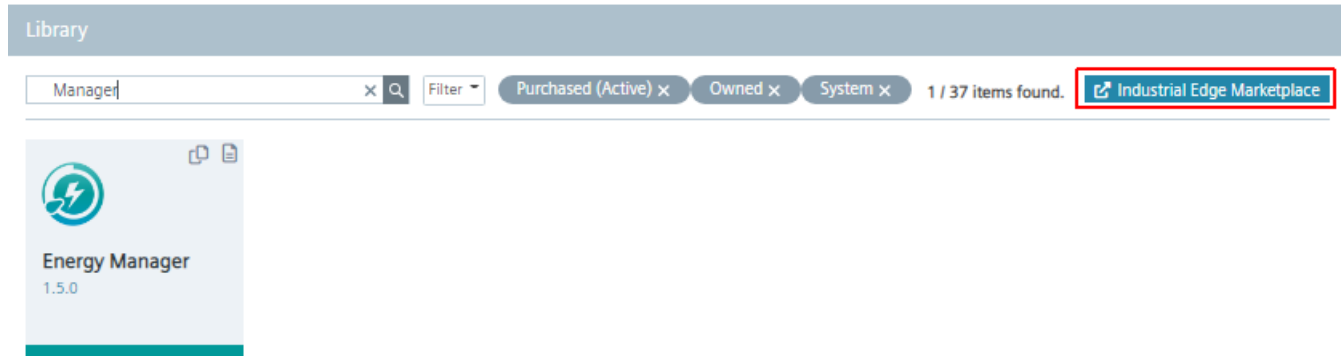
Für den Kauf einer App bzw. App-Lizenz steht Ihnen der IE Marketplace zur Verfügung. Um eine App kaufen zu können, benötigen Sie einen Zugangscode.

### Voraussetzung

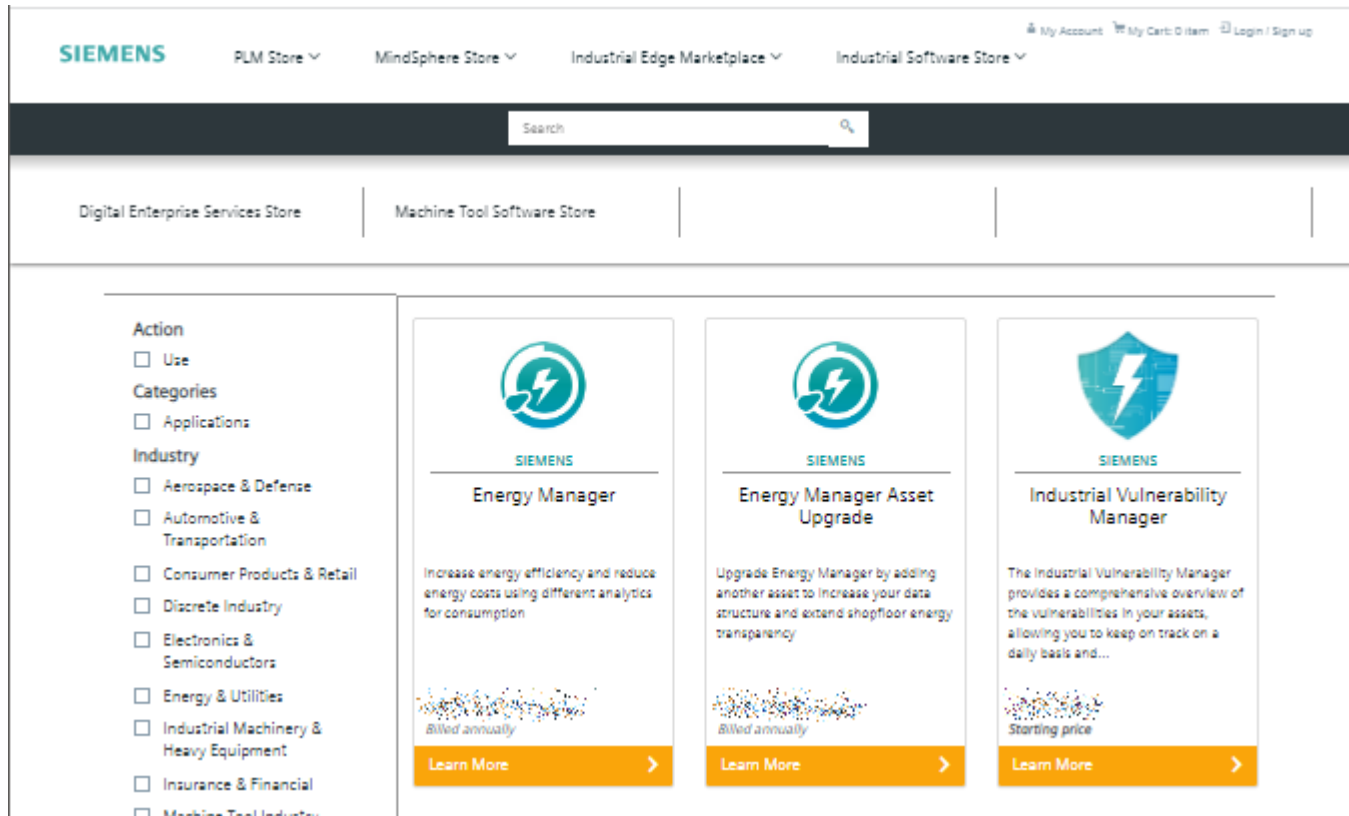
Sie haben von Ihrem regionalen Siemens-Ansprechpartner den Zugangscode erhalten.

## Vorgehensweise

1. Klicken Sie im Screen "Library" des IE Hub auf "Industrial Edge Marketplace".



2. Klicken Sie auf "Manufacturing & Process Industries".  
Der Industrial Edge Marketplace wird geöffnet.
3. Klicken Sie auf die Kachel der App, die Sie kaufen möchten.



Die App-Beschreibung und -Details werden angezeigt.  
Auf der linken Seite sehen Sie alle Voraussetzungen und Anforderungen, die für die Ausführung dieser App im IEM gelten.  
Sie können alle benötigten Produkte im Rahmen einer Transaktion erwerben.

## 4. Geben Sie die Anzahl der erforderlichen Lizenzen im Eingabefeld "Quantity" ein.

Siemens PLM &gt; Industrial Edge Marketplace &gt; Manufacturing &amp; Process Industries &gt; Performance Insight

**Prerequisites** 2 REQUIRED

- \* Industrial Edge Hub Access
- \* Data Service

**Additional Requirements**

Hardware Demands  
Industrial Edge Management License  
Industrial Edge Devices in Industry Mall

**Terms & Conditions**

Universal Customer Agreement  
Industrial Edge Supplemental Terms (alpha code 'IE')

## Performance Insight

Provided by SIEMENS

Increase your machine's productivity and detect the potential for improvement with best in class data visualization tailored to your needs. Proven SIMATIC automation know-how now available on Industrial Edge.

Are you a machine manufacturer or machine operator, working in the field of Industrial automation?

Do you want to improve machine productivity and service?

Are you interested in creating new business models to generate additional revenue?

Performance Insight enables you to achieve your goals by tracking the important machine performance indicators. With various visualization options, machine conditions are displayed according to the user's needs.

Subscription per installed app instance including 3 Assets.

Quantity   
Minimum: 1

Total:

Add to Cart

Disclaimer: Taxes may apply

Infrastructure provider: AWS

Billing Term: Yearly

Subscription Term: Yearly

Supported Purchase Methods: Credit Card, Payment On Account

5. Klicken Sie auf "Add to Cart".  
Der Einkaufswagen wird angezeigt.

Cart

Billing Term: Yearly  
Subscription Term: Yearly  
Additional Info

**Prerequisites** 2 REQUIRED  
 \* Industrial Edge Hub Access  
 \* Data Service

Qty   
 Minimum: 1

Supported Purchase Methods  
 Credit Card  
 Payment On Account

Delete

Total:

Prices and offers in the cart are subject to change until the order is submitted.

Payment Type

## 6. Geben Sie den erhaltenen Zugangscode ein.

## 3.2 Eine App kaufen

- Legen Sie weitere Produkte, die für die Nutzung der App vorausgesetzt werden, in den Warenkorb.

Klicken Sie dazu auf die entsprechenden Links unter "Prerequisites" und legen Sie alle gewünschten Produkte auf die gleiche Weise in den Warenkorb.

**Cart**

	Qty	Price	Supported Purchase Methods	
 <b>Data Service</b> Billing Term: Yearly Subscription Term: Yearly <a href="#">Additional Info</a>	10 Minimum: 1		Credit Card Payment On Account	Delete
 <b>Industrial Edge Hub Access</b> Billing Term: Yearly Subscription Term: Yearly <a href="#">Additional Info</a>	1 Valid Input: 1		Credit Card Payment On Account	Delete
 <b>Data Service</b> Billing Term: Yearly Subscription Term: Yearly <a href="#">Additional Info</a>	10 Minimum: 1		Credit Card Payment On Account	Delete

Promo Code

Total:

Prices and offers in the cart are subject to change until the order is submitted.

- Wählen Sie in der Auswahlliste "Payment Type" Ihre bevorzugte Zahlungsart aus. Für Drittanbieter-Apps ist nur die Zahlungsart "Credit Card" verfügbar.

9. Prüfen Sie noch einmal die angegebenen Informationen.

### Hinweis

Sie können die Anzahl der Lizenzen noch einmal bearbeiten. Klicken Sie anschließend auf "Apply Quantity Changes".

10. Klicken Sie auf "Checkout" und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

**Cart**

	Qty	Price	Supported Purchase Methods	
 Billing Term: Yearly Subscription Term: Yearly <a href="#">Additional Info</a>	10 Minimum: 1		Credit Card Payment On Account	<input type="button" value="Delete"/>
 <b>Industrial Edge Hub Access</b> Billing Term: Yearly Subscription Term: Yearly <a href="#">Additional Info</a>	1 Valid Input: 1		Credit Card Payment On Account	<input type="button" value="Delete"/>
 <b>Data Service</b> Billing Term: Yearly Subscription Term: Yearly <a href="#">Additional Info</a>	10 Minimum: 1		Credit Card Payment On Account	<input type="button" value="Delete"/>

Promo Code

Total:

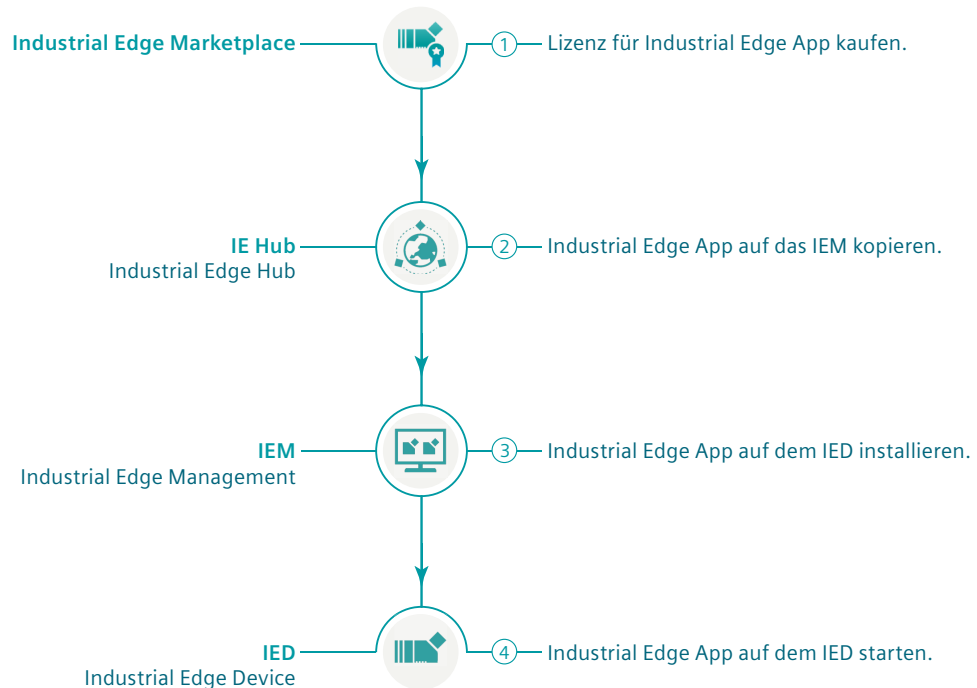
Prices and offers in the cart are subject to change until the order is submitted.

Nachdem Sie die App gekauft haben, wird sie im IE Hub im Bereich "Library" angezeigt. Von hier aus können Sie die App in Ihre IEM-Instanzen kopieren. Die Anzahl der Lizenzen, die Lizenz selbst und weitere Angaben werden unter "Licenses" angezeigt. Bei Bedarf können Sie von dieser Stelle aus weitere Lizenzen der betreffenden App kaufen.

## 3.3 Data Service via IE Hub auf einem IED installieren

### 3.3.1 Überblick über den Installationsprozess [ID: 158932756491]

Installationsprozess einer Industrial Edge App auf einem IED:



### 3.3.2 Data Service App aus dem IE Hub in den IEM-Katalog kopieren [ID: 145155874955]

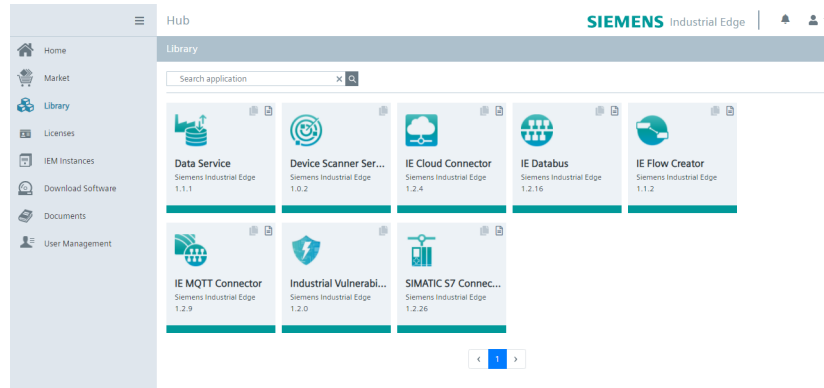
#### Beschreibung


Um eine App in den Industrial Edge Management (IEM)-Katalog zu kopieren, werden eine IEM-Instanz und eine Internet-Verbindung benötigt. Sie können mit dieser Funktionalität die App direkt in den Katalog einer Ihrer IEM-Instanzen kopieren.

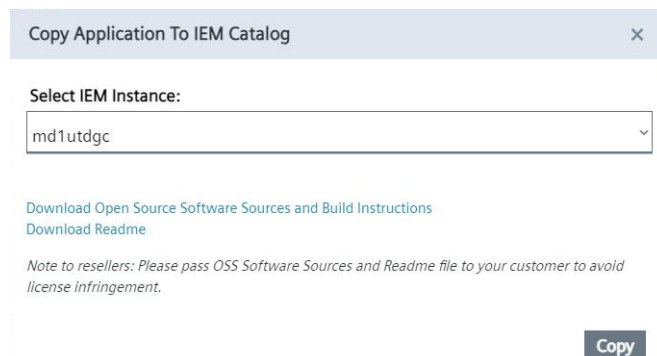
## Vorgehensweise

Um eine App in den IEM-Katalog zu kopieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Register "Library" im Industrial Edge Hub.




2. Klicken Sie in der gewünschten App Kachel auf das Symbol . Es wird das Dialogfenster "Copy Application to IEM catalog" geöffnet:



Das Layout des Dialogfensters hängt davon ab, ob die App Links für Open Source Software (OSS) und für die Readme enthält. Durch Klicken auf einen der Links wird die jeweilige Datei heruntergeladen. Wenn die App diese Links nicht unterstützt, wird das Dialogfenster ohne Links angezeigt.

3. Wählen Sie in der Klappliste "Select IEM Instance" die IEM-Instanz aus, in die Sie die App kopieren wollen.
4. Klicken Sie auf "Copy".  
Die App wird kopiert und ein entsprechender Auftrag angelegt. Sie können den Stand des Auftrags im Statusfenster der entsprechenden IEM-Instanz verfolgen.

## Anwenderdokumentation im IE Hub

Im IE Hub im Register "Library" können Sie über das Symbol  in der Kachel einer App direkt in den Siemens Industry Online Support springen und sich die Anwenderdokumentation der jeweiligen App herunterladen.

### 3.3.3 Data Service App auf dem IED installieren [ID: 145162298123]

#### Beschreibung

Sie können die Data Service App im Katalog der Industrial Edge Management (IEM) Instanz installieren und starten.

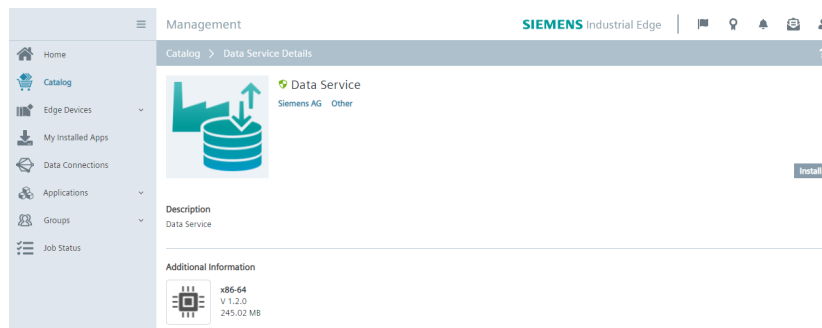
#### Voraussetzung

- Sie müssen im Industrial Edge Management (IEM) angemeldet sein.
- Die App Data Service wurde in den Katalog kopiert. Weitere Informationen finden Sie hier: Data Service App aus dem IE Hub in den IEM-Katalog kopieren (Seite 22)

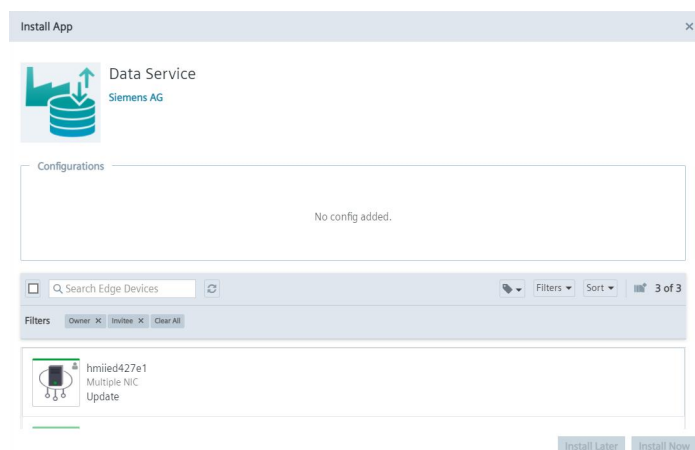
#### Vorgehensweise

Um die Data Service App zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Register "Catalog".
2. Klicken Sie auf die Kachel "Data Service".  
Das folgende Dialogfenster wird geöffnet:



3. Klicken Sie auf "Install".  
Das Dialogfenster "Install App" wird angezeigt:





4. Sie sehen eine Tabelle mit allen dazugehörigen IEDs. Wählen Sie ein oder mehrere IEDs, auf denen Sie die App installieren möchten:



5. Sie haben zwei Möglichkeiten um fortzufahren:
- Klicken Sie auf "Install Later", um das Datum und den Zeitpunkt der Installation zu planen.
  - Klicken Sie auf "Install Now", um die App sofort zu installieren.  
Wenn Sie "Install Now" anklicken, dann erscheint folgende Meldung:
6. Klicken Sie auf "Allow".  
Die Installation der Apps wird auf den ausgewählten IEDs gestartet.



## Ergebnis

Im Register "My Installed App" wird die Data Service App aufgelistet.

### 3.3.4 Data Service App auf dem IED starten [ID: 145176530955]

Nachdem Sie die Data Service App auf dem IED installiert haben, wird die App im "Industrial Edge Management" in der Ansicht "My Installed Apps" angezeigt.

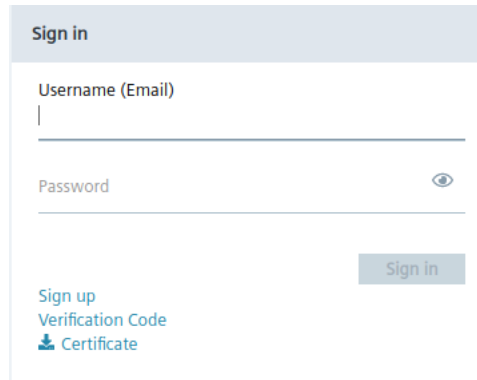
## Voraussetzung

Die App muss auf dem Industrial Edge Device (IED) installiert sein.

#### Vorgehensweise

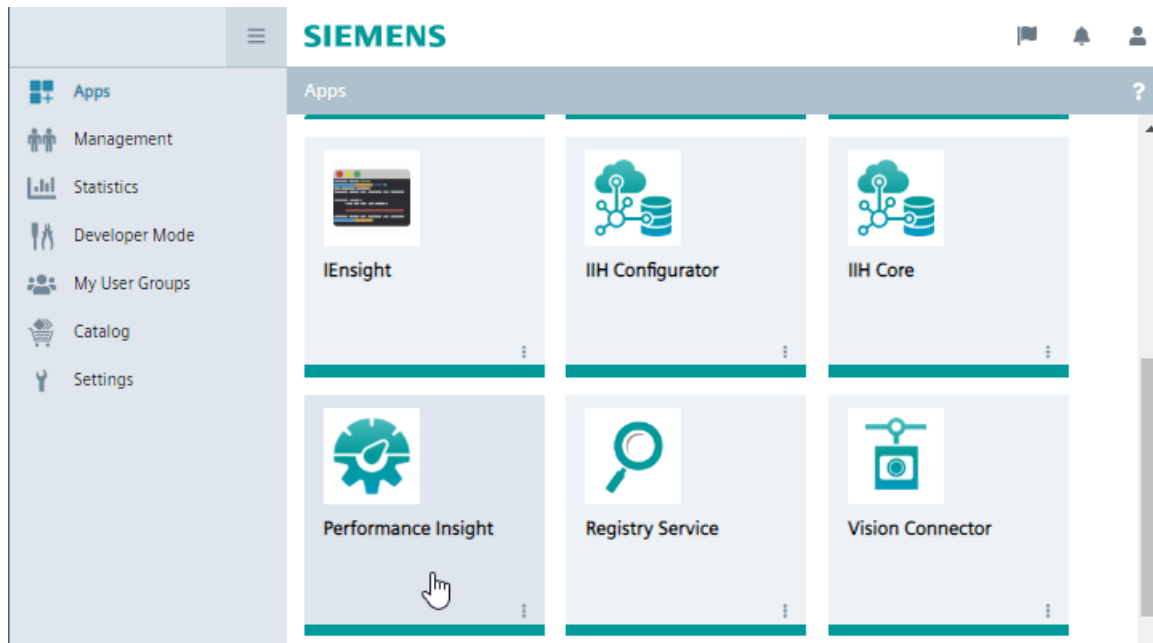
Um die Data Service App zu starten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Startseite des IED mit Eingabe der folgenden URL-Adresse:  
"https:\\[IP-Adresse des IED]"
2. Melden Sie sich mit "Username" und "Password" an:



The image shows a 'Sign in' form with a light blue header. Below the header, there are two input fields: 'Username (Email)' and 'Password'. The 'Password' field has an eye icon to toggle visibility. To the right of the 'Password' field is a 'Sign in' button. Below the input fields, there are links for 'Sign up', 'Verification Code', and 'Certificate'.

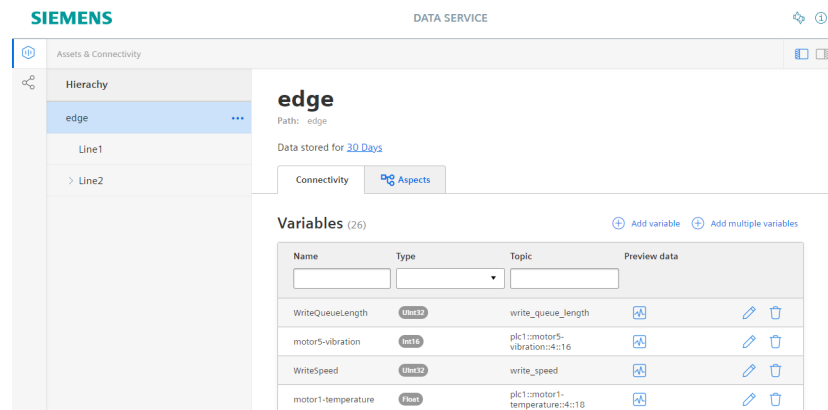
3. Öffnen Sie das Register "Apps":



4. Klicken Sie auf die Data Service Kachel, um die App im Browser zu öffnen.

## Ergebnis

Die Data Service App wird im Browser geöffnet:



## 3.4 Data Service auf einem Panel installieren

### 3.4.1 Data Service App herunterladen und installieren [ID: 145179895307]

#### Beschreibung

Sie können die Data Service App auf Ihrem Unified Comfort Panel (UCP) installieren und starten, indem Sie die APP Dateien aus der Siemens Industry Mall herunterladen und auf Ihr Panel übertragen.

#### Voraussetzung

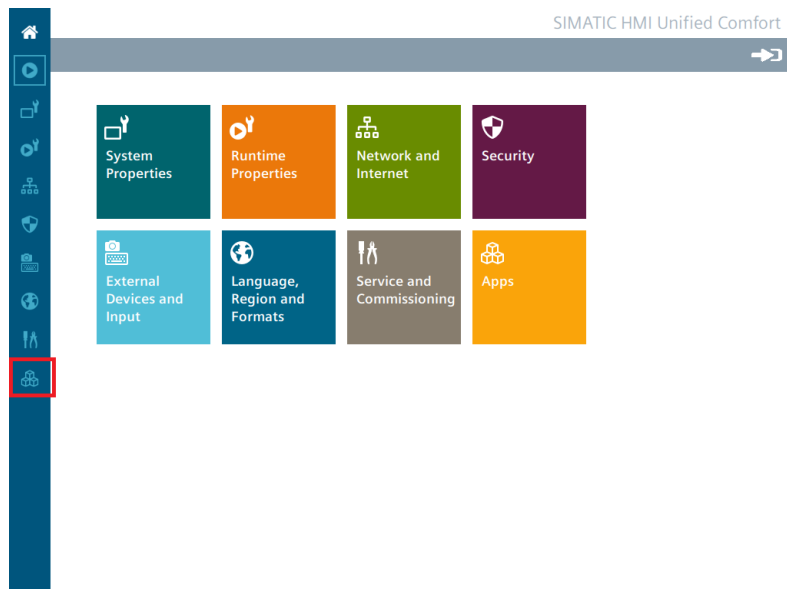
- Sie benötigen die APP Dateien der Data Service App  
Mit der Data Service App modellieren Sie die Struktur Ihres industriellen Prozesses mit Hilfe von Assets und Aspekten und schaffen die Datenbasis z. B. für die Performance Insight App.

#### Vorgehensweise

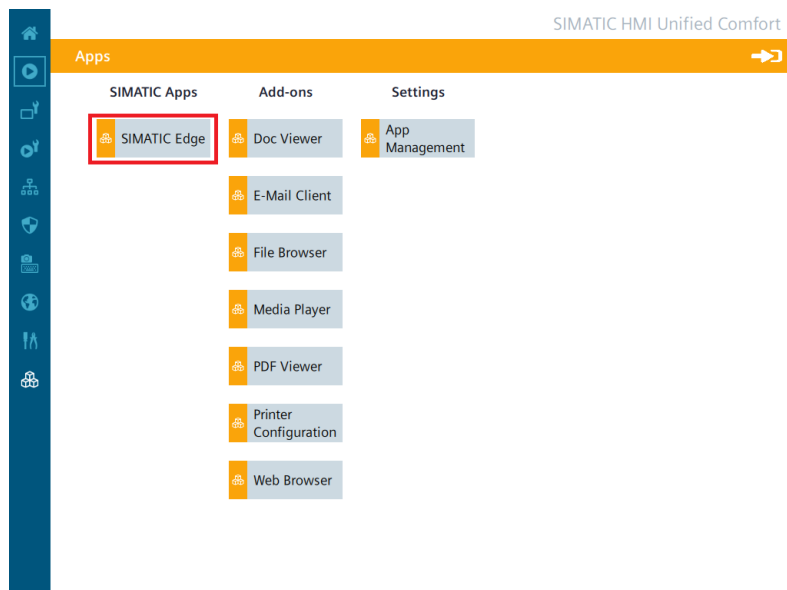
Um die Data Service App auf Ihrem Panel zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Laden Sie die APP Dateien aus dem Siemens Industry Online Support (SIOS) herunter.
- Entpacken Sie das heruntergeladene ZIP Paket.
- Transferieren Sie die Datei "DataServicex.x.app" auf Ihr Panel, indem Sie z. B. einen USB Stick verwenden.

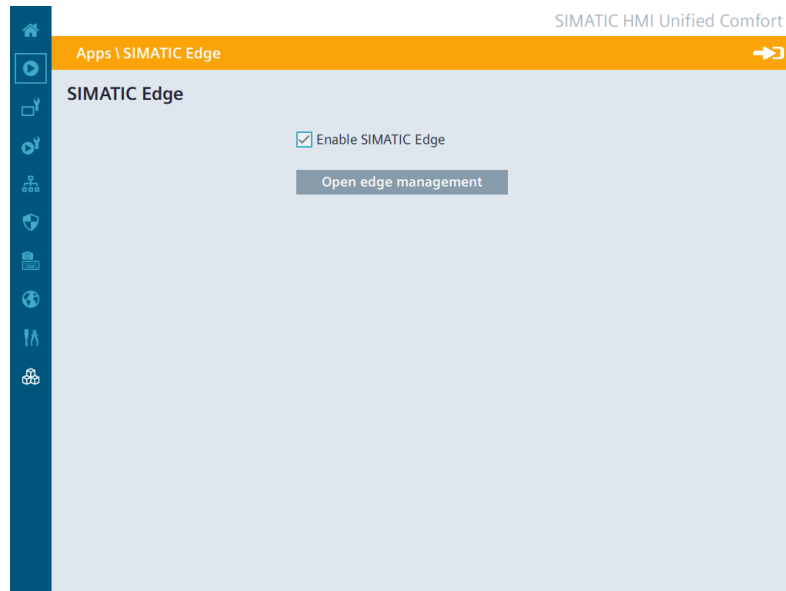
4. Klicken Sie auf Ihrem Panel auf das Register oder die Kachel "Apps":



5. Klicken Sie unter "SIMATIC Apps" auf "SIMATIC Edge":



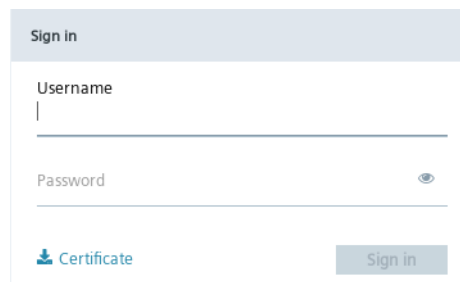
6. Aktivieren Sie die Option "Enable SIMATIC Edge" und klicken Sie auf "Open edge management":



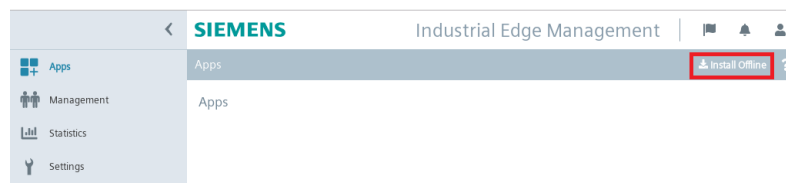
7. Melden Sie sich im Industrial Edge Management an, indem Sie auf "Sign in" klicken:



8. Melden Sie sich mit "Username" und "Password" an:



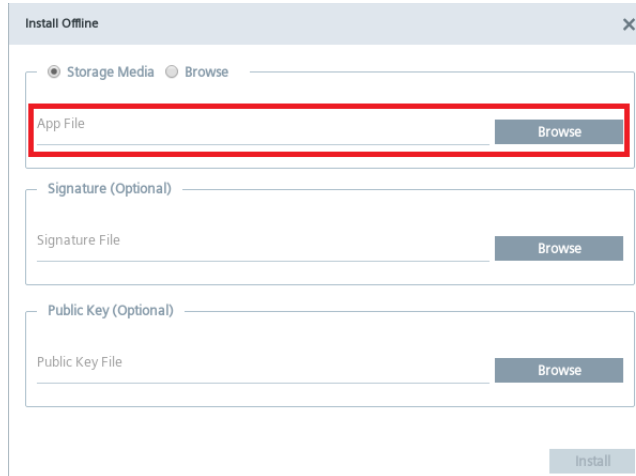
9. Klicken Sie auf "Install Offline":



Das Fenster "Install Offline" wird geöffnet.

10. Für die Auswahl der APP Dateien haben Sie die beiden folgenden Möglichkeiten:

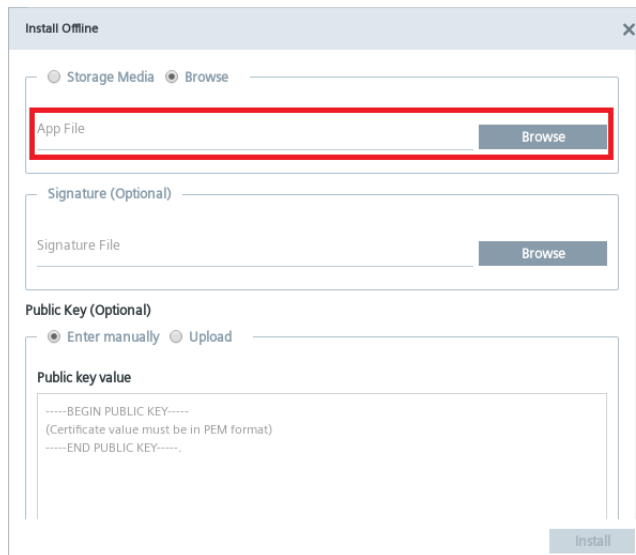
- Wenn die Dateien auf dem Speichermedium, wie z. B. einem USB Stick, vorliegen, dann wählen Sie "Storage Media" aus und klicken Sie im Bereich "App File" auf "Browse":



The screenshot shows the 'Install Offline' dialog box. At the top, there are two radio buttons: 'Storage Media' (selected) and 'Browse'. Below this, there are three sections: 'App File', 'Signature (Optional)', and 'Public Key (Optional)'. Each section has a text input field and a 'Browse' button. The 'App File' section is highlighted with a red rectangle. At the bottom right, there is an 'Install' button.

Der Speicherbereich des Speichermediums wird geöffnet und Sie können die gewünschten APP Dateien auswählen.

- Wenn Sie die Dateien vom Speichermedium, z. B. einem USB Stick, in den Systemspeicher des Panels kopiert haben, dann wählen Sie "Browse" und klicken Sie im Bereich "App File" auf "Browse":



The screenshot shows the 'Install Offline' dialog box. At the top, there are two radio buttons: 'Storage Media' and 'Browse' (selected). Below this, there are three sections: 'App File', 'Signature (Optional)', and 'Public Key (Optional)'. Each section has a text input field and a 'Browse' button. The 'App File' section is highlighted with a red rectangle. In the 'Public Key (Optional)' section, there are two radio buttons: 'Enter manually' (selected) and 'Upload'. Below these, there is a text area for 'Public key value' with a placeholder text: '-----BEGIN PUBLIC KEY-----  
(Certificate value must be in PEM format)  
-----END PUBLIC KEY-----'. At the bottom right, there is an 'Install' button.

Der Systemspeicher des Panels wird geöffnet und Sie können die gewünschten APP Dateien auswählen.

11. Klicken Sie auf "Install".

## Ergebnis

Die Data Service App ist auf dem Panel installiert:







## Einführung in den Data Service

### 4.1 Funktionsübersicht [ID: 138162056587]

#### Beschreibung

Mithilfe der App Data Service verbinden Sie andere Apps, wie z. B. den Performance Insight, mit dem IE Databus (MQTT-Broker) oder mit einem Unified Comfort Panel (Open Pipe). Im Data Service können Sie die Daten gruppieren und für einen gewissen Zeitraum speichern. Der IE Databus erhält die Daten mithilfe von Konnektoren, wie z. B. einem SIMATIC S7 Connector, direkt aus der Anlage.

Im Data Service wird das Metadaten Topic aus dem IE Databus ausgelesen und auf Basis dieser Metadaten können dann Variablen erstellt werden.

Sie können die Struktur Ihres industriellen Prozesses mit Hilfe von Assets und Aspekten modellieren und in logische Einheiten unterteilen, z. B. ein Asset pro Maschine.

#### Aufbewahrungsrichtlinie für die Variablendaten definieren

Per Voreinstellung werden alle Daten, die aus den Konnektoren in die Variablen übertragen werden, automatisch im Data Service zeitlich unbegrenzt gespeichert.

Mit der Aufbewahrungsrichtlinie können Sie für jede einzelne Assetebene und für jede einzelne Variable eigene Zeiträume definieren, wie lange die Daten gespeichert werden sollen. Wenn Sie z. B. einen Zeitraum von 10 Tagen definieren, werden die Daten der jeweils letzten 10 Tage gespeichert und ältere Daten gelöscht.

Wenn Sie nur auf der obersten Assetebene einen Zeitraum definieren, dann wird dieser auf alle untergeordneten Assets und die darin enthaltenen Variablen vererbt.

Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, die Datenspeicherung pro Variable zu deaktivieren. Das bedeutet, die Datenspeicherung pausiert und kann jederzeit wieder aktiviert werden.

Die Daten folgender Variablen können gespeichert werden:

- Variablen von MQTT Konnektoren
- Variablen von Connectivity Suite Konnektoren
- REST-API Variablen

Weitere Informationen zur Einstellung der Aufbewahrungsrichtlinie finden Sie hier:

Aufbewahrungsrichtlinie für ein Asset definieren (Seite 52)

Aufbewahrungsrichtlinie für eine einzelne Variable definieren (Seite 68)

## Beta Version für das Unified Comfort Panel (UCP)

Nach Ablauf der Betaphase des Data Service für das UCP besteht kein Anspruch auf Vorratsdatenspeicherung in der Vollversion. Nutzerspezifische Konfigurationen können nicht migriert werden. Alle in Data Service gespeicherten Nutzerdaten sind nach der Neuinstallation nicht mehr verfügbar.

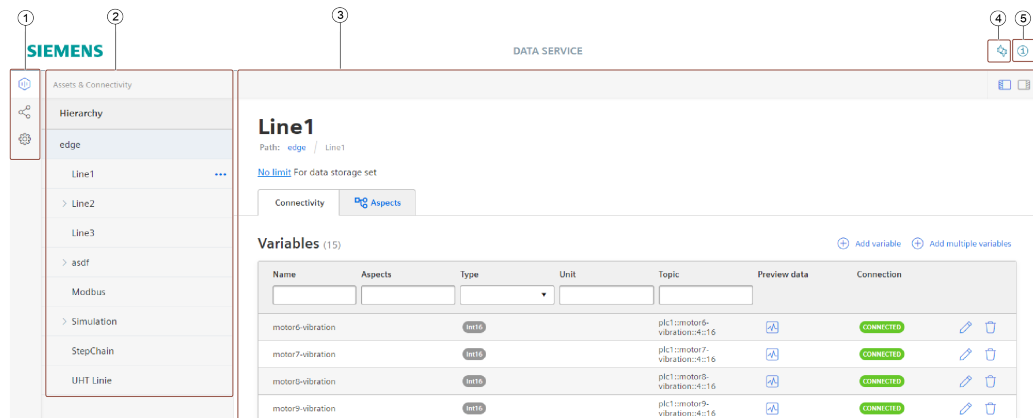
## 4.2 Aufbau der App [ID: 138162500107]

### Dashboard

Die Oberfläche der App Data Service ist aufgeteilt in die folgenden Bereiche:

- (1) Navigationsbereich:
  - Assets & Konnektivität
  - Konnektoren
  - Einstellungen => Einstellungen sichern und wiederherstellen
- (2) Auswahlliste
- (3) Detailansicht
- (4) Feedback geben
- (5) Weitere Informationen zur App Data Service

Sie bedienen den Data Service, indem Sie z. B. ein Asset in der Auswahlliste auswählen und im Register "Connectivity" (Konnektivität) Variablen anlegen, bearbeiten und löschen:



### Hinweis

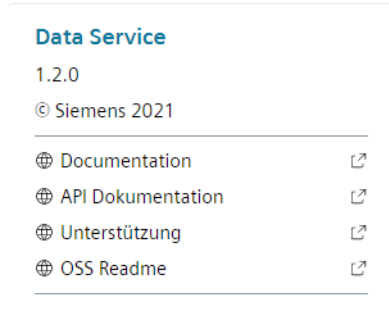
#### Unterschied zur Ansicht auf einem Panel

Auf einem Panel heißt das Topic der Variablen z. B. wie folgt:

- plc1::motor4-temperature::4::18 => EITankLevel

## Version der App

Klicken Sie auf das Symbol ⓘ in der Titelleiste, um z. B. die Version, Copyright und Links auf die Dokumentation und zum Industry Online Support anzuzeigen:



## 4.3 Getting Started [ID: 149035798283]

### Beschreibung

Ein Getting Started zur Verwendung der Edge App Data Service finden Sie hier: Getting Started - Data Service (<https://github.com/industrial-edge/data-service-getting-started>)

Ein Getting Started zur Verwendung des Custom Adapters im Data Service finden Sie hier: Getting Started - Custom Adapter (<https://github.com/industrial-edge/how-to-central-data-collection-with-data-service>)

## 4.4 Gültigkeit der Dokumentation [ID: 158923833483]

### Beschreibung

Die Dokumentation "Data Service for Industrial Edge" ist sowohl für die Installation der App auf einem Edge-Gerät als auch auf einem Unified Comfort Panel (UCP) gültig.

Die Unterschiede werden entsprechend in den Kapiteln gekennzeichnet.

## 4.5 Übersicht weiterer Dokumentation [ID: 158927119755]

### Übersicht

Die folgende Tabelle zeigt weitere Dokumente, die die vorliegende Beschreibung ergänzen und teilweise im Internet erhältlich sind.

Dokumentation	Wichtigste Inhalte
Industrial Edge Marketplace ( <a href="https://www.dex.siemens.com/?selected=edge">https://www.dex.siemens.com/?selected=edge</a> )	Plattform zum Kauf von App-Lizenzen
Industrial Edge Hub ( <a href="https://iehub.eu1.edge.siemens.cloud">https://iehub.eu1.edge.siemens.cloud</a> )	Diese Seite beschreibt die Funktionen der Siemens Industrial Edge-Plattform und die Funktionalitäten des Edge-Management-Systems.  Unter "Documents" finden Sie alle Dokumentationen zur IE Plattform.
Systemüberblick ( <a href="https://new.siemens.com/global/de/produkte/automatisierung/themenfelder/industrial-edge/simatic-edge.html">https://new.siemens.com/global/de/produkte/automatisierung/themenfelder/industrial-edge/simatic-edge.html</a> )	Diese Seite bietet eine Übersicht über die gesamten Edge Lösungen.
Industrial Edge in 10 Minuten ( <a href="https://cache.industry.siemens.com/dl/dl-media/991/109772991/att_1010695/v1/109772991_V16_Highlights_V2_web/start.htm#!de/12329">https://cache.industry.siemens.com/dl/dl-media/991/109772991/att_1010695/v1/109772991_V16_Highlights_V2_web/start.htm#!de/12329</a> )	Web Based Training: IT in die Fertigung integrieren mit Siemens Industrial Edge
Unified Comfort Panel ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109795870">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109795870</a> )	Hier finden Sie das Handbuch zum Unified Comfort Panel und eine Beschreibung zur Benutzerverwaltung auf einem UCP.
Industrial Information Hub (IIH) ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109803582">https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109803582</a> )	Hier finden Sie das Handbuch zum IIH.

## Konnektoren verbinden

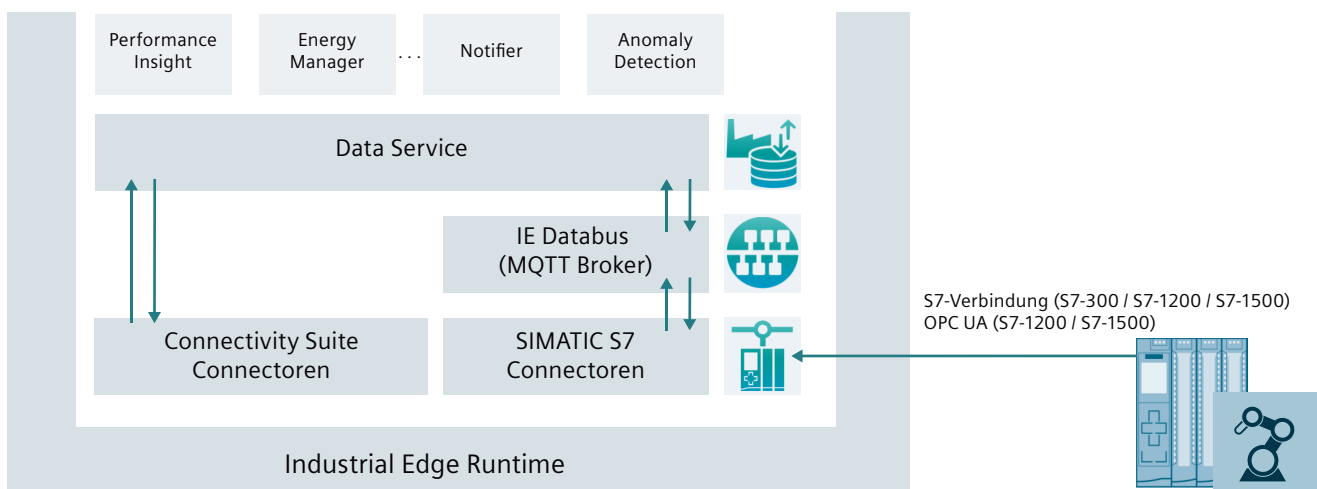
### 5.1 Einführung in die Konnektoren [ID: 144928072843]

#### Beschreibung

Mithilfe der Konnektoren können Sie z. B. Messwertreihen ausgewählter Tags aus einem Automatisierungssystem in die Industrial Edge Runtime des jeweiligen Industrial Edge Device (IED) übertragen und die so gesammelten Daten in Ihren Industrial Edge Apps, wie z. B. Performance Insight, zur Visualisierung von Widgets verwenden.

Der Data Service abonniert dafür die Metadaten z. B. des SIMATIC S7 Connector, um die möglichen Tags zu kennen, die der Konnektor zur Verfügung stellt. Nach dem Auslesen der Metadaten bietet der Data Service beim Anlegen einer Variable die zur Verfügung stehenden Tags an. Die im Data Service angelegte Anlagenstruktur wird mit allen erstellten Variablen als Datenbasis anderen Apps zur Verfügung gestellt.

Je nachdem, welchen Konnektor Sie verwenden, werden die Daten entweder über den IE Databus an den Data Service übermittelt oder direkt über die Connectivity Suite:



#### IE Databus-Einstellungen

Da die Konnektoren sehr häufig den gleichen IE Databus Kanal verwenden, können Sie die Databus-Einstellungen zentral an einer Stelle definieren. Weicht ein Konnektor von dieser Standard-Einstellung ab, können Sie direkt am Konnektor die Einstellungen individuell verändern.

#### Connectivity Suite

Die Connectivity Suite Konnektoren übermitteln Ihre Daten per gRPC direkt an den Data Service.

Die folgenden Konnektoren stehen Ihnen standardmäßig zur Verfügung:

Konnektor	Dokumentation im Siemens Industry Online Support
Ethernet IP Connector	Ethernet IP Connector ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109811396/en">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109811396/en</a> )
HMI Runtime-Adapter (Unified Comfort Panel)	
Modbus TCP Connector	Modbus TCP Connector ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109811395/en">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109811395/en</a> )
OPC UA Connector	
Profinet IO Connector	PROFINET IO Connector ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109793251">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109793251</a> )
SIMATIC S7 Connector	SIMATIC S7 Connector ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109795606">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109795606</a> )
SIMATIC S7+ Connector	SIMATIC S7+ Connector ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/document/109808327/simatic-s7-connector-for-industrial-edge?dti=0&amp;lc=de-WW">https://support.industry.siemens.com/cs/document/109808327/simatic-s7-connector-for-industrial-edge?dti=0&amp;lc=de-WW</a> )
Simulation Connector	
SLMP Connector	SLMP Connector ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109804360">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109804360</a> )
System Info Connector	Mit dem System Info Konnektor können Metriken (wie z. B. die CPU-Auslastung, RAM-Auslastung, etc.) im Data Service gespeichert werden, um diesen zu überwachen und im Fehlerfall mehr Daten für die Fehlersuche zur Verfügung zu haben. Die Visualisierung der Metriken können Sie sich im Systeminformationen-Dashboard anzeigen lassen: Systeminformationen anzeigen (Seite 85)
UnifiedonEdge	

## Variablen des System Info Konnektors











Der System Info Konnektor bietet folgende Variablen an:




Name	Beschreibung
<b>CPU-Statistiken</b>	
CPUUsage	Die aktuelle CPU-Auslastung in %. Der Wertebereich geht von 0 bis 100.
<b>Heap-Statistiken (RAM-Auslastung)</b>	
TotalHeapSize	Der RAM, der aktuell von der App reserviert ist, in MB.
UsedHeapSize	Der RAM, der aktuell von der App verwendet wird, in MB.

Name	Beschreibung
FreeHeapSize	Der RAM, der aktuell zur Verfügung steht (von keiner App reserviert wird).
<b>App Status - Datenbank</b>	
DatabaseSize	Die aktuell reservierte Größe für die Datenbank in MB.

## Status und Verbindung der Konnektoren

Anhand der Symbole können Sie erkennen, ob ein Konnektor verbunden ist oder nicht:

Adapters	
Ethernet IP Connector	
HmiRuntime	
Modbus TCP Connector	
MyCustomConnector	
Profinet IO Connector	
SIMATIC S7 Connector	
Simulation Connector	
System Info	
UnifedonEdge	

Symbol	Bedeutung
	Der Konnektor ist mit dem IE Databus bzw. dem Topic verbunden. Das bedeutet, es sind Metadaten über das Metadaten Topic empfangen worden.
	Der Konnektor hat keine Verbindung.
	Der Konnektor ist verbunden (Status = Active), aber es werden keine Metadaten über das Metadaten Topic empfangen.

## Selbst entwickelte Konnektoren hinzufügen

Mithilfe des Symbols  können Sie selbst entwickelte Konnektoren hinzufügen.

---

### Hinweis

#### Benutzername und Passwort

Der Benutzername und das Passwort müssen im MQTT-Broker, bzw. im IE Databus, konfiguriert werden und dann im Konnektor eingetragen werden.

---

## MQTT-Konnektor

Die Konnektoren Ethernet IP Connector, Modbus TCP Connector, Profinet IO Connector, SIMATIC S7 Connector und System Info verwenden das Protokoll "Message Queue Telemetry Transport" (MQTT). Die Verbindung zum MQTT-Broker muss im Industrial Edge Databus konfiguriert werden: IE Databus (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109795600/industrial-edge-databus-configurator?dti=0&lc=de-DE>)

Weitere allgemeine Informationen zum MQTT-Protokoll finden Sie hier: MQTT.org ([mqtt.org](https://mqtt.org))

## HMTIRuntime-Konnektor (Open Pipe Path)

SIMATIC HMI WinCC Unified Open Pipe ist ein auf der Pipe-Technologie basierendes Openness-Konzept zur Anbindung des Data Service an WinCC Unified RT. Im Vergleich zu Openness RT (ODK) stellt SIMATIC HMI WinCC Unified Open Pipe eine begrenzte Anzahl an Funktionalität zur Verfügung. Dafür kann der Verbindungscode in jeder Programmiersprache verfasst werden, der die Pipe-Technologie unterstützt. Sogar ein Batch-Zugriff auf die Pipe ist möglich. Die verfügbaren Befehle erlauben Ihnen, über Variablen und Meldungen mit WinCC Unified RT zu kommunizieren.

Weitere Informationen finden Sie in der WinCC Unified Open Pipe Manual (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109778823>)

## 5.2 Databus-Einstellungen zentral definieren [ID: 165027762187]

### Beschreibung

Sie können die Standard Databus-Anmeldeinformationen (Broker-URL, Benutzername, Passwort) zentral für alle Konnektoren definieren.

---

### Hinweis

In den jeweiligen Konnektorkonfigurationen können die zentralen Einstellungen mit konnektorspezifischen Informationen überschrieben werden.

---

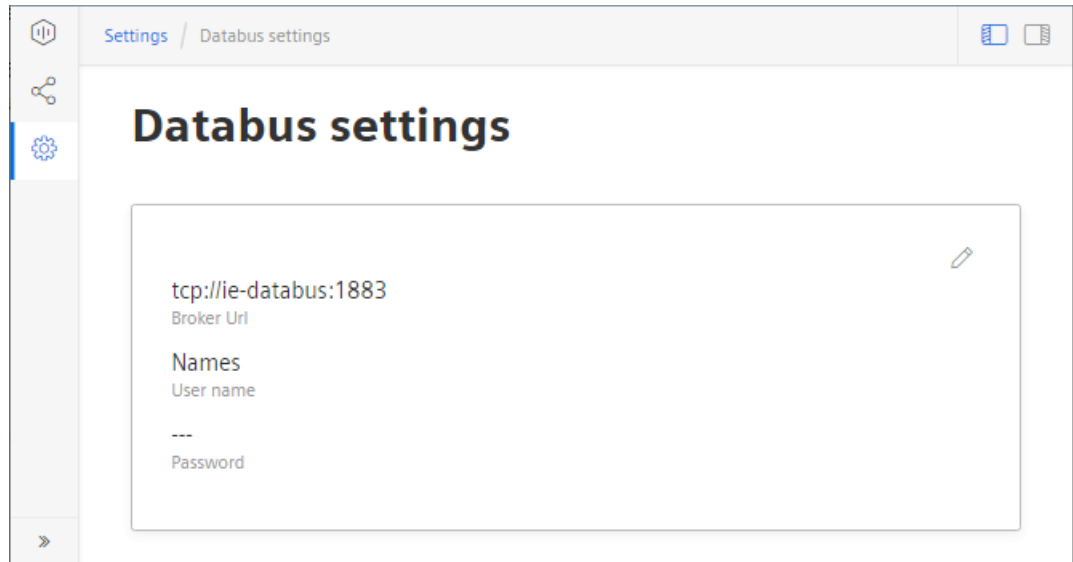


## Vorgehensweise

Um die Standard Databus-Anmeldeinformationen zentral für alle Konnektoren zu definieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Register "Einstellungen".
2. Klicken Sie auf die Kachel "Databus-Einstellungen".

Die folgende Ansicht wird geöffnet:



3. Klicken Sie auf das Symbol  und bearbeiten Sie die Einstellungen für den Datenbus.

## Ergebnis

Die Einstellungen für den Datenbus wurden zentral angepasst und werden für alle Konnektoren herangezogen. Sie können die Einstellungen für einzelne Konnektoren weiterhin ändern.

## 5.3 Konnektoren hinzufügen


### 5.3.1 Konnektoren automatisch hinzufügen [ID: 165549447563]

#### Beschreibung

Wenn Sie einen neuen Konnektor anlegen, werden alle auf dem IED installierten Konnektoren automatisch angezeigt und können mit einem Klick hinzugefügt werden. Die Konnektorkonfiguration wird dabei vom zentralen Datenbus übernommen, kann aber bei Bedarf geändert werden.

## Vorgehensweise

Um einen Konnektor hinzuzufügen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Register "Konnektoren".
2. Klicken Sie auf das Symbol .

Die folgende Ansicht wird geöffnet:

# Add connector

Choose a ready to add connector or create a custom one

## S7 Connector

Type: simaticadapter

Metadata topic: ie/ml/j/simatic/v1/s7c1/dp

Add

## 3rd party connector

Type: simaticadapter

Metadata topic:  
ie/ml/j/simatic/v1/thirdpartyconnector/dp

Add

## Custom Connector

☒ Simatic

☐ Connectivity Suite

Create

3. Klicken Sie auf die Kachel des Konnektors, den Sie verbinden möchten.

## Ergebnis

Der Konnektor wird automatisch hinzugefügt und übernimmt die Standard Datenbus-Einstellungen.

### 5.3.2 Konnektoren hinzufügen (nicht-Siemens) [ID: 142058852235]


#### Beschreibung

Sollte ein Konnektor nicht automatisch erkannt werden, können Sie diesen im Register "Konnektoren" manuell hinzufügen und aktivieren.

Selbst entwickelte Konnektoren sollten auf dem MQTT-Protokoll basieren.

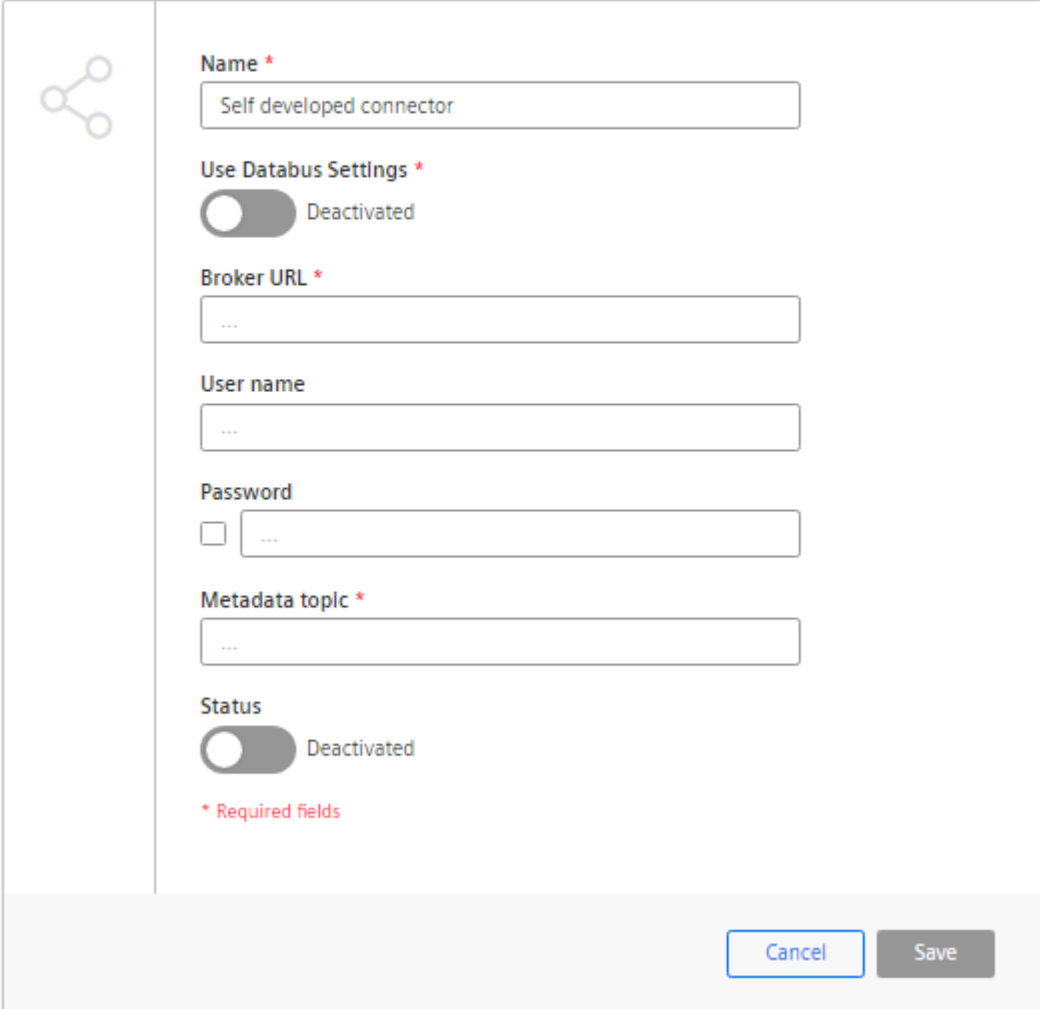
### Vorgehensweise, um Nicht-Siemens Konnektoren hinzuzufügen

Um einen Konnektor hinzuzufügen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Register "Konnektoren".
2. Klicken Sie auf das Symbol  und dann auf "Erstellen".  
Die folgende Ansicht wird geöffnet:

## Add connector

Settings for the connector



**Name \***

Self developed connector

**Use Databus Settings \***

☐ Deactivated

**Broker URL \***

...

**User name**

...

**Password**

☐ ...

**Metadata topic \***

...

**Status**

☐ Deactivated

\* Required fields

Cancel Save

3. Geben Sie den Namen ein.
4. Legen Sie fest, ob die zentral definierten Databus-Einstellungen übernommen werden sollen.
5. Geben Sie die Broker URL für den Datentransfer über den IE Databus ein. (MQTT Broker)

6. Geben Sie Benutzername und Passwort ein.

---

**Hinweis****Benutzername und Passwort**

Der Benutzername und das Passwort müssen im MQTT-Broker, bzw. im IE Databus, konfiguriert werden und dann jeweils im entsprechenden Konnektor und im Data Service eingetragen werden.

---

7. Geben Sie die das Metadaten Topic ein.  
Das ist die Ablage der Metadaten; der Data Service braucht die Information, welche Tags in welchem Topic vom Konnektor zur Verfügung gestellt werden.  
Die Angaben müssen mit dem Topic, das im Konnektor konfiguriert wurde, übereinstimmen.
8. Aktivieren Sie den Konnektor und klicken Sie auf "Speichern".

### 5.3.3 Installierte Konnektoren aktivieren und verbinden (Siemens-Konnektor)

[ID: 144940009355]

#### Beschreibung

Konnektoren, die von Siemens zur Verfügung gestellt werden, werden automatisch in der Liste der verfügbaren Konnektoren angezeigt, sobald Sie sie installiert haben.

#### Vorgehensweise

Um einen Konnektor zu aktivieren und die Verbindung herzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Navigationsleiste auf "Konnektoren" und wählen Sie den gewünschten Konnektor aus.
2. Solange der Konnektor noch nicht aktiviert bzw. verbunden ist, wird Ihnen der folgende Status angezeigt:


Status

DEACTIVATED

Connection

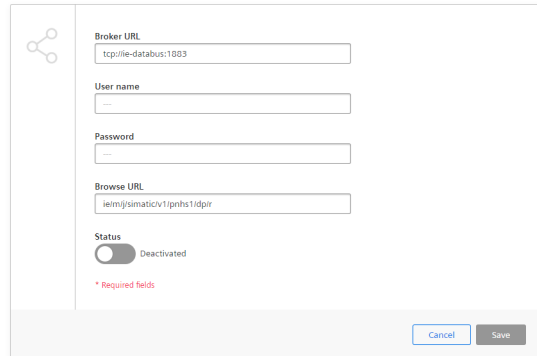
DISCONNECTED

### 5.3 Konnektoren hinzufügen

3. Klicken Sie auf das Symbol .  
Die folgende Ansicht wird geöffnet:

#### Profinet IO Connector

Settings for the adapter



4. Geben Sie die Broker URL für den Datentransfer über den IE Databus ein. (MQTT Broker)
5. Geben Sie Benutzername und Passwort ein.

#### Hinweis

##### Benutzername und Passwort

Der Benutzername und das Passwort müssen im MQTT-Broker, bzw. im IE Databus, konfiguriert werden und dann jeweils im entsprechenden Adapter und im Data Service eingetragen werden.

6. Geben Sie die Browse URL ein.  
Das ist die Ablage der Metadaten; der Data Service braucht die Information, welche Tags in welchem Topic vom Konnektor zur Verfügung gestellt werden.  
Die Angaben im Feld "Browse URL" müssen mit dem Topic, das im Konnektor konfiguriert wurde, übereinstimmen.
7. Schieben Sie beim "Status" den Regler nach rechts und aktivieren Sie damit den Konnektor.
8. Klicken Sie auf "Save" (Speichern).

## Ergebnis

Der Konnektor ist jetzt aktiviert und der Status des Konnektors wird grün dargestellt:

#### Status

ACTIVE

#### Connection

CONNECTED

Sobald der Data Service erfolgreich die Metadaten des Konnektors erhalten hat, wird auch die Verbindung grün angezeigt und Sie können beim Anlegen von Variablen die entsprechenden Tags auswählen, um die Daten zu speichern.


## 5.4 Konnektoren löschen [ID: 144947215627]

### Beschreibung

Selbst hinzugefügte nicht-Siemens Konnektoren können wieder gelöscht werden. Konnektoren von Siemens, die auf dem IED installiert sind, können hier nicht gelöscht werden. Sie müssen deinstalliert werden.

### Vorgehensweise

Um einen Konnektor zu löschen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Register "Konnektoren" auf den gewünschten Konnektor.
2. Klicken Sie rechts oben auf das Symbol .
3. Klicken Sie auf "Löschen".

## 5.5 HMIRuntime-Konnektor zuweisen (Unified Comfort Panel)

[ID: 138166724363]

### Beschreibung

SIMATIC HMI WinCC Unified Open Pipe ist ein auf der Pipe-Technologie basierendes Openness-Konzept zur Anbindung des Data Service an WinCC Unified RT. Im Vergleich zu Openness RT (ODK) stellt SIMATIC HMI WinCC Unified Open Pipe eine begrenzte Anzahl an Funktionalität zur Verfügung. Dafür kann der Verbindungscode in jeder Programmiersprache verfasst werden, der die Pipe-Technologie unterstützt. Sogar ein Batch-Zugriff auf die Pipe ist möglich. Die verfügbaren Befehle erlauben Ihnen, über Variablen und Meldungen mit WinCC Unified RT zu kommunizieren.

Weitere Informationen finden Sie in der WinCC Open Pipe Dokumentation (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109778823>).

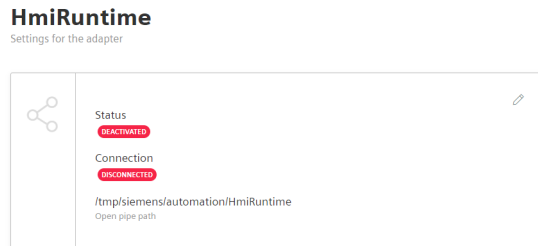
Der Data Service verbindet sich über den Namen mit der Pipe:


- Unter Windows: "\\.\pipe\HmiRuntime"
- Unter Linux: "/tmp/HmiRuntime"

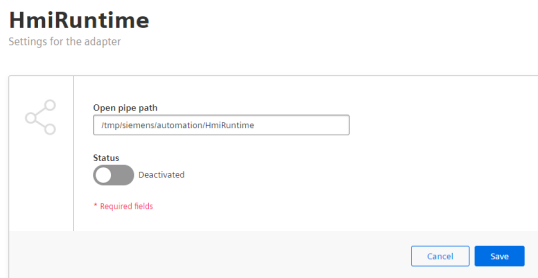
## Vorgehensweise

Um einen HMIRuntime-Konnektor zuzuweisen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Register "Konnektoren" auf den HMIRuntime-Konnektor:



2. Klicken Sie auf das Symbol  :



3. Geben Sie den entsprechenden Open Pipe Path ein.
4. Schieben Sie den Regler nach rechts, um den HMIRuntime-Konnektor zu aktivieren.
5. Klicken Sie auf "Save" (Speichern).

## Ergebnis

Sobald die Pipe offen ist, können einzelzeilige Befehle versendet werden, die mit einem Zeilenumbruch enden müssen ( "\n" oder "\r\n" ). Die Rückmeldungen werden über die gleiche Pipe-Instanz zurückgegeben.



## Anlagenstruktur (Assets) erstellen

### 6.1 Assets erstellen [ID: 138162837003]

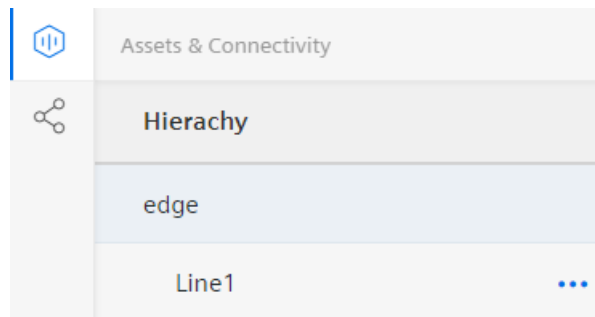
#### Beschreibung

Mithilfe der Assets und untergeordneten Assets können Sie Ihre Anlagenstruktur nachbauen und die entsprechenden Variablen hinzufügen.

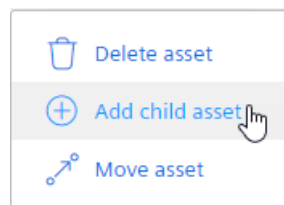
#### Vorgehensweise

Um ein Asset zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Dreipunktsymbol in der entsprechenden Zeile:



2. Wählen Sie "Add child asset" (Untergeordnetes Asset hinzufügen) in dem erscheinenden Auswahlfenster aus:



3. Ein Dialogfenster wird angezeigt:

**Add asset**

**Name \***

Motor\_1

Displayed name of the asset

**Data Retention \***

☒ Use an individual data storage for this variable.

**Period \***

Factor

Select a period

Set an individual data storage period for this variable.

Delete Cancel Add asset

4. Füllen Sie das Feld "Name" des neuen Assets aus.
5. Aktivieren Sie die Aufbewahrungsrichtlinie, wenn Sie für ein untergeordnetes Asset einen eigenen Zeitraum definieren möchten.
6. Klicken Sie auf "Add asset" (Asset hinzufügen).

## Ergebnis

Das neue Asset erscheint an der richtigen Position in der Hierarchie:

Hierarchy
edge
Line1
Line2

## Hinweis

### Unterschied zur Ansicht auf einem Panel

Auf einem Panel heißt das Topic der Variablen z. B. wie folgt:

- Variable2 => EITankLevel
- Variable6 => EITemperature

## 6.2 Assets verschieben [ID: 144843097995]

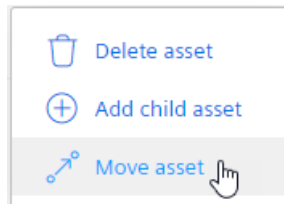
### Beschreibung


Im Register "Hierarchie" können Sie Assets und deren untergeordnete Assets in der Hierarchie verschieben.


### Vorgehensweise

Um ein Asset zu verschieben, gehen Sie folgendermaßen vor:

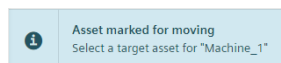
1. Wählen Sie das Asset aus, das Sie verschieben möchten. Im unteren Beispiel "Machine\_1".
2. Klicken Sie auf das Dreipunktsymbol in der entsprechenden Zeile in der Auswahlliste.
3. Wählen Sie "Move asset" (Asset verschieben) in dem erscheinenden Auswahlfenster aus:







4. Alle Assets, in die Sie das ausgewählte Asset verschieben können, werden mit diesem blauen Pfeil  markiert:

Hierarchy	
edge	
▼ Line1	
Machine_1	
Line2	 

5. Links unten erscheint ein blaues Informationsfeld mit dem Hinweis, dass das Asset verschoben werden kann.



6. Wählen Sie das Ziel-Asset aus und klicken Sie auf den blauen Pfeil:

Hierarchy	
edge	
▼ Line1	
Machine_1	
Line2	 

#### Ergebnis

Das verschobene Asset wird in der gewünschten Position angezeigt:

Hierarchy
edge
Line1
▼ Line2 <span>...</span>
Machine_1

## 6.3 Aufbewahrungsrichtlinie für ein Asset definieren [ID: 138165249291]

#### Beschreibung

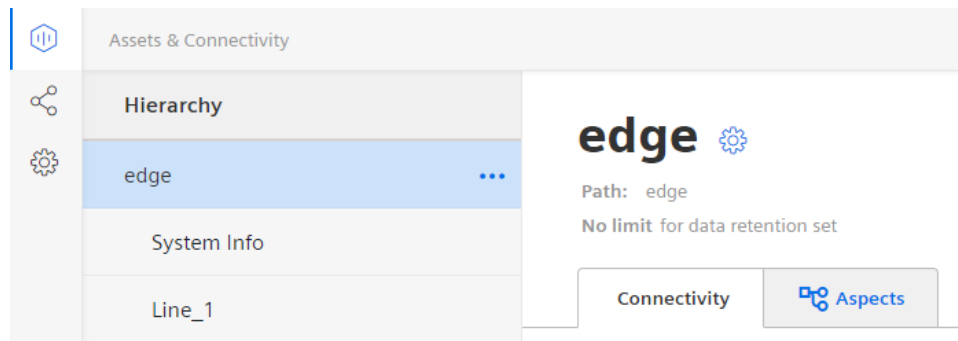
Sie können den Zeitraum der Datenspeicherung pro Asset und alle darin enthaltenen Variablen definieren. Die Daten werden dann nur so lange gespeichert, wie Sie als Zeitraum definiert haben. Wenn Sie z. B. einen Zeitraum von 10 Tagen definieren, werden die Daten der jeweils letzten 10 Tage gespeichert und ältere Daten gelöscht.

Die Datenspeicherung wird an alle untergeordneten Assets inkl. der dazugehörigen Variablen vererbt, sofern Sie an den untergeordneten Assets keine eigene Aufbewahrungsrichtlinie definiert haben.

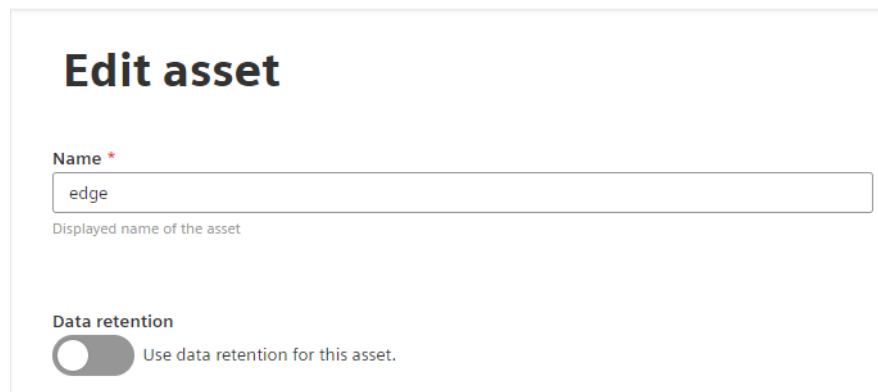
## Vorgehensweise

Um den Zeitraum für die Aufbewahrungsrichtlinie eines Assets einzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie das entsprechende Asset aus:



2. Klicken Sie auf das Symbol  neben dem Asset-Namen.  
Das Dialogfenster "Asset bearbeiten" wird angezeigt:



3. Aktivieren Sie die Option "Retention policy".
4. Wählen Sie einen Zeitraum aus, nach dem die Daten gelöscht werden sollen.
5. Klicken Sie auf "Asset bearbeiten".

#### Ergebnis

Der Zeitraum aus der Aufbewahrungsrichtlinie wird entsprechend am Asset angezeigt, z. B. 2 Wochen:

### Line\_1

Path: [edge](#) / [Line\\_1](#)  
Data stored for 2 Weeks

Connectivity **Aspects**

#### Variables (1)

[+ Add variable](#) [+ Add multiple variables](#)

Store	Name	Aspects	Type	Unit	Topic	Preview data	Connection	Options
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">var1</a>		Double		simGroup1::var1...		CONNECTED	<a href="#">...</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

< 1 > 1 / 1 15

## Mit Variablen arbeiten

### 7.1 Einführung in die Variablen [ID: 164778061195]

Im Data Service erstellen Sie Variablen, die ihre Daten aus den Tags der Konnektoren bzw. über die Topics des IE Databus abonnieren. Sie erstellen die Variablen an den jeweiligen Assets und können diese zusätzlich mithilfe von Aspekten logisch gruppieren.

Die im Data Service erstellten Variablen stehen dann entsprechend in anderen Apps, wie z. B. Performance Insight, zur Verfügung.

### 7.2 Eine Variable erstellen

[ID: 138166138123]

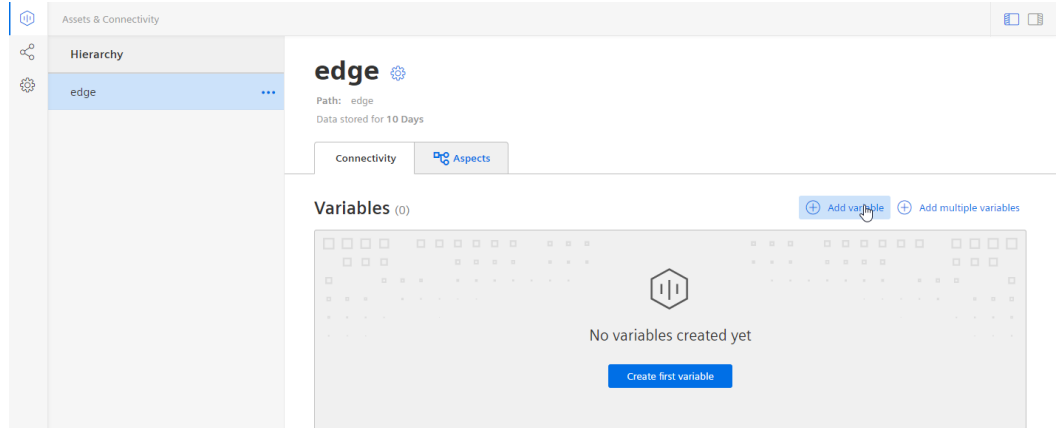
#### Beschreibung

Erstellen Sie auf der Basis eines Tags (Datenpunkt) aus einem Konnektor eine Variable.

## Vorgehensweise

Um eine Variable zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das entsprechende Asset, an dem Sie eine Variable erstellen möchten:



2. Klicken Sie auf "Add variable" (Variable hinzufügen).  
Das Dialogfenster wird angezeigt:

### Add variable

When a connector and a corresponding tag are selected, the fields for a variable are prepopulated and overwritten.

Select a connector.  
 ☐ Create variable without a connector

Choose a tag

Advanced | Data retention | Aggregation

Tag \*  
  
This tag will be used in variable definition.

Name \*  
  
This is the name of the tag that is shown later in the applications.

Data type \*  
  
This is the data type of the variable.

Unit  
  
This is the unit of the variable that is shown later in the applications.

Acquisition Category \*

Factor \*  
  
This is the factor of acquisition cycle

Base \*  
  
This is the base of acquisition cycle

\* Required fields

Cancel Add variable



3. Wählen Sie einen Konnektor aus.  
Wenn Ihnen kein Konnektor zur Auswahl angezeigt wird, dann müssen Sie den gewünschten Konnektor noch installieren und verbinden.  
Weitere Informationen zur Verbindung eines Konnektors finden Sie hier: [Installierte Konnektoren aktivieren und verbinden \(Siemens-Konnektor\) \(Seite 45\)](#)

---

#### **Hinweis**

##### **Variable ohne Konnektor erstellen**

Sie können auch ohne die Auswahl eines Konnektors eine Variable erstellen, indem Sie die Option "Create variable without a connector" (Variable ohne Konnektor erstellen) aktivieren.

---

#### **Hinweis**

##### **Unified Comfort Panel**

Wenn Sie den Data Service auf einem UCP installiert haben, dann wählen Sie den Konnektor "HMIRuntime" aus.

---

4. Wählen Sie einen Tag aus.

#### **Register "Advanced"**

In diesem Register definieren Sie alle Informationen für die Variable. Der ausgewählte Tag stellt bereits einige Daten zur Verfügung, die über die Metadaten aus dem MQTT Broker übertragen wurden. Sie können die vorausgefüllten Daten bei Bedarf noch anpassen.

1. Tag: Beinhaltet das Topic, von dem der Tag seine Daten aus dem MQTT Broker abonniert.
2. Name des Tags
3. Datentyp der Variable  
Weitere Informationen zu den unterstützten Datentypen und zur impliziten Konvertierung finden Sie hier: [Unterstützte Datentypen \(Seite 66\)](#)
4. Einheit der Variable  
Sie können entweder die übertragene Einheit übernehmen oder eine eigene Einheit festlegen.
5. Erfassungskategorie  
Mit der Erfassungskategorie bestimmen Sie, wie der Wert erfasst und wie häufig er abgelegt wird.  
Folgende Erfassungskategorien können ausgewählt werden:
  - ProcessValue (Prozesswert)
  - Power (Leistungswert)
  - Energy (Verbrauchswert)
  - Flow (Durchflusswert)
  - Amount (Mengenwert)
  - Counter (Zählwert)  
Wenn Sie die Erfassungskategorie "Counter" auswählen, dann können Sie pro verwendeten Zähler noch weitere Einstellungen definieren.  
Weitere Informationen finden Sie hier: [Erfassungskategorie "Counter" definieren \(Seite 90\)](#)
  - State (Statuswert)

### Register "Retention policy" (Optional)

In diesem Register definieren Sie die Aufbewahrungsrichtlinie pro Variable. Sobald Sie den Schalter aktivieren, wird nicht mehr die vererbte Aufbewahrungsrichtlinie des Assets verwendet, sondern der individuell eingestellte Zeitraum.

### Register "Aggregation" (Optional)

In diesem Register wählen Sie eine oder mehrere Aggregationen mit den jeweils gewünschten Berechnungszyklen für die Variable aus.

---



#### Hinweis

##### Performance verbessern

Vorberechnete Aggregationen werden bei der Abfrage der Daten berücksichtigt. Dadurch wird die Dauer der Abfrage entscheidend verkürzt. Zum Beispiel wird über die Aggregations API der letzte Monat mit Aggregation "Sum" abgefragt.

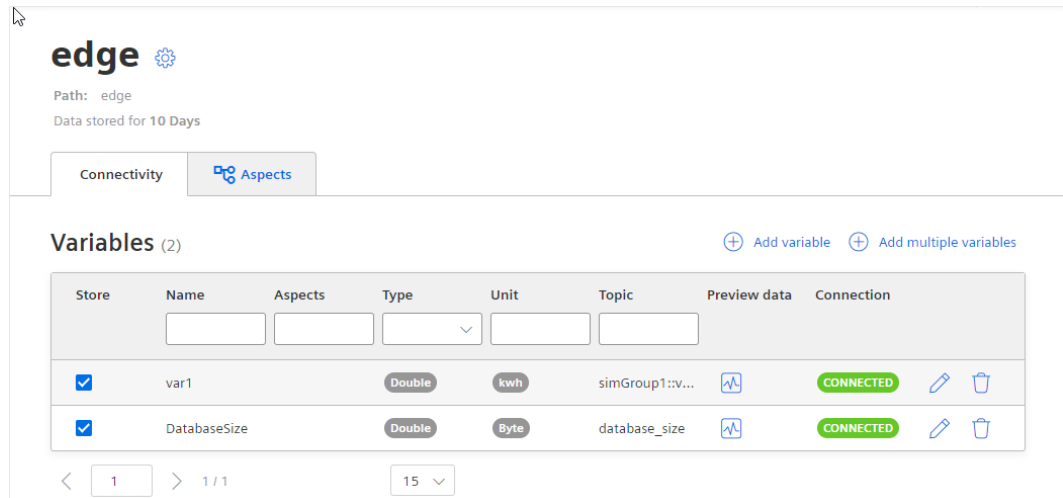
Dafür wird bei Bedarf aus den Rohdaten die Aggregation berechnet (bei 1 ms Zyklus = 2 628 000 000 Datenpunkte). Wenn jedoch vorberechnete Aggregationen an der Variable konfiguriert wurden, kann die Aggregation aus diesen berechnet werden (z. B. 1h Aggregation konfiguriert = 730 Datenpunkte).

---

1. Wählen Sie eine Aggregation aus.  
Weitere Informationen zu den Aggregationsmöglichkeiten finden Sie hier: Beschreibung der Aggregationsfunktionen (Seite 88)
2. Klicken Sie auf das Symbol , um die Aggregation anzulegen.
3. Wählen Sie den gewünschten Berechnungszyklus aus und klicken Sie auf das Symbol , um ihn anzulegen.
4. Aktivieren Sie die Option "Variable", wenn Sie die berechneten Werte in einer Untervariable abspeichern möchten.  
Mit dieser Einstellung sehen Sie z. B. in Performance Insight anhand des Namenszusatzes, dass die Werte dieser Variable vorberechnet werden.  
Beispiel: EnergyConsumption\_Sum\_1\_Day  
Die Rohdatenwerte dieser Variable werden 1 mal am Tag aufsummiert.
5. Klicken Sie auf "Add variable" (Variable hinzufügen).

## Ergebnis

Die neuen Variablen werden in der Detailansicht angezeigt:



In der Spalte "Store" können Sie die Datenspeicherung pro Variable deaktivieren, ohne die Konfiguration dieser Variable löschen zu müssen.

Aktiviert (Standardeinstellung): Die Daten der Variablen werden gespeichert.

Deaktiviert: Ab dem Zeitpunkt der Deaktivierung werden keine neuen Werte mehr gespeichert. Sobald Sie die Option wieder aktivieren, werden die neuen Daten wieder gespeichert.

---

### Hinweis

#### Unterschied zur Ansicht auf einem Panel

Auf einem Panel heißt das Topic der Variable z. B. wie folgt:

- plc1::motor2-vibration::4::16 => EITankLevel

---

## 7.2.1 Mehrere Variablen gleichzeitig erstellen [ID: 145104990219]

### Beschreibung

Sie haben die Möglichkeit, mehrere Variablen gleichzeitig zu erstellen.

---

### Hinweis

#### Verfügbarkeit der Option

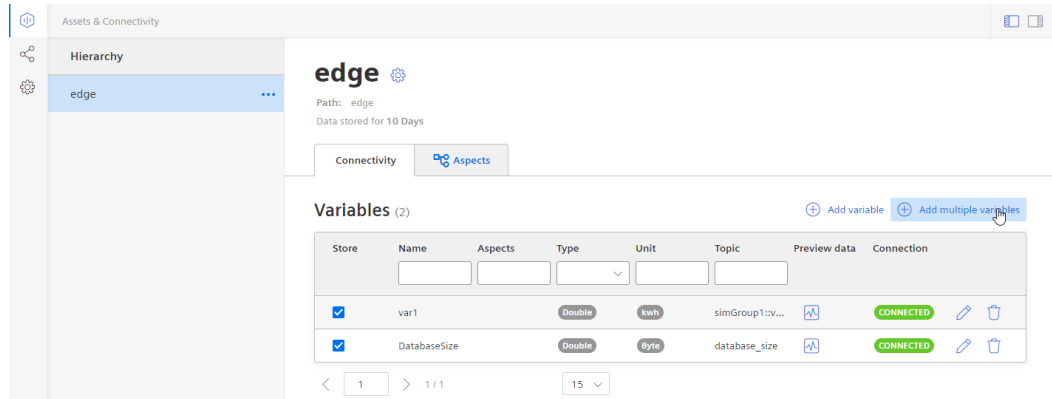
Die Option "Mehrere Variablen hinzufügen" ist erst verfügbar, wenn mindestens ein Konnektor aktiviert wurde.

---

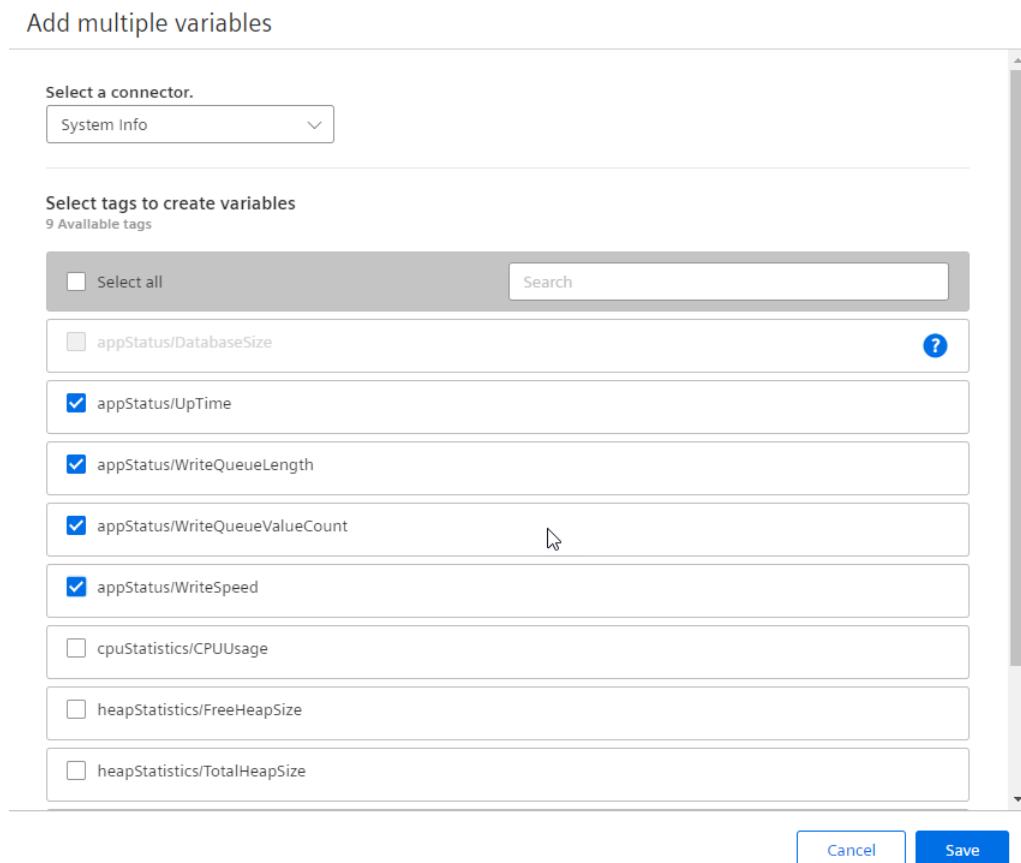
## Vorgehensweise

Um mehrere Variablen gleichzeitig zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das entsprechende Asset, an dem Sie die Variablen erstellen möchten:



2. Klicken Sie auf "Add multiple variables" (Mehrere Variablen hinzufügen).  
Das Dialogfenster wird angezeigt:



3. Wählen Sie einen Konnektor aus.  
Wenn Ihnen kein Konnektor zur Auswahl angezeigt wird, dann müssen Sie den gewünschten Konnektor noch installieren und verbinden.  
Weitere Informationen zur Verbindung eines Konnektors finden Sie hier: Installierte Konnektoren aktivieren und verbinden (Siemens-Konnektor) (Seite 45)  
Es werden alle Tags angezeigt, die der Konnektor zur Verfügung stellt.
4. Wählen Sie die gewünschten Tags entweder einzeln aus oder klicken Sie auf "Select all" aus.
5. Klicken Sie auf "Save" (Speichern).  
Ein Dialogfenster mit allen erstellten Variablen wird angezeigt.
6. Klicken Sie auf "Accept" (Akzeptieren).

## Ergebnis

Die neu erstellten Variablen werden in der Detailansicht angezeigt:

Connectivity

Aspects

Variables (6)

Add variable

Add multiple variables

Store	Name	Aspects	Type	Unit	Topic	Preview data	Connection
<input checked="" type="checkbox"/>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>		
<input checked="" type="checkbox"/>	var1		Double	kwh	simGroup1::v...		CONNECTED
<input checked="" type="checkbox"/>	DatabaseSize		Double	Byte	database_size		CONNECTED
<input checked="" type="checkbox"/>	WriteQueueLength		UInt 32		write_queue_l...		CONNECTED
<input checked="" type="checkbox"/>	UpTime		UInt 64		up_time		CONNECTED
<input checked="" type="checkbox"/>	WriteQueueValueCount		UInt 32		write_queue_...		CONNECTED
<input checked="" type="checkbox"/>	WriteSpeed		UInt 32		write_speed		CONNECTED

< 1 > 1 / 1

15

In der Spalte "Active" können Sie die Datenspeicherung für einzelne Variablen deaktivieren, ohne die Konfiguration der Variable zu verlieren.

## 7.2.2 Eine Log-Variable erstellen [ID: 165542693387]

### Beschreibung

Die Log-Variable ist eine besondere Art der Variable und ausschließlich im eingeschalteten Debugging-Modus verfügbar. Diese Variable sammelt Daten und stellt sie der Debugging-Ansicht zur Verfügung, die gesetzte Log-Variable ist Voraussetzung für Logs in der Debugging-Ansicht (Seite 86).

### Vorgehensweise

1. Rufen Sie mit "https://<IED\_IP>/dataservice/#/debug" die Debugging-Ansicht auf.
2. Aktivieren Sie den Debugging-Modus.
3. Erstellen Sie an einem beliebigen Asset eine neue Variable mit folgenden Einstellungen:
  - Konnektor: "System Info"
  - Tag: "appStatus/Logs"

### Ergebnis

Sobald die Log-Variable verbunden ist, werden Daten für die Debugging-Ansicht gesammelt.

## 7.3 Variablendaten exportieren/importieren [ID: 165418763787]

### Beschreibung


Sie können die Daten einer Variable für einen ausgewählten Zeitraum einschließlich vorhandener Aggregationen in eine \*.txt-Datei exportieren und diese in eine beliebige andere Variable wieder importieren.

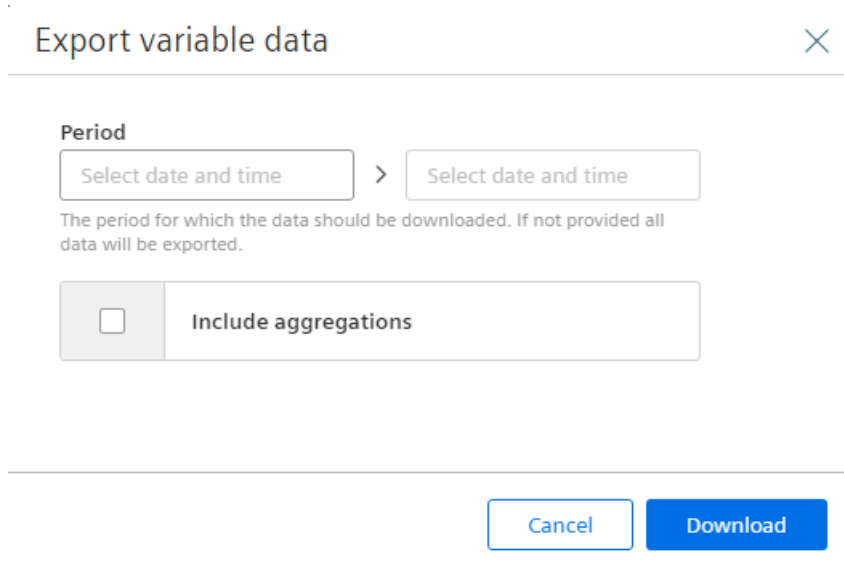
Verwendungsbeispiele:

- eine Variable mit Daten initialisieren
- Daten in einem generischen Format sichern/exportieren
- Daten an eine andere Data Service-Instanz übertragen

## Vorgehensweise, um Variablendaten zu exportieren

Um Variablendaten zu exportieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Navigationsleiste auf "Assets & Konnektivität" und wählen Sie die gewünschte Variable aus.
2. Klicken Sie auf  und dann auf "Exportieren".  
Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:



**Export variable data** ✕

**Period**

Select date and time > Select date and time

The period for which the data should be downloaded. If not provided all data will be exported.


☐ Include aggregations

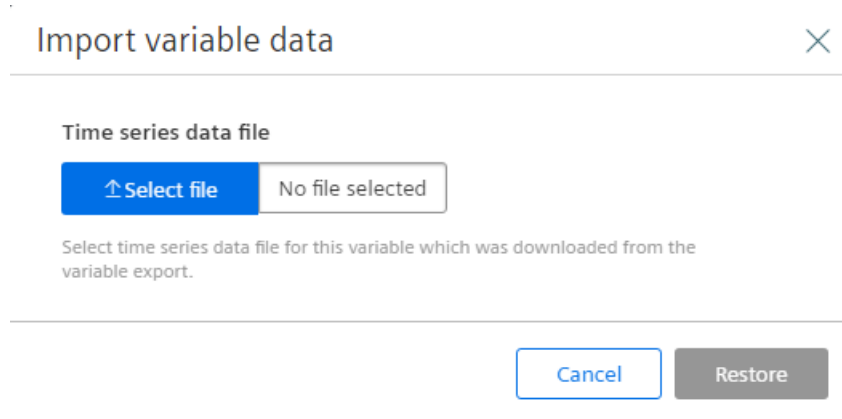
Cancel Download

3. Wählen Sie den Zeitraum für den Sie die Daten der Variable exportieren möchten und ob Aggregationen exportiert werden sollen.
4. Klicken Sie auf "Exportieren".  
Eine \*.txt-Datei mit dem Namen "dataservice-exported-data.txt" wird erstellt und im Download-Verzeichnis Ihres PCs abgelegt.

### Vorgehensweise, um Variablendaten zu importieren

Um Variablendaten zu importieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Navigationsleiste auf "Assets & Konnektivität" und wählen Sie die gewünschte Variable aus.
2. Klicken Sie auf  und dann auf "Importieren".  
Das folgende Dialogfenster wird angezeigt:



3. Klicken Sie auf "Datei auswählen" und wählen Sie die zu importierende Datei.
4. Klicken Sie auf "Wiederherstellen".

### Ergebnis

Die Daten der Exportdatei werden in die gewählte Variable importiert.


## 7.4 Variablenvorschau anzeigen [ID: 145063959051]

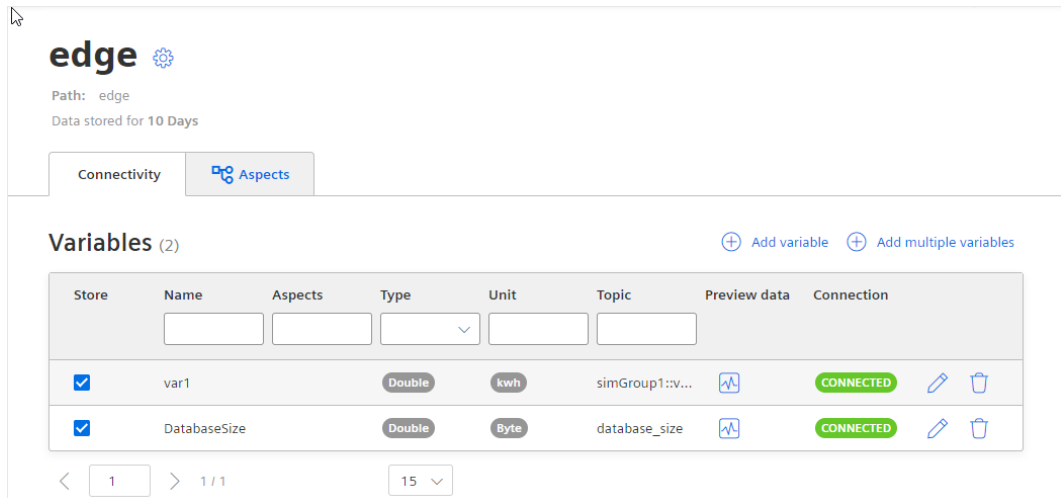
### Beschreibung


Mithilfe der Variablenvorschau können Sie sofort überprüfen, ob Daten aus dem IE Databus übermittelt werden.



## Vorgehensweise

Um sich die Vorschau anzeigen zu lassen, klicken Sie auf das Symbol :









**edge** 

Path: edge  
Data stored for 10 Days

Connectivity **Aspects**

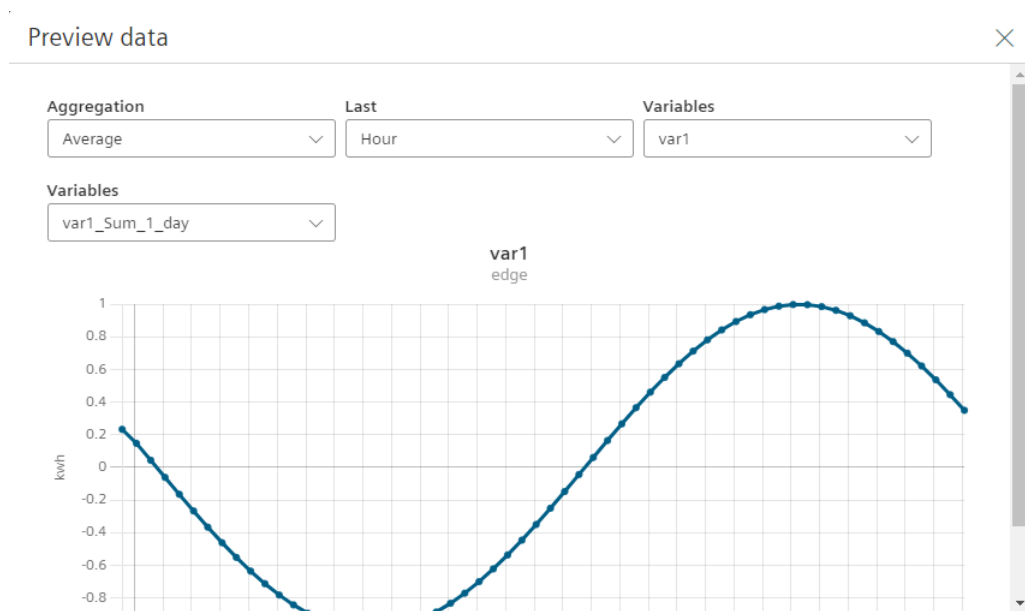
**Variables (2)** [+ Add variable](#) [+ Add multiple variables](#)

Store	Name	Aspects	Type	Unit	Topic	Preview data	Connection
<input checked="" type="checkbox"/>	var1		Double	kwh	simGroup1:v...		CONNECTED  
<input checked="" type="checkbox"/>	DatabaseSize		Double	Byte	database_size		CONNECTED  

< 1 > 1 / 1 15 ▾

## Ergebnis

Die Vorschau der Variable wird angezeigt:



Sie können den Zeitraum der Vorschau einstellen und, ob Sie die Werte aggregiert sehen möchten.

Wenn Sie beim Anlegen der Variable eine oder mehrere Aggregationen erstellt haben und die Funktion "Variable" aktiviert haben, dann können Sie diese Variablen hier einzeln auswählen, wie z. B. var1\_Sum\_1\_day

## 7.5 Verbindungsstatus der Variablen [ID: 148874059915]

### Beschreibung

Anhand des Verbindungsstatus können Sie auf einen Blick erkennen, ob für die Variable Metadaten aus dem IE Databus (MQTT-Broker) übermittelt werden:

Verbindungsstatus	Erklärung
<b>CONNECTED</b>	Die Metadaten werden aus dem IE Databus (MQTT Broker) übertragen.
<b>DISCONNECTED</b>	Es werden keine Metadaten übertragen.

## 7.6 Unterstützte Datentypen [ID: 159185054091]

### Beschreibung

Der Data Service bietet ein Set an unterstützten Datentypen. Diese werden anhand von Keys, z. B. "Int32" "String" etc, identifiziert.

Die Datentypen, die über den MQTT-Broker übermittelt werden, z. B. von einer S7-CPU, werden im Data Service wie folgt zugeordnet:

Datentyp-Zuordnung		
MQTT-Datentyp		Data Service-Datentyp
Blob	=>	Blob
Bool	=>	Bool
Byte	=>	UInt8
Char	=>	String
DInt	=>	Int32
DWord	=>	UInt32
Int	=>	Int16
LInt	=>	Int64
LReal	=>	Double
LWord	=>	UInt64
Real	=>	Float
SInt	=>	Int8
String	=>	String
TimeSpan	=>	Time
UDInt	=>	UInt32
UInt	=>	UInt16
ULInt	=>	UInt64
USInt	=>	UInt8
Word	=>	UInt16

Wenn ein Konnektor dieselben Datentypen aber anders nennt, wie z. B. Number statt Int32 oder Text statt String, dann sind diese Datentypen dem Data Service erstmal unbekannt. Die Datentypen sind zwar eigentlich im Data Service speicherbar, aber das wird nicht erkannt, da der Datentyp unbekannt ist.

Für diesen Fall können Sie beim Hinzufügen der Variable selbst einen im Data Service bekannten Datentyp auswählen:

Im Hinweis steht, welchen Datentyp der Tag hat. Wählen Sie den entsprechenden Datentyp im Data Service aus.

Wenn der Typ inkompatibel ist mit den empfangenen Daten, wird ein Fehler angezeigt.

---

## Hinweis

### Datentyp im Data Service ändern

Per Voreinstellung wird der Datentyp für eine Variable über die Metadaten übermittelt, bzw. zugeordnet. Sie können den voreingestellten Datentyp ändern. Achten Sie dabei darauf, dass eine implizite Konvertierung möglich ist. Kleinerer Datentyp kann in größeren Datentyp konvertiert werden.

Implizite Konvertierung:

Es ist nur dann eine implizite Konvertierung des Datentyps vom Topic in den Data Service möglich, wenn kein Datenverlust entsteht.

Folgende Datentypen stehen zur Auswahl: Bool, Integer (Signed und Unsigned; Ganzzahlen), Float (REAL; Gleitpunktzahlen), Double (LREAL; Gleitpunktzahlen), String (Zeichenfolge), TimeSpan (Zeitraum)

---

## Datentyp Blob

Der Datentyp Blob ist ein Datentyp für unstrukturierte Daten, die in binärer Form gespeichert werden. Er kann verwendet werden, um Daten zu speichern, die von den anderen unterstützten Datentypen nicht abgedeckt werden. Im Gegensatz zu anderen Datentypen hat der Datentyp Blob die zusätzliche optionale Eigenschaft "Blob-Typ". Diese Eigenschaft kann verwendet werden, um das Format der gespeicherten Daten zu definieren. Wir empfehlen einen standardisierten Ansatz wie MIME-Typen zu verwenden.

Weitere Informationen zu den MIME-Typen finden Sie hier: MIME-Typen (<https://wiki.selfhtml.org/wiki/MIME-Type/%C3%9Cbersicht>)

## 7.7 Aufbewahrungsrichtlinie für eine einzelne Variable definieren


[ID: 148911916427]

### Beschreibung

Wenn Sie für einzelne Variablen nicht den Zeitraum der Aufbewahrungsrichtlinie übernehmen möchten, den Sie am Asset definiert haben, dann können Sie individuell für jede einzelne Variable einen eigenen Zeitraum definieren.

### Vorgehensweise

Um die Aufbewahrungsrichtlinie für eine einzelne Variable zu definieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Detailansicht in der Zeile der entsprechenden Variable auf das Symbol . Das Dialogfenster "Variable bearbeiten" wird geöffnet.
2. Aktivieren Sie unter "Aufbewahrungsrichtlinie" die Funktion "Verwenden Sie eine individuelle Aufbewahrungsrichtlinie für diese Variable".
3. Stellen Sie den gewünschten Zeitraum ein.
4. Klicken Sie auf "Variable bearbeiten".

## Aspekte erstellen und Variablen gruppieren

### 8.1 Einführung in die Aspekte [ID: 164777447563]

Aspekte sind ein Mechanismus zur Datenmodellierung von Assets und ihren Variablen. Mithilfe der Aspekte gruppieren Sie die Variablen und ihre zugehörigen Tags (Konnektoren) bzw. Topics (IE Databus), basierend auf deren logischer Zuordnung. Beispiel: Eine Maschine hat einen Aspekt "Energieverbrauch", der die Tags "Leistung", "Strom", "Spannung" usw. enthält. Der Aspekt wird im Data Service definiert und sein Name kann frei gewählt werden. Ein Aspekt kann aus mehreren Variablen bestehen. Jede Variable kann jeweils nur einem Aspekt innerhalb eines Assets bzw. Subassets zugeordnet werden.

Für die Schrittzeitanalyse in der App Performance Insight können Sie auch Aspekte auf Basis eines vordefinierten Aspekttyps erstellen. Weitere Informationen zu den Aspekttypen finden Sie hier: [Aspekttypen für die Schrittzeitanalyse \(PI\) erstellen \(Seite 72\)](#)

### 8.2 Aspekt erstellen [ID: 138165692043]

#### Beschreibung

Erstellen Sie einen Aspekt und weisen Sie ihm Variablen zu.

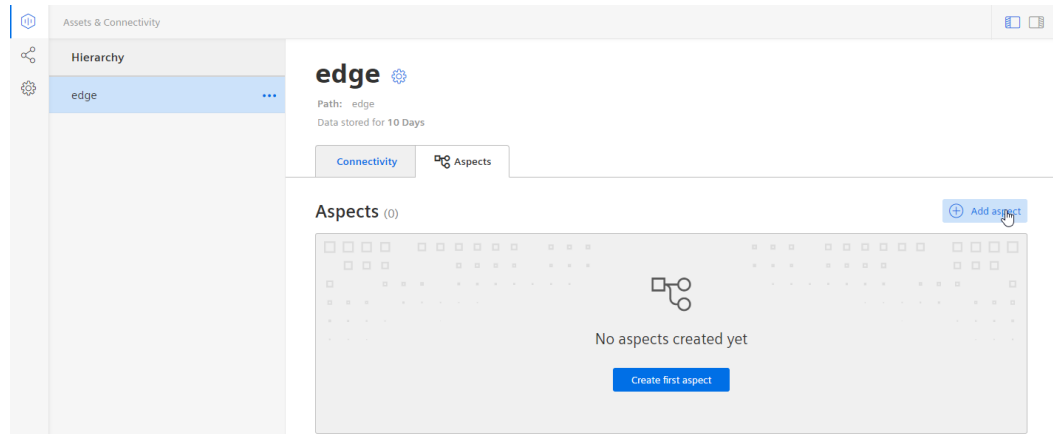
#### Voraussetzung

Für das Asset wurde mindestens eine Variable erstellt.

#### Vorgehensweise

Um einen Aspekt zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das entsprechende Asset, an dem Sie einen Aspekt erstellen möchten.
2. Klicken Sie in der Detailansicht auf das Register "Aspects" (Aspekte):



3. Klicken Sie auf "Add aspect" (Aspekt hinzufügen) oder "Create first aspect" (Ersten Aspekt erstellen).  
Das Dialogfenster wird angezeigt:

## Add aspect

Name \*

Test

This is the name of the aspect, that is shown later in the applications.

### Aspect type

Use a defined type for this aspect.



### Select aspect type

Available aspect types



You can optionally specify an aspect type to create automatically generated, predefined variables.

### Variables

UsedHeapSize Double



FailedTryLocks UInt64



UpTime



Add

4. Geben Sie einen Namen ein.
5. Optional: Aktivieren Sie die Schaltfläche "Use a defined type for this aspect" zur Verwendung von Aspekttypen.

### Hinweis

#### Aspekttypen auswählen

Sie brauchen die Aspekttypen nur dann, wenn Sie in der App Performance Insight die Schrittzeitanalyse verwenden möchten.

Wählen Sie dazu einen der vordefinierten Aspekttypen aus der Klappliste aus.

- Fügen Sie die gewünschten Variablen hinzu, indem Sie sie aus der Klappliste auswählen und auf "Add" (Hinzufügen) klicken.  
Jede Variable kann nur einem Aspekt zugewiesen werden.

#### Hinweis

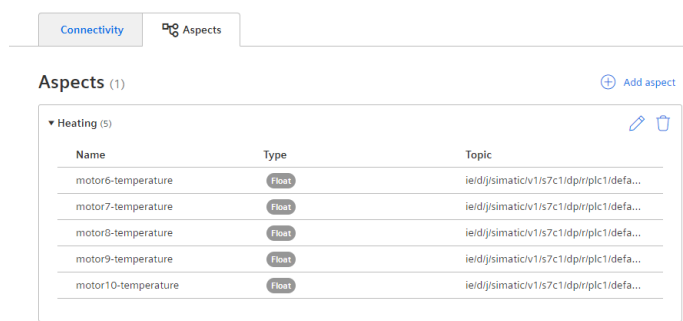
#### Keine verfügbaren Variablen

Wenn Sie keine Variablen auswählen können, dann haben Sie für dieses Asset noch keine Variablen erstellt.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Aspekt hinzufügen".

## Ergebnis

Der neue Aspekt "Heating" wird in der Detailansicht mit allen ausgewählten Variablen angezeigt:



Aspects (1)			<a href="#">Add aspect</a>
▼ Heating (5)			<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Name	Type	Topic	
motor6-temperature	Float	ie/d/j/simatic/v1/s7c1/dp/irplc1/defa...	
motor7-temperature	Float	ie/d/j/simatic/v1/s7c1/dp/irplc1/defa...	
motor8-temperature	Float	ie/d/j/simatic/v1/s7c1/dp/irplc1/defa...	
motor9-temperature	Float	ie/d/j/simatic/v1/s7c1/dp/irplc1/defa...	
motor10-temperature	Float	ie/d/j/simatic/v1/s7c1/dp/irplc1/defa...	

## Siehe auch

Aspekttypen für die Schrittzeitanalyse (PI) erstellen (Seite 72)

## 8.3 Aspekttypen für die Schrittzeitanalyse (PI) erstellen [ID: 148927276939]

### Beschreibung

Wenn Sie in der App Performance Insight die Schrittzeitanalyse verwenden möchten, dann benötigen Sie dazu Aspekte mit vordefinierten Aspekttypen und mit fest zugeordneten Variablen.

### Vorgehensweise

Um einen Aspekttyp zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie auf das entsprechende Asset.
- Klicken Sie in der Detailansicht auf das Register "Aspekte".
- Klicken Sie auf "Aspekt hinzufügen".



4. Das Dialogfenster wird angezeigt:

5. Geben Sie einen Namen ein.

6. Aktivieren Sie die Option "Use a defined type for this aspect".

7. Wählen Sie einen der beiden vordefinierten Aspekttypen aus:

## Ergebnis

Ein Aspekt mit dem Aspekttyp "StepChainAnalysis\_InitialStep" enthält zwei vordefinierte Variablen:

▼ Aspect_InitialStep (2)			 
Name	Type	Topic	
Product	String		
ActiveState	Bool		

Ein Aspekt mit dem Aspekttyp "StepChainAnalysis\_Step" enthält eine vordefinierte Variable:

▼ Aspect_Step (1)				
Name	Type	Topic		
ActiveState	Bool			

#### Hinweis

##### Produkterstellung in Performance Insight

Bei Verwendung des Aspekttyps "StepChainAnalysis\_InitialStep" wird im automatisierten Dashboard der Schrittzeitanalyse in Performance Insight ein Produkt angelegt. Der Produktname wird über die Variable "Product" übermittelt und kann in der App mithilfe des Anzeigenamens noch deutlicher spezifiziert werden.

## 8.4 Aspekt bearbeiten und Zuordnung einer Variable ändern

[ID: 138165990411]

### Beschreibung

Sie können die Zuordnung der Variablen zu einem Aspekt ändern.

#### Hinweis

##### Aspekttypen

Die Zuordnung von Aspekttypen kann nicht mehr geändert werden.

#### Hinweis


##### Unterschied zur Ansicht auf einem Panel

Auf einem Panel heißt das Topic der Variablen z. B. wie folgt:

- motor6-temperature => ElTemperature

## Vorgehensweise

Um eine Variable einem anderen Aspekt zuzuordnen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Register "Aspekte" neben dem gewünschten neuen Aspekt auf das Symbol . Das Dialogfenster "Edit aspect" (Aspekt bearbeiten) wird angezeigt:

### Edit aspect

Name \*

Heating\_New

This is the name of the aspect, that is shown later in the applications.



Aspect type of existing aspects can't be changed.

#### Aspect type

Use a defined type for this aspect.



Select aspect type

Available aspect types



You can optionally specify an aspect type to create automatically generated, predefined variables.

#### Variables

UsedHeapSize Double



WriteQueueValueCount UInt32



UpTime



Add

2. Wählen Sie die Variable aus, die Sie dem Aspekt neu zuordnen wollen und klicken Sie auf "Add".
3. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche "Aspekt bearbeiten".

## Ergebnis

Die Variable wurde vom Aspekt "Heating" zum Aspekt "Heating\_New" verschoben.



# Daten sichern und wiederherstellen

## 9.1 Daten sichern [ID: 148923937035]

### Beschreibung

Sie können die Konfigurations- und Zeitreihendaten im Data Service (Konnektorverbindungen, Asset-Struktur, Variablen, Aspekte, etc.) sichern und z. B. auf einem anderen IED wieder herstellen oder ein Backup Ihrer Konfiguration sichern.

---

#### Hinweis

##### Datensicherung (Backup) wiederherstellen

Wenn Sie eine Sicherung Ihrer Daten wiederherstellen, dann werden nur die Daten wiederhergestellt, die zum Zeitpunkt der letzten Datensicherung enthalten waren. Neuere Änderungen, die nach dem Zeitpunkt der letzten Datensicherung im Data Service gemacht wurden, gehen beim Wiederherstellen der Datensicherung verloren.

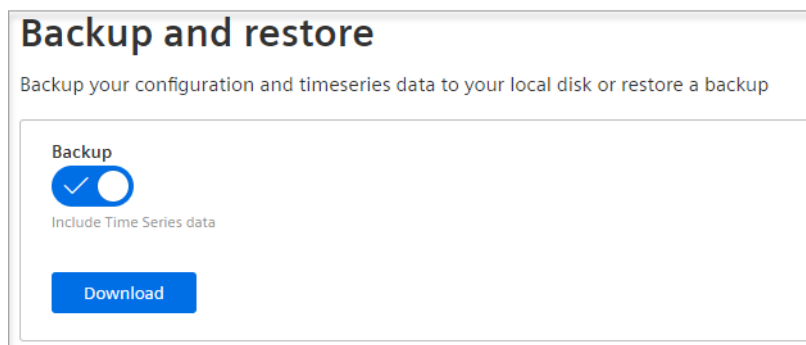
Aus diesem Grund empfehlen wir regelmäßige Datensicherungen zu machen.

---

### Vorgehensweise

Um die Daten zu sichern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Navigationsleiste auf "Einstellungen > Sichern und Wiederherstellen".
2. Wenn Sie nur die Konfigurationsdateien sichern möchten, dann klicken Sie direkt auf "Download".
3. Wenn Sie ebenfalls die Zeitreihendaten sichern möchten, dann aktivieren Sie die Funktion "Include time series data":



4. Klicken Sie auf "Download".

5. Die Daten werden lokal heruntergeladen (im Ordner Downloads):

- Für die Konfigurationsdaten: dataservice-backup-config.json
- Für die Zeitreihendaten: dataservice-backup-data.txt

---

#### Hinweis

#### Erstellung der Zeitreihendaten-Datei

Das Erstellen der Datei kann etwas mehr Zeit in Anspruch nehmen.

---

6. Um den Erstellungsprozess der Dateien zu verfolgen, können Sie die Entwicklertools im Browser aktivieren (F12 oder ctrl + shift + I) und das Register "Network" öffnen.

### Ergebnis

Folgende Daten werden z. B. in der Konfigurationsdatei gesichert:

```
1  {
2    "adapters": ...,
119  "aspects": ...,
217  "assets": ...,
310  "dataRetentions": ...,
384  "variables": ...,
1178 "aspectTypes": [],
1179 "aspectTypeVariables": []
```

## 9.2 Daten wiederherstellen [ID: 148926757003]

### Beschreibung

Sie können eine Sicherung Ihrer Konfiguration oder der Zeitreihendaten wiederherstellen oder Sie können z. B. mehrere andere IEDs mit der Konfiguration Ihres Data Service befüllen und müssen so keine neuen Konfigurationen aufsetzen.

---

#### Hinweis

#### Datensicherung (Backup) wiederherstellen

Wenn Sie eine Sicherung Ihrer Daten wiederherstellen, dann werden nur die Daten wiederhergestellt, die zum Zeitpunkt der letzten Datensicherung enthalten waren. Neuere Änderungen, die nach dem Zeitpunkt der letzten Datensicherung im Data Service gemacht wurden, gehen beim Wiederherstellen der Datensicherung verloren.

Aus diesem Grund empfehlen wir regelmäßige Sicherungen der Daten zu machen.

---

## Voraussetzung

Vorhandene Dateien:

- Für die Konfigurationsdaten: dataservice-backup-config.json
- Für die Zeitreihendaten: dataservice-backup-data.txt

## Vorgehensweise

Um z. B. Konfigurationsdaten hochzuladen, bzw. wiederherzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Navigationsleiste auf "Einstellungen > Sichern und Wiederherstellen".
2. Klicken Sie unter "Sicherung der Konfiguration wiederherstellen" auf "Datei auswählen". Das Auswahlfenster im Explorer wird geöffnet.
3. Wählen Sie die gewünschte Datei (.json) für die Konfiguration aus.
4. Klicken Sie auf "Öffnen". Die Datei wird namentlich angezeigt.
5. Klicken Sie auf "Konfiguration hochladen", um eine Konfigurationsdatei hochzuladen.

---

### Hinweis

#### Daten werden überschrieben

Wenn Sie das Dialogfenster bestätigen, dann werden die alten Daten überschrieben.

---

6. Klicken Sie auf "Bestätigen".

## Ergebnis

Die Konfiguration ist wiederhergestellt.





# Data Service migrieren und in den IIH Configurator integrieren

# 10

## 10.1 Data Service migrieren [ID: 159049204491]

### ACHTUNG

#### Anomaly Detection

Die Anomaly Detection App V1.0 ist inkompatibel zum Data Service V1.4.

Aktualisieren Sie die Version der Anomaly Detection App von V1.0 auf V1.1, bevor Sie den Data Service auf V1.4 aktualisieren.

### Hinweis

#### Keine Version auslassen

Wir empfehlen Ihnen, bei der Migration keine Version des Data Service auszulassen. Damit stellen Sie sicher, dass alle Daten automatisch mit migriert werden.

V1.1 > V1.2 > V1.3 > V1.4

## Migration von V1.0, V1.1, V1.2 oder V 1.3 nach V1.6

### ! WARNUNG

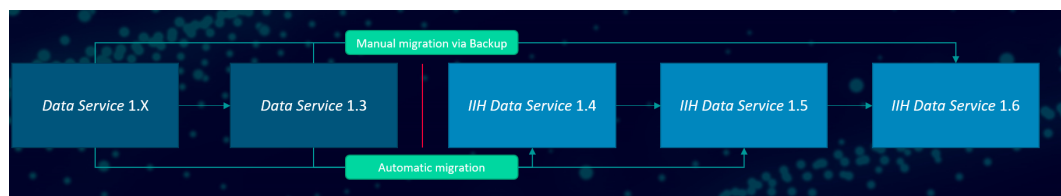
#### Datenverlust

Kontaktieren Sie in jedem Fall Ihr Support Team, wenn Sie aktuell noch die V1.0, V1.1 oder V1.2 des Data Service verwenden und auf die V1.6 aktualisieren möchten.

Es findet keine automatische Migration der Daten statt, sodass es zu Datenverlust kommen kann.

Wenn Sie V1.3 des Data Service verwenden, muss vor dem Update eine Datensicherung (Backup) erstellt und nach dem Update wiederhergestellt werden.

Wenn Sie V1.4 oder V1.5 des Data Service verwenden, findet eine automatische Datensicherung statt.



## 10.2 Data Service in den IIH integrieren [ID: 158974602379]

### Hinweis

#### Integration Data Service V1.5 in den IIH Configurator

Auf Basis der Version 1.5 werden alle Daten, Assets und Variablen des Data Service automatisch in den IIH Configurator migriert ohne Datenverlust.

### Beschreibung

Sie können den eigenständigen Data Service mit eigener Benutzeroberfläche in den IIH Configurator integrieren und dort verwenden.

Die Integration können Sie ausgehend vom Data Service oder vom IIH Configurator vornehmen.



#### WARNUNG

##### Daten gehen verloren mit Version 1.4

Sie können die Integration des Data Service in den IIH Configurator bereits mit der V1.4 vornehmen. Dann gehen allerdings alle Daten des Data Service verloren.



#### VORSICHT

##### Integration rückgängig machen

Die Integration kann nicht mehr rückgängig gemacht werden und nach der Integration können im Data Service keine vom IIH Configurator unabhängigen Daten/Variablen mehr gespeichert werden.

### Voraussetzung

Folgende Apps müssen zusätzlich auf dem IED installiert sein:

- IIH Configurator
- IIH Core

Der grüne Haken zeigt Ihnen an, dass alle notwendigen Apps auf dem IED installiert sind:



IIH available

### Vorgehensweise ausgehend vom Data Service

Um den Data Service in den IIH Configurator zu integrieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die "Einstellungen".
2. Klicken Sie auf "Integrieren".

## Vorgehensweise ausgehend vom IIH Configurator

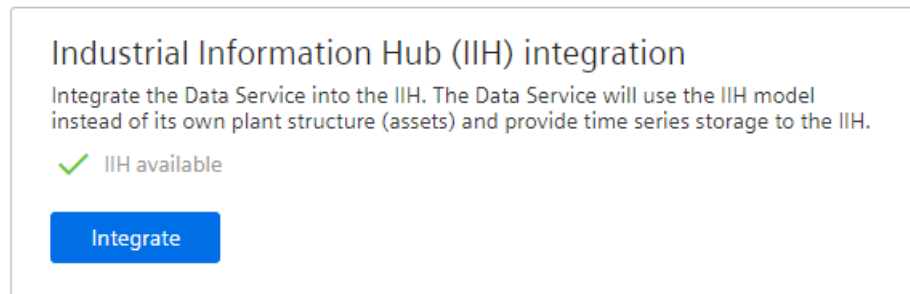
Um den Data Service in den IIH Configurator zu integrieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Register "Daten speichern".

Wenn der Data Service noch nicht integriert ist, sehen Sie folgendes Fenster:

### Standalone mode active

The Data Service is now running in standalone mode. To use the "Store data" tab in IIH, you need to integrate the Data Service into IIH.



2. Klicken Sie auf "Integrate".

## Ergebnis

Der Data Service ist jetzt im IIH Configurator integriert. Der integrierte Data Service hat keine eigene Benutzeroberfläche mehr. Wechseln Sie zum IIH Configurator, um neue Konnektoren, Assets und Variablen anzulegen. Die Datenspeicherung stellen Sie im IIH Configurator in der Navigation unter "Daten speichern" ein.

Die API bleibt durch die Integration in den IIH Configurator unverändert, dadurch funktionieren darauf aufbauende Apps, wie z. B. Performance Insight oder der Notifier, wie gewohnt weiter.

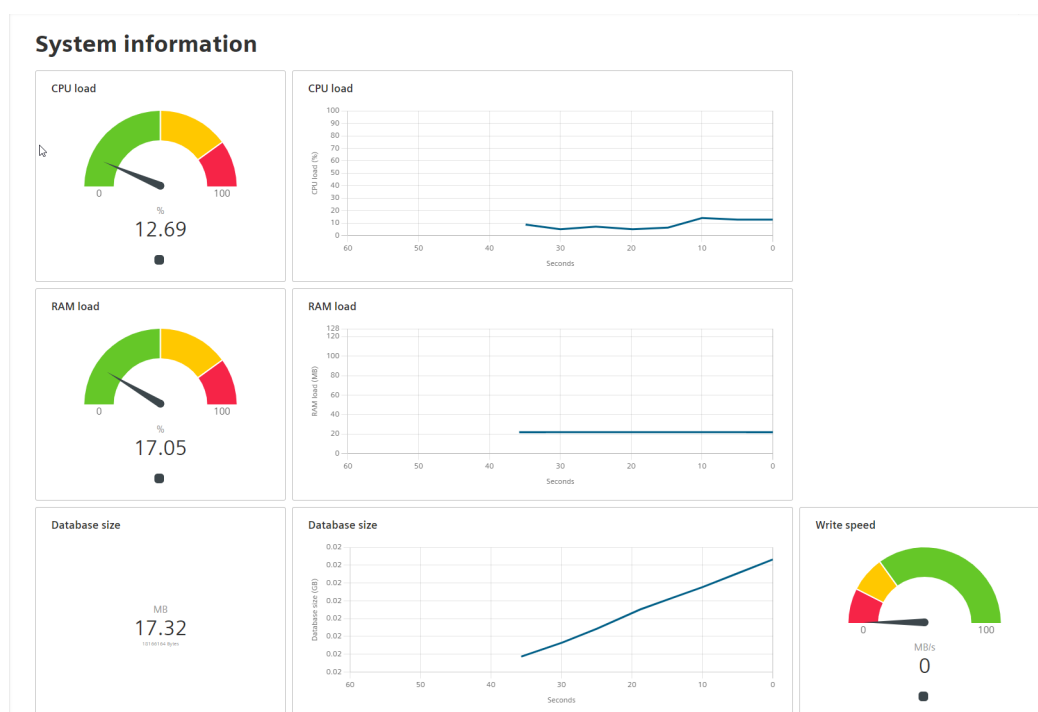


## Anhang

### 11.1 Systeminformationen anzeigen [ID: 159066755467]

#### Beschreibung

Im Systeminformationen-Dashboard können Sie sich verschiedene Informationen, die vom System Info Konnektor zur Verfügung gestellt werden, anzeigen lassen, wie z. B. die CPU-Auslastung, die RAM-Auslastung, die Datenbankgröße und die Schreibgeschwindigkeit:



#### Vorgehensweise

Um sich die Systeminformationen anzeigen zu lassen, gehen sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die "Einstellungen". (Im eigenständigen Data Service)  
-oder-
2. Klicken Sie in der Navigation auf "Daten speichern > Konfiguration". (Im integrierten Data Service im IIH)
3. Klicken Sie auf "Systeminformationen".

## 11.2 Debugging-Ansicht [ID: 165412454411]

### Beschreibung

Der Data Service bietet für erfahrene Benutzer eine Debugging-Ansicht. Diese bietet im Fehlerfall weitere Informationen und kann zur Behebung eines Fehlers beitragen. Sie zeigt für den Support relevante Informationen wie Komponentenversionen und Live-Logs an. Auch die erweiterte Protokollierung kann auf Funktionsbasis aktiviert werden, um bei Bedarf detailliertere Informationen zu erhalten.

Die Debugging-Ansicht ist über "https://<IED\_IP>/dataservice/#/debug" erreichbar.

Voraussetzung für die Erfassung von Log-Daten ist die Erstellung einer Log-Variable (Seite 61).

Die Oberfläche der Debugging-Ansicht ist aufgeteilt in die folgenden Bereiche:

- (1) Informationsbereich:
  - Frontend-Version
  - Backend-Version
- (2) Debugging-Modus aktivieren/deaktivieren
- (3) Log-Einstellungen, einzelne Logs aktivieren/deaktivieren
- (4) Log-Ansicht

## Debug

①

Frontend version:  
1.17.0-rc.0.beta.19109615  
Build: 19109615

Backend version:  
1.6.0-beta.0.19040354  
Build: 19040354

②

☐ Enable debugging mode

③

### ▼ Log settings

LOG\_AGGREGATION\_TIMER

☐ ☐ Persist

LOG\_AGGREGATION\_USAGE

☐ ☐ Persist

LOG\_DATARETENTION\_TIMER

☐ ☐ Persist

LOG\_FRONTEND\_FEATURE

☐ ☐ Persist

LOG\_GRPC\_CONNECTION

☐ ☐ Persist

LOG\_GRPC\_PAYLOAD\_VALUES

☐ ☐ Persist

LOG\_GRPC\_SUBSCRIPTIONS

☐ ☐ Persist

LOG\_MQTT\_BINARY\_PAYLOAD\_PARSER

☐ ☐ Persist

LOG\_MQTT\_CONNECTION

☐ ☐ Persist

LOG\_MQTT\_JSON\_PAYLOAD\_VALUES

☐ ☐ Persist

LOG\_MQTT\_SUBSCRIPTIONS

☐ ☐ Persist

LOG\_OPENPIPE\_MESSAGES

☐ ☐ Persist

LOG\_OPENPIPE\_PAYLOAD\_VALUES

☐ ☐ Persist

LOG\_OPENPIPE\_RECONNECTS

☐ ☐ Persist

LOG\_OPENPIPE\_SUBSCRIPTIONS

☐ ☐ Persist

LOG\_PDMASSET\_PARSER

☐ ☐ Persist

LOG\_PDMMODEL\_CHANGES

☐ ☐ Persist

LOG\_SYSTEMINFO\_SUBSCRIPTIONS

☐ ☐ Persist

LOG\_THREAD\_POOL

☐ ☐ Persist

Reset Flags

④

Logs

Log variable is not available. Please create it to see the logs.

## 11.3      **Oberflächensprache ändern** [ID: 159228187531]

### **Beschreibung**

In den Einstellungen des Browsers, z. B. Google Chrome, können Sie die Oberflächensprache ändern. Es stehen Ihnen folgende Sprachen zur Verfügung:

- Deutsch
- Englisch
- Spanisch
- Chinesisch

### **Vorgehensweise**

Um die Oberflächensprache zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Einstellungen im Browser.
2. Klicken Sie auf "Sprachen".
3. Klicken Sie im Google Chrome Browser auf die drei Punkte neben der gewünschten Sprache und aktivieren Sie die Option "Google Chrome in dieser Sprache anzeigen".
4. Klicken Sie auf "Neu starten".

### **Ergebnis**

Die Benutzeroberfläche des Data Service wird in der gewünschten Sprache angezeigt.

## 11.4      **Beschreibung der Aggregationsfunktionen** [ID: 165186369291]

### **Beschreibung**

Im Data Service stehen Ihnen die folgenden Aggregationsmöglichkeiten zur Verfügung.



## Aggregationstypen

- **Einzelwertaggregation**  
Eine Variable wird durch die Angabe der Aggregationsmethode und des Berechnungszeitraums aggregiert. Das Ergebnis ist ein Wert, der die Werte des Zeitraums für die jeweilige Aggregation darstellt.  
Berechnungszeitraum: from[to], from exclusive, to inclusive  
Beispiel: "Ich möchte, dass die Summe 'sum' der 'Variable X' von '2022 bis 2023' berechnet wird." => 1 Wert wird zurückgegeben, der die aufsummierten Werte des Jahres darstellt.  
Verwenden Sie die API "DataService/Calculate", um Einzelwertaggregationen zu berechnen.
- **Aggregation mehrerer Werte**  
Eine Einzelwertaggregation kann für einen bestimmten Zeitraum mehrfach berechnet werden. Die Aggregation mehrerer Werte wird durch den Zeitraum und die Aggregationen der einzelnen Werte (bestehend aus Berechnungszeitraum und Aggregationsmethode) definiert. Das Ergebnis sind mehrere Werte, wobei jeder Wert die Werte in diesem Berechnungszeitraum für die jeweilige Aggregation darstellt.  
Beispiel: "Ich möchte, dass die Summe 'sum' der 'Variable X' jeden Tag 'von 2022 bis 2023' berechnet wird." => Es werden 365 Werte zurückgegeben, wobei jeder Wert die aufsummierten Werte eines Tages darstellt.  
Verwenden Sie die API "DataService/CalculateTrend", um Aggregationen mehrerer Werte zu berechnen.
- **Vorberechnete Aggregationen**  
Aggregationen können auch so geplant werden, dass sie kontinuierlich im Hintergrund durchgeführt werden. Die beiden anderen Aggregationstypen werden auf Anfrage berechnet. Dieser Aggregationstyp ermöglicht die Berechnung der Aggregationen auf 'new-value-writen'. Das reduziert die Rückgabezeit der Anforderung und verteilt die Ressourcennutzung entsprechend den geschriebenen Ratenwerten, sodass keine Spitzen wie bei den anderen beiden Aggregationstypen auftreten.  
Eine vorberechnete Aggregation wird durch eine Aggregation und einen Zyklus, in dem sie ausgeführt werden soll, definiert. Das Ergebnis ist eine zusätzliche Untervariable, die die Aggregation jeden Zyklus speichert.  
Beispiel: "Ich möchte, dass die Summe 'sum' der 'Variable X' 'jeden Tag' berechnet wird." => Es wird eine neue Untervariable erstellt, in der jeden Tag ein neuer Wert gespeichert wird, welcher die aufsummierten Werte des Tages darstellt.

## Aggregationsmethoden

Boolesche Werte werden in Berechnungen als numerische Werte 0 und 1 interpretiert.

- **Sum**  
Gibt die Summe der numerischen Werte für den Berechnungszeitraum zurück.
- **Count**  
Gibt die Anzahl der Werte innerhalb des Berechnungszeitraums zurück.
- **Average**  
Gibt den arithmetischen Durchschnitt numerischer Werte für den Berechnungszeitraum zurück.  
Alle Werte haben die gleiche Gewichtung. Das Ergebnis kann eine Gleitpunktzahl sein.
- **Min**  
Gibt den niedrigsten numerischen Wert innerhalb des Berechnungszeitraums zurück.

- **Max**  
Gibt den höchsten numerischen Wert innerhalb des Berechnungszeitraums zurück.
- **First**  
Gibt den ersten Wert innerhalb des Berechnungszeitraums zurück.
- **Last**  
Gibt den letzten Wert innerhalb des Berechnungszeitraums zurück.
- **Counter**  
Gibt die summierten Wertänderungen numerischer Werte innerhalb des Berechnungszeitraums zurück.  
Bei einem Vorwärtzähler werden nur positive Wertänderungen aufsummiert. Negative Wertänderungen werden als Zählerreset interpretiert.  
Bei einem Rückwärtzähler werden positive und negative Wertänderungen aufsummiert. Genauere Einstellungen können an der Variable über die Zählereinstellungen vorgenommen werden.
- **Timer**  
Gibt die Zeit zurück, während der ein Wert nicht "falsch" war (FALSE, NULL oder leerer String).
- **Time weighted average**  
Gibt den zeitgewichteten Durchschnitt numerischer Werte für den Berechnungszeitraum zurück.  
Die Werte haben unterschiedliche Gewichtungen, je nachdem, seit wann sie vorhanden sind. Je länger ein Wert vorhanden war, desto stärker wird er gewichtet.
- **Standard deviation**  
Gibt die Standardabweichung numerischer Werte innerhalb des Berechnungszeitraums zurück.
- **Variance**  
Gibt die Varianz numerischer Werte innerhalb des Berechnungszeitraums zurück.

## 11.5 Erfassungskategorie "Counter"

### 11.5.1 Erfassungskategorie "Counter" definieren [ID: 165199534603]

#### Voraussetzung

Sie haben eine Variable zum Bearbeiten geöffnet.

Sie haben in den Einstellungen einer Variablen die Erfassungskategorie "Counter" gewählt.

Sie haben einen Zähler hinzugefügt.

## Acquisition category \*

Counter

Type: Double

## Cycle

- ☒ The value is aggregated.  
The value represents the end of the time range.

Counter

▼ Valid from 1/1/22, 12:00 AM

Valid from \*

01/01/2022 12:00 AM

Counter constant \*

1

Value for the up and down counter

Counter type \*

☒ Up counter
 ☐ Up & Down counter

Reset behavior

☒ Triggered reset  
 The counter is reset per cycle or by an event.

Range start

Range end

Value at installation

Value at replacement

+ Add new definition

## Beschreibung

Für jeden Zähler können Sie eigene Eigenschaften definieren:

- Gültig von
- Zähler-Konstante (Um welchen Wert soll der Zähler vorwärts oder rückwärts gezählt werden, z. B. 1 kWh.)
- Zähler-Typ
  - Zähler vorwärts = Der Zähler kann nur vorwärts zählen. Sobald ein nachfolgender Zählwert geringer ist, wird das als Überlauf behandelt und der Zähler wird neu gestartet.
  - Zähler vorwärts und rückwärts = Der Zähler kann vorwärts und rückwärts zählen, z. B. ein Füllstandszähler.

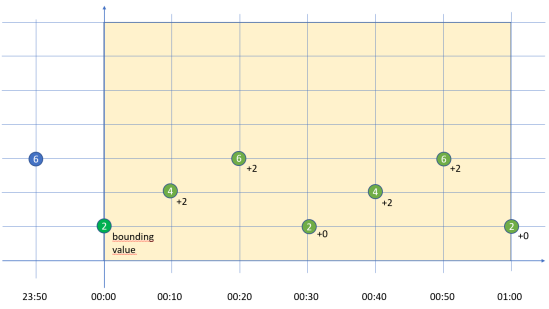
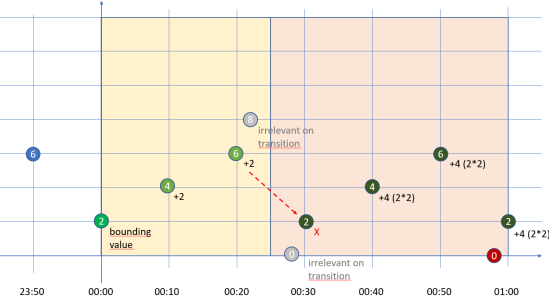
- Rücksetzverhalten (Nur für einen Zähler vorwärts: Sie können festlegen, ob der Zähler pro Zyklus, z. B. täglich, oder aufgrund eines Ereignisses, z. B. definierte Überlaufsgrenze, zurückgesetzt werden soll.)
- Beginn / Ende des Grenzbereichs  
Überlaufsgrenze. Wenn Sie das Rücksetzverhalten nicht aktiviert haben, dann wird der Zähler, wenn er die festgelegte Zählgrenze erreicht hat, automatisch zurückgesetzt.
- Wert bei der Installation  
Sie legen fest, bei welchem tatsächlichen Wert der Zähler starten soll. (Falls der Zähler nicht mit dem Wert des Beginns des Grenzbereichs starten soll.)
- Wert beim Ausbau des Zählers

### 11.5.2 Zählweise des Zählers "Vorwärts" [ID: 165199536651]

#### Beschreibung

Es werden nur positive Wertänderungen erfasst. Jeweils die Summe der positiven Wertänderungen zwischen zwei Zeitpunkten wird ausgegeben. Bleibt der Wert zwischen zwei Zeitpunkten gleich oder wird verringert, wird der Wert nicht gezählt.

Je nachdem, welche Einstellungen Sie für einen Zähler wählen, kommen unterschiedliche Zählwerte zustande. Per Voreinstellung ist die Funktion "Der Wert ist aggregiert" aktiviert:

Einstellungen	Erklärung												
<p>Beginn und Ende des Grenzbereichs ist nicht definiert.</p> <p>Ergebnis: <math>+2 + 2 + 0 + 2 + 2 + 0 = 8</math></p>													
<p>Wenn Sie einen Zählerwechsel vornehmen, dann können Sie für jeden Zähler unterschiedliche Einstellungen definieren. Dieses Beispiel zeigt den Übergang von einem Zähler zum nächsten:</p> <table border="1" data-bbox="379 878 767 1187"> <tr> <td>Zähler für das Jahr 2018</td><td>Zähler für das Jahr 2019</td></tr> <tr> <td>00:00 - 00:25</td><td>00:25 - 01:00</td></tr> <tr> <td>Zähler-Konstante: 1</td><td>Zähler-Konstante: 2</td></tr> <tr> <td>Ende des Grenzbereichs: 8</td><td>Beginn des Grenzbereichs: 0</td></tr> <tr> <td>Ergebnis: <math>+2 + 2 = 4</math></td><td>Ergebnis: <math>+4 + 4 + 0 + 4 = 12</math></td></tr> <tr> <td colspan="2">Endergebnis: <math>4 + 12 = 16</math></td></tr> </table>	Zähler für das Jahr 2018	Zähler für das Jahr 2019	00:00 - 00:25	00:25 - 01:00	Zähler-Konstante: 1	Zähler-Konstante: 2	Ende des Grenzbereichs: 8	Beginn des Grenzbereichs: 0	Ergebnis: $+2 + 2 = 4$	Ergebnis: $+4 + 4 + 0 + 4 = 12$	Endergebnis: $4 + 12 = 16$		
Zähler für das Jahr 2018	Zähler für das Jahr 2019												
00:00 - 00:25	00:25 - 01:00												
Zähler-Konstante: 1	Zähler-Konstante: 2												
Ende des Grenzbereichs: 8	Beginn des Grenzbereichs: 0												
Ergebnis: $+2 + 2 = 4$	Ergebnis: $+4 + 4 + 0 + 4 = 12$												
Endergebnis: $4 + 12 = 16$													

### 11.5.3 Zählweise des Zählers "Vorwärts und rückwärts" [ID: 165199538699]

#### Beschreibung

Je nachdem, welche Einstellungen Sie für einen Zähler wählen, kommen unterschiedliche Zählwerte zustande. Per Voreinstellung ist die Funktion "Der Wert ist aggregiert" aktiviert. Für den Zähler "Vorwärts und rückwärts" können Sie keine Grenzbereiche definieren.

Einstellungen		Erklärung
Ergebnis: $+2 + 2 - 4 + 2 + 2 - 4 = 0$		
Wenn Sie einen Zählerwechsel vornehmen, dann können Sie für jeden Zähler unterschiedliche Einstellungen definieren. Dieses Beispiel zeigt den Übergang von einem Zähler zum nächsten:		
Zähler für das Jahr 2018 00:00 - 00:25 Zähler-Konstante: 1 Ergebnis: $+2 + 2 = 4$	Zähler für das Jahr 2019 00:25 - 01:00 Zähler-Konstante: 2 Ergebnis: $+4 + 4 - 8 = 0$	
Endergebnis: $4 + 0 = 4$		

## 11.6 Data Service OpenAPI Spezifikation [ID: 145136309259]

#### Beschreibung

Die Data Service OpenAPI Spezifikation ist ein Standard zur Beschreibung von REST-konformen Programmierschnittstellen (API). Mit der OpenAPI können Sie Ihre selbst entwickelte App mit dem Data Service verbinden und auf die Schnittstellen des Data Service zugreifen.

Die Routen für den Data Service finden Sie in der Titelleiste unter "API Dokumentation", indem Sie auf das Symbol klicken.

Die Routen bleiben mindestens 1 Jahr stabil bzw. kompatibel. Wenn eine Route so geändert wird, dass bereits bestehende Schnittstellen angepasst werden müssen (breaking change), dann wird das in der OpenAPI Spezifikation in der Beschreibung der Route angekündigt (deprecated) und Sie haben 1 Jahr Zeit Ihre Routen entsprechend anzupassen.

## Voraussetzung

Die OpenAPI des Data Service ist im Industrial Edge Device-weiten Docker Netzwerk "proxy-redirect" verfügbar.

Um mit der OpenAPI vom Data Service zu kommunizieren muss eine App dieses Netzwerk "external" mit Driver "bridge" definieren:

```
networks:
  proxy-redirect:
    external:
      name: proxy-redirect
      driver: bridge
```

Der Data Service ist dort, abhängig von der Umgebung, unter dieser URL verfügbar:

Edge Box: http://edgeappdataservice:4203

## Industrial Edge App Publisher

Weitere Informationen, wie Sie Ihre selbst entwickelte App im Industrial Edge Management integrieren können, finden Sie hier: Industrial Edge App Publisher (<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109780392>)

## Vorgehensweise

---

### Hinweis

Für einen erfolgreichen Aufruf der Data Service API auf einem IED, muss eine Authentifizierung gegenüber dem IED OS vorhanden sein. Dazu muss ein Token im Cookie-Header des Requests gesetzt sein ("authToken=<token>"). Den Token erhalten Sie über die IED API oder das Web-Login Cookie.

---

Um eine Verbindung zur OpenAPI des Data Service herzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Rufen Sie die in der API-Spezifikation definierten Routen mit einem HTTP-Client auf.
  - URL, z. B.: https://<ied-ip>/dataservice/AssetService/Assets
  - HTTP-Methode, z. B.: "GET"
  - HTTP-Body

## 11.7 Performance verbessern [ID: 145139819147]

### Beschreibung

Mit den folgenden Konfigurations-Beispielen können wir die größtmögliche Performance der App Data Service gewährleisten:

## Schreib-Performance

Die App Data Service unterstützt 5.000 Änderungen pro Sekunde. Änderungen bedeutet, dass ein Schreibvorgang in der Datenbank stattfindet. Im schlechtesten Fall wird pro Schreibvorgang nur ein Wert geschrieben.

Damit sind z. B. folgende Szenarien möglich:

- 5.000 Variablen mit einem Schreibzyklus von 1s ( $5000 * 1000/1000 = 5000$  Änderungen)
- 500 Variablen mit einem Schreibzyklus von 100ms ( $500 * 1000/100 = 5000$  Änderungen)
- 50 Variablen mit einem Schreibzyklus von 10ms ( $50 * 1000/10 = 5000$  Änderungen)
- etc.

Wenn die Werte vom Konnektor in Paketen geschickt werden, können mehr Daten verarbeitet werden. Z. B. Ein Konnektor schickt die Werte einer Variablen jede Sekunde in 1.000er Paketen. Damit gibt es pro Sekunde nur einen Schreibvorgang.

## Lese-Performance

Die Lese-Performance wird von vielen Faktoren beeinflusst. Zwei Beispiele geben hier einen Richtwert:

Eine Variable mit 1ms Schreibzyklus soll über eine Stunde abgefragt werden. 1ms in 1h = 3,6 Mio. Werte.

- Aggregierte Abfrage (z. B. Average) = 10 Sekunden Ladezeit
- Rohdaten Abfrage = 30 Sekunden Ladezeit

Datenbasis (Dashboard-Konfiguration in Performance Insight)		
4 Zähler-Variablen in 1 Sek Auflösung		
Widget 1: Chart (Diagramm)	3 Zähler-Variablen	keine Aggregation
Widget 2: Chart (Diagramm)	3 Zähler-Variablen	Aggregation: Durchschnitt
Widget 3: Gauge (Zeigerdiagramm)	1. Zähler-Variable	Aggregation: Durchschnitt
Widget 4: Value	2. Zähler-Variable	Aggregation: Durchschnitt
Widget 5: Heatmap	3. Zähler-Variable	keine Aggregation

Die Testläufe fanden auf einem Unified Comfort Panel (UCP) statt (mit der kleinsten Hardware-Ausstattung).

Ladezeiten der Datenbasis		
1 Tag laden	10:70 s	777.600 Datenpunkte
1 Woche laden	58.00 s	5.443.200 Datenpunkte



Einfluss der Parameter auf den Test:

Zeitraum		
1 Tag	10:70 s	777.600 Datenpunkte
2 Tage	19:21 s	1.555.200 Datenpunkte
3 Tage	28:99 s	2.332.800 Datenpunkte
4 Tage	37:09 s	3.110.400 Datenpunkte
5 Tage	50:57 s	3.888.000 Datenpunkte
6 Tage	61:01 s	4.665.600 Datenpunkte
7 Tage	68:00 s	5.443.200 Datenpunkte
=> Linearer Einfluss		

Berechnungszeitraum (1 Tag)		
10 Min	11:83 s	777.600 Datenpunkte
20 Min	10:41 s	
30 Min	11.03 s	
40 Min	11.46 s	
50 Min	11.84 s	
60 Min	11.68 s	
= hat keinen Einfluss		

Variablen-Zyklus (1 Tag)		
1 s	11.50 s	777.600 Datenpunkte
2 s	8.50 s	388.800 Datenpunkte
3 s	4.30 s	259.200 Datenpunkte
4 s	4.09 s	194.400 Datenpunkte
5 s	4.23 s	155.520 Datenpunkte
6 s	3.12 s	129.600 Datenpunkte
7 s	3.01 s	111.086 Datenpunkte
8 s	2.52 s	97.200 Datenpunkte
=> Linearer Einfluss		

Aggregation (1 Tag, alle Anfragen verwenden nur eine bestimmte Aggregation)		
Average	3.28 s	777.600 Datenpunkte
Min	2 s	
Max	2.5 s	
Sum	4 s	
Last	2 s	
Counter	70 s	
Timer	62 s	
=> kleiner Einfluss der Aggregationen, die in der Datenbank enthalten sind		
=> großer Einfluss der Aggregationen, die im Programmcode enthalten sind		

## 11.8 Berechnungsbeispiel für den Datenverbrauch [ID: 148679136139]

### Beschreibung

Sie können berechnen, wie viele GB Speicher für welche Datenpunkte benötigt werden.

#### Hinweis

#### Gültigkeit

Diese Informationen gelten nur für das Speichern der Daten und das Lesen der historischen Daten. Ausgenommen ist das Lesen der Live-Daten.

### Berechnungsformel

Die Berechnungsformel setzt sich wie folgt zusammen:

$DBGröße = Variablenanzahl * WerteProVariable * Datentypgröße$

Die Datentypgröße ergibt sich aus der Addition von:

- Zeitstempel 8 Bytes
- Qualitycode 2 Bytes
- Wert
  - Bool 1 Byte
  - (U)Int8 1 Byte
  - (U)Int16 2 Bytes
  - (U)Int32 4 Bytes
  - (U)Int64 8 Bytes
  - Float 4 Bytes
  - Double 8 Bytes
  - String, abhängig von Länge und enthaltenen Zeichen: 1 Byte (einfaches Zeichen) bis 4 Byte (UTF-8) pro Zeichen

### Beispiel

5 Millisekunden-Zyklus -> 200 Werte pro Sekunde

8 Stunden Speicherzeit ->  $200 * (60 * 60 * 8) = 5.760.000$  Werte pro Variable (5,76 Millionen)

90 Int32 Variablen ->  $14 * 5.760.000 * 90 = 7.257.600.000$  Byte = 6.921 MB = 6.759 GB

## 11.9 Quality codes [ID: 145138856715]

### Beschreibung

Der Quality Code zeichnet die Qualität eines Wertes aus, wenn er von einer CPU über den Konnektor in den Data Service übertragen wird.

Es gibt drei verschiedene Arten von Qualitäten:

- GOOD
- UNCERTAIN
- BAD

Der Data Service speichert alle Werte, unabhängig von der Art der Qualität, und gibt sie an andere Apps weiter. In den jeweiligen Apps werden die Werte dann entsprechend ihrer Qualität berücksichtigt oder ignoriert.

Wenn die Qualität GOOD oder UNCERTAIN ist, dann werden die Werte vollständig in der App berücksichtigt.

Was bedeutet es, wenn der Wert die Qualität BAD hat:

- Bei Berechnungen von KPIs, z. B. im Performance Insight oder dem Energy Manager, wird dieser Wert nicht berücksichtigt.
- Beim Speichern von Rohdaten in einer App wird der Wert ebenfalls gespeichert.

Für die Auszeichnung der Qualität der Werte wird der WinCC UA Standard verwendet.

Aus den Bits 6 und 7 können Sie die Qualität auslesen, welche ein Wert hat. Aus den Bits 2 bis 5 können Sie erweiterte Informationen zur Qualität erhalten.

Flags				Extended Sub-status				Quality		Sub-status				Limits	
bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0

### Quality Bits 6 und 7

Quality Code	Qualität	Beschreibung
0	BAD	Der Wert ist nicht verlässlich. Die Gründe dafür können Sie aus den Bits des Sub-Status auslesen.
1	UNCERTAIN	Die Qualität des Wertes ist schlechter als gewöhnlich. Der Wert könnte aber noch verwendbar sein. Die Gründe dafür können Sie aus den Bits des Sub-Status auslesen.
2	GOOD (non-cascade)	Die Qualität des Wertes ist gut.
3	GOOD (cascade)	Die Qualität des Wertes ist gut und kann zur Kontrolle verwendet werden.

### BAD + Sub-Status Bits 2..5

Quality Code	Qualität	Beschreibung
0	Non-specific	Es ist keine Information über den Grund verfügbar, warum der Wert die Qualität BAD hat.
1	Configuration error	Der Wert ist aufgrund einiger Inkonsistenzen in der Konfiguration nicht sinnvoll.
2	Not connected	Der Wert ist nicht verlässlich, weil die Verbindung zum Provider, z. B. zur CPU, getrennt wurde.
4	Sensor failure	Der Wert ist nicht sinnvoll, da er nicht konvertiert werden kann.
5	No communication, with last usable value	Der Wert ist nicht sinnvoll, da die Kommunikation mit der Datenquelle fehlgeschlagen ist. Es ist jedoch der zuletzt bekannte Wert verfügbar.
6	No communication, no usable value	Der Wert ist nicht sinnvoll, da die Kommunikation mit der Datenquelle fehlgeschlagen ist oder nicht eingerichtet wurde.
7	Out of service	Der Wert ist nicht verlässlich, da der Provider nicht aktiv ist.

## UNCERTAIN + Sub-Status Bits 2..5

Quality Code	Qualität	Beschreibung
0	Non-specific	Es ist keine Information über den Grund verfügbar, warum der Wert die Qualität UNCERTAIN hat.
1	Last usable value	Die Verbindung zur Datenquelle besteht noch, aber die Datenquelle aktualisiert den Wert nicht mehr.
2	Substitute value	Es wird ein vordefinierter Wert verwendet, weil der Wert aufgrund von Kommunikationsproblemen ungültig ist.
3	Initial value	Es wird ein vordefinierter Wert verwendet.
5	Range violation	Der Wert liegt außerhalb der festgelegten Grenzen. (min/max Werte)
6	Sub-normal	Ein aus mehreren Werten abgeleiteter Wert hat weniger als die erforderliche Anzahl guter Quellen.

## 11.10 Glossar [ID: 164769227531]

### Beschreibung

Begriff	Erklärung
Topic	Wird vom Data Service abonniert und erhält seine Daten aus dem MQTT-Broker.
Tag	Wird vom Konnektor zur Verfügung gestellt und veröffentlicht seine Daten entweder im IE Databus (MQTT-Broker) oder direkt im Data Service (Connectivity Suite).
Asset	Ein Asset ist eine digitale Darstellung einer Maschine oder eines Automatisierungssystems mit einem oder mehreren Automatisierungsgeräten (z. B. PLC). Die Daten, die ein Asset beschreiben, werden erfasst und übermittelt. Diese Daten werden dann für die weitere Verarbeitung und Auswertung verfügbar gemacht.

