



zenon
by COPA-DATA

zenon Handbuch Getting started guide - Docker

v.12



COPA-DATA

© 2023 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokuments ist - gleich in welcher Art und Weise - nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma COPA-DATA gestattet. Technische Daten dienen nur der Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinn. Änderungen - auch in technischer Hinsicht - vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe	5
2	Getting Started Guide (Docker).....	6
3	Systemvoraussetzungen.....	6
4	Weitere Voraussetzungen.....	7
5	Systemarchitektur	7
5.1	Installation Docker für Windows.....	8
6	Basiskonfiguration ENV-Datei	8
7	Inbetriebnahme	10
7.1	Docker Images herunterladen	10
7.2	IloT Services initialisieren	11
7.3	Services starten und überwachen.....	11
8	IloT Services konfigurieren	12
8.1	IloT Services konfigurieren	12
8.2	HTTPS certificate - Vertrauensstellung herstellen.....	13
8.3	Summary and next steps.....	14
9	Konfiguration	15
9.1	Engineering Studio.....	16
9.1.1	Verbindung zu IloT Services	16
9.1.2	Variablen konfigurieren	17
9.1.3	Service Engine starten.....	17
9.2	IloT API.....	18
9.2.1	Benutzerautorisierung.....	18
9.2.2	Test 1: Verfügbares Projekt abfragen	19
9.2.3	Test 2: Verfügbare Variablen und Variablenwerte abfragen	21
10	Anhang.....	25
10.1	Testumgebung vs. Produktivumgebung.....	25
10.2	Installationsmöglichkeiten für die IloT Services.....	26
10.3	FQDN (=Fully Qualified Domain Name) ermitteln.....	26

10.4 CPU Hardware Virtualisierung prüfen.....	27
10.5 Elevated PowerShell.....	27

1 Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe

ALLGEMEINE HILFE

Falls Sie in diesem Hilfekapitel Informationen vermissen oder Wünsche für Ergänzungen haben, wenden Sie sich per E-Mail an documentation@copadata.com.

LIZENZEN UND SERVICES

Sollten Sie feststellen, dass Sie weitere zenon Services oder Lizenzen benötigen, sind unsere Mitarbeiter unter sales@copadata.com gerne für Sie da.

PROJEKTUNTERSTÜTZUNG

Unterstützung bei Fragen zu konkreten eigenen Projekten erhalten Sie vom Customer Service, den Sie per E-Mail an support@copadata.com erreichen.

SUPPORT & SERVICES

Sind Sie auf der Suche nach mehr Informationen? Möchten Sie Ihre Fragen zu zenon schnell und einfach beantwortet bekommen oder Ihre Probleme selbst beheben?

Besuchen Sie unser neues Self Service Portal (<https://selfservice.copadata.com/>) und greifen Sie auf Hunderte von Checklisten und FAQs zu, die von zenon Experten erstellt wurden. Nutzen Sie Tausende von technischen Beiträgen und engagieren Sie sich in unserem zenon Forum. Suchen Sie nach Bugfixes und Produkterweiterungen und behalten Sie den Überblick über alle Änderungen.

ZENON ACADEMY

Wenn Sie mehr über zenon erfahren möchten, sind Sie hier genau richtig. Erweitern Sie ganz einfach Ihr zenon Wissen, buchen Sie Online- oder Präsenzkurse (<https://www.zenon-academy.com/>) und erhalten Sie Ihre zenon Zertifikate.

ZENON VIDEO-TUTORIALS

Praktische Beispiele für die Projektierung mit zenon finden Sie in unserem YouTube-Kanal (<https://go.copadata.com/tutorials>). Die Tutorials sind nach Themen gruppiert und geben einen ersten Einblick in die Arbeit mit den unterschiedlichen zenon Services. Alle Tutorials stehen in englischer Sprache zur Verfügung.

2 Getting Started Guide (Docker)

Dieser Guide beschreibt, wie Sie die IIoT Services auf der Containerisierungssoftware Docker installieren und initial konfigurieren. Er erklärt die Installation der IIoT Services auf Docker für Windows. Er ist sinngemäß auch für Docker für Linux und andere Containerlösungen wie z.B. Podman oder Kubernetes anwendbar.

Die von COPA-DATA gelieferten Container Images verwenden als Basis Linux und sind sowohl auf Docker für Windows als auch auf Docker für Linux und anderen Container Plattformen lauffähig.

Seine Zielgruppe sind Anwender, die noch keine oder nur geringe Erfahrung mit Docker haben.



Info

Diese Anleitung wurde auf einem Betriebssystem mit englischer Sprache verfasst.

3 Systemvoraussetzungen

Beachten Sie folgende Systemvoraussetzungen, um die IIoT Services zu installieren:

- ▶ Allgemein

Die Installation von Docker, des Engineering Studio und der Service Engine erfolgen auf einem Rechner.

- ▶ Browser

Folgende Browser werden unterstützt:

- ▶ Google Chrome
- ▶ Mozilla Firefox
- ▶ Microsoft Edge
- ▶ Apple Safari

Hinweis: Verwenden Sie immer die aktuellste Version des jeweiligen Browsers.

- ▶ Speicherplatz

Für die Installation der IIoT Services sind mindestens 6 GB freier Speicherplatz auf dem Speichermedium notwendig.

Den Speicherbedarf für weitere zenon Komponenten finden Sie im Abschnitt **Installation und Update** im Knoten **Engineering Studio**.

- ▶ Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte erfüllt sind:

- ▶ Ausreichende Ressourcen für den reibungslosen Betrieb aller installierten Anwendungen (CPU, RAM, Speicherplatz).
- ▶ Die CPU muss Hardware-Virtualisierung unterstützen.
- ▶ Die CPU Hardware-Virtualisierung muss im BIOS aktiviert sein.
- ▶ Funktionierende Internetverbindung.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Sie auf dem Rechner Windows Administrator-Rechte haben.

4 Weitere Voraussetzungen

Um Ihre Docker installation zu überprüfen, sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- ▶ Eine Installation der Service Engine und des Engineering Studio.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass diese Installationen entsprechend lizenziert sind.

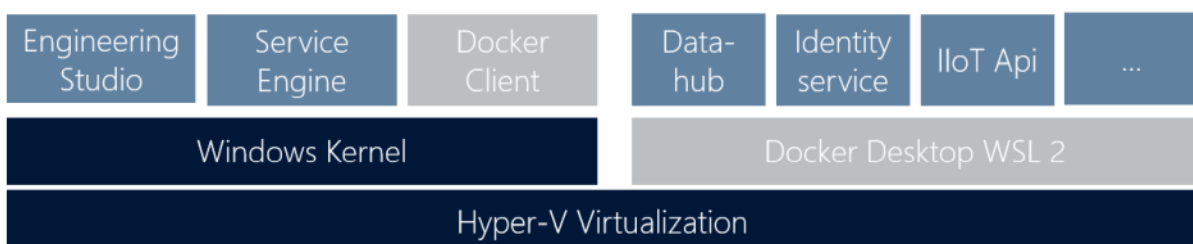


Info

In dieser Anleitung wird die gesamte Installation auf einem Rechner durchgeführt.

5 Systemarchitektur

Bei Docker handelt es sich um eine Technologie für die containerbasierte Virtualisierung von Software-Anwendungen. Die Anwendungen laufen in Containern unabhängig vom Host Betriebssystem. Die von COPA-DATA gelieferten Container Images basieren auf dem Betriebssystem Linux. Durch das Windows Subsystem for Linux (WSL) 2 können solche Linux Container auch auf einem Windows Host Betriebssystem ausgeführt werden. WSL2 2 ist ein von Microsoft entwickelter vollständiger Linux-Kernel, mit dem Linux-Distributionen ohne Verwaltung virtueller Maschinen ausgeführt werden können.



Der Hardware Visualisierungslayer Hyper-V von Microsoft hostet das Betriebssystem Windows und das Windows Subsystem for Linux (WSL) 2. In Windows laufen alle Windows Applikationen wie das Engineering Studio, die Service Engine, und der Docker Client. In der Container Umgebung laufen die einzelnen IIoT Images von COPA-DATA wie z.B. data-hub, data-storage, iiot-api usw.

Hinweis: Die Container Images können Sie vom Docker Hub (<https://hub.docker.com/u/copadata>) beziehen.

5.1 Installation Docker für Windows

Bevor Sie die **IIoT Services** für Docker auf einem Windows Host System installieren können, müssen Sie zuerst den Docker Client für Windows und das Windows Subsystem für Linux (WSL) 2 von Microsoft installieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass bei der CPU die Hardware Virtualisierung (auf Seite 27) aktiviert ist.
2. Konfigurieren Sie eine *elevated PowerShell* (auf Seite 27). Das ist eine PowerShell mit Administratorrechten. Mit ihr können Sie später die **IIoT Services** initialisieren und administrieren.
3. Laden Sie die aktuelle Version von **Docker for Windows** von der Webseite des Docker Herstellers (docker.com) (<https://www.docker.com/>).
4. Installieren Sie **Docker für Windows** mit der **WSL2 engine**.
5. Folgen Sie dem angezeigten Link zu <https://aka.ms/wsl2kernel>.
6. Laden Sie das *WSL2 Linux kernel update package for x64 machines* herunter.
7. Installieren Sie das Update Package
8. Starten Sie **Docker für Windows**.
9. Kontrollieren Sie, ob Docker für die Verwendung von Linux Containern konfiguriert ist. Dies ist eine Default Einstellung von Docker.

6 Basiskonfiguration ENV-Datei

Damit Sie die IIoT Services installieren können, müssen Sie die von COPA-DATA gelieferte ENV-Datei anpassen. Diese Datei finden Sie in einem Paket, das Sie von der COPA-DATA Webseite herunterladen können.

Führen Sie folgende Schritte aus, um die ENV-Datei zu konfigurieren:

1. Die Konfigurationsdateien für die IIoT Services können Sie von der COPA-DATA, (<https://www.copadata.com/en/downloads/product-downloads/>) Webseite herunterladen.

Der Download enthält:

- ▶ IloT Services Konfigurationsdateien: *.env* und *docker-compose.yml*
- ▶ Eine PDF-Dateien: **IloT Services**

So laden Sie die Konfigurationsdateien herunter:

- ▶ Gehen Sie zur Webseite der Firma COPA-DATA.
(<https://www.copadata.com/en/downloads/product-downloads/>)
- ▶ Sie müssen sich für diesen Download mit einem Benutzerkonto auf der COPA-DATA Webseite einloggen. Die Registrierung ist kostenlos.
- ▶ Filtern Sie dann in **Select Category** nach IloT Services
- ▶ Laden Sie die ZIP-Datei mit der passenden Version von **IloT Services** (Docker) herunter.

1. Entpacken Sie die ZIP-Datei nach *C:\iiot-services*. Dort finden Sie die ENV-Datei.
2. Öffnen Sie die ENV-Datei mit einem Texteditor (z. B. Notepad++).
3. Tragen Sie die Werte für die entsprechenden Konfigurationseinträge in der ENV-Datei ein.
4. Speichern Sie die Änderungen.
5. Überprüfen Sie, ob die Datei *.env* immer noch den führenden Punkt (".") enthält.
Hinweis: Im Windows-Betriebssystem können einige Dateioperationen den Punkt entfernen. Benennen Sie in diesem Fall die Datei wieder von **"env"** in **".env"** um.

ENV-DATEI KONFIGURIEREN

Folgende Einträge sind für die Konfiguration der ENV-Datei notwendig.

Eintrag	Beispielwerte	Beschreibung
Datenbank		
SG_Persistence_Username=	<i>sgp_user</i>	Sie können den Usernamen selbst wählen.
SG_Persistence_Password=	<i>sgp_Changeme123!</i>	Sie können das Passwort selbst definieren. Hinweis: Beachten Sie die Passwort Mindestanforderungen!
SG_Persistence_Uri=		Optionaler Eintrag; wird nicht benötigt
Machine settings		
MACHINE_HOSTNAME=	<i>mycomputer.mydomain.com</i>	Häufige Konfigurationsfehler im

Eintrag	Beispielwerte	Beschreibung
	Systemspezifischer Wert: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ermitteln Sie den FQDN-Hostnamen Ihres Windows Rechners. (Verwenden Sie dazu den Kommandozeilenbefehl hostname) ▶ FQDN muss in durchgehender Kleinschreibung eingetragen werden. 	MACHINE HOSTNAME sind: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwendung von Großbuchstaben

7 Inbetriebnahme

Nachdem Sie die Konfigurationswerte in die *ENV*-Datei eingetragen haben, können Sie die IIoT Services initialisieren.

Führen Sie dazu folgende Schritte durch:

1. Docker Images herunterladen (auf Seite 10)
2. IIoT Services initialisieren (auf Seite 11)
3. Dienste starten und überwachen (auf Seite 11)

7.1 Docker Images herunterladen

Führen Sie folgende Schritte aus, um die Docker Images herunterzuladen:

1. Starten Sie Docker.
2. Öffnen Sie die *elevated PowerShell*.
3. Wechseln Sie zum lokalen Arbeitsordner, wo Sie die Docker Konfigurationsdateien gespeichert haben.
`cd C:\iiot-services` **Hinweis:** In dieser Anleitung wurden die Docker Konfigurationsdateien unter `C:\iiot-services` gespeichert.
4. Führen Sie diesen Befehl aus:
`docker-compose -f .\docker-compose.yml pull`

Anschließend werden die Images von *hub.docker.com* (<https://hub.docker.com/u/copadata>) geladen.

7.2 IloT Services initialisieren

So initialisieren Sie die IloT Services:

1. Stellen Sie sicher, dass die *ENV*-Datei (auf Seite 8) vollständig konfiguriert wurde.
2. Öffnen Sie eine *elevated PowerShell* (auf Seite 27).
3. Wechseln Sie zum lokalen Arbeitsordner, wo Sie die Docker Konfigurationsdateien gespeichert haben.
`cd C:\iiot-services` **Hinweis:** In dieser Anleitung wurden die Docker Konfigurationsdateien in `C:\iiot-services` gespeichert.
4. Führen Sie diesen Befehl aus:
`docker-compose up -d`

Erklärung: Dadurch werden die Docker-Images geladen und als Container gestartet.

5. Falls nötig, bestätigen Sie die Windows-Firewall Freigabe für die IloT Services.
Hinweis: Bis zur Freigabe blockiert die Firewall die Services. Dies kann zu Timeouts führen. Dadurch schlägt die Initialisierung fehl. In diesem Fall müssen Sie die Initialisierung neu starten.
6. Überprüfen Sie im **Docker Dashboard**, ob alle Container im Status *Running* sind.

7.3 Services starten und überwachen

Führen Sie folgende Schritte zum Starten der Services aus:

Führen Sie folgenden PowerShell-Befehl aus:

```
docker-compose up -d
```

Tipp

Alternativ können Sie die Services auch über das **Docker Dashboard** starten.

Nach dem Starten müssen grundsätzlich alle Services im Status *running* sein. Nach Änderungen in der Konfiguration kann es notwendig sein, einzelne Services oder die IloT Services neu zu starten.

Info

Die komplette Liste aller Services finden Sie im Kapitel **Kommunikation - Proxy Service Knoten Services, Ports und URL** .

8 IIoT Services konfigurieren

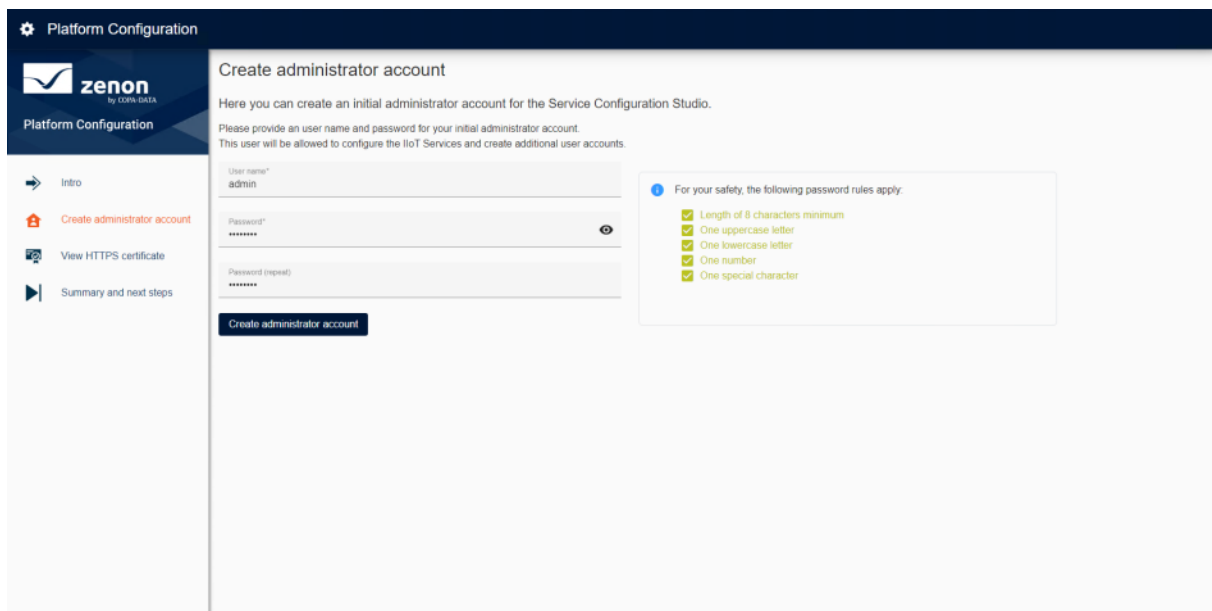
In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den folgenden Themen:

1. Konfigurieren Sie die IIoT Services (auf Seite 12)
2. HTTPS Vertrauensstellung konfigurieren (auf Seite 13)
3. Zusammenfassung und nächste Schritte

8.1 IIoT Services konfigurieren

Mit den folgenden Schritten konfigurieren Sie das Administrator Konto.

1. Öffnen Sie im Browser folgende Adresse *https://mycomputer.mydomain.com:9443* und folgen Sie den vorgegebenen Schritten.
2. Klicken Sie im Fenster **Platform Configuration** auf die Schaltfläche **Get started**.
3. Vergeben Sie im Fenster **Create administrator account** einen Benutzernamen
4. Vergeben Sie ein Passwort. Beachten Sie dabei die angeführten Passwortkriterien. Wurden die Passwortkriterien eingehalten, verändert sich die Schriftfarbe auf grün.
5. Geben Sie das Passwort erneut ein. Stimmen die beiden Eingaben des Passwortes überein, wird die Schaltfläche **Create administrator account** aktiv.
6. Klicken Sie auf diese Schaltfläche. Damit ist die Erstellung des Administratorkontos abgeschlossen.



The screenshot shows the 'Platform Configuration' interface for 'zenon by DATA'. The main heading is 'Create administrator account'. Below the heading, there is a sub-heading: 'Here you can create an initial administrator account for the Service Configuration Studio. Please provide an user name and password for your initial administrator account. This user will be allowed to configure the IIoT Services and create additional user accounts.'

The form contains three input fields:

- 'User name*' with the value 'admin'
- 'Password*' with masked characters and an eye icon to toggle visibility
- 'Password (repeat)' with masked characters

Below the input fields is a button labeled 'Create administrator account'.

To the right of the form, there is a box titled 'For your safety, the following password rules apply.' with a list of requirements, each with a green checkmark:

- Length of 8 characters minimum
- One uppercase letter
- One lowercase letter
- One number
- One special character

On the left side of the interface, there is a navigation menu with the following items:

- Intro
- Create administrator account (highlighted in red)
- View HTTPS certificate
- Summary and next steps

Hinweis: Dieser Benutzer ist auch berechtigt, die IIoT Services zu konfigurieren und weitere Benutzer anzulegen

Achtung

Notieren Sie das Passwort an einem sicheren Ort. Wird das Passwort vergessen, gibt es keine Möglichkeit der Wiederherstellung.

8.2 HTTPS certificate - Vertrauensstellung herstellen

Die IIoT Services verwenden ein HTTPS Zertifikat für die sichere Kommunikation. Um dem HTTPS Zertifikat zu vertrauen, muss dem Root Zertifikat vertraut werden.

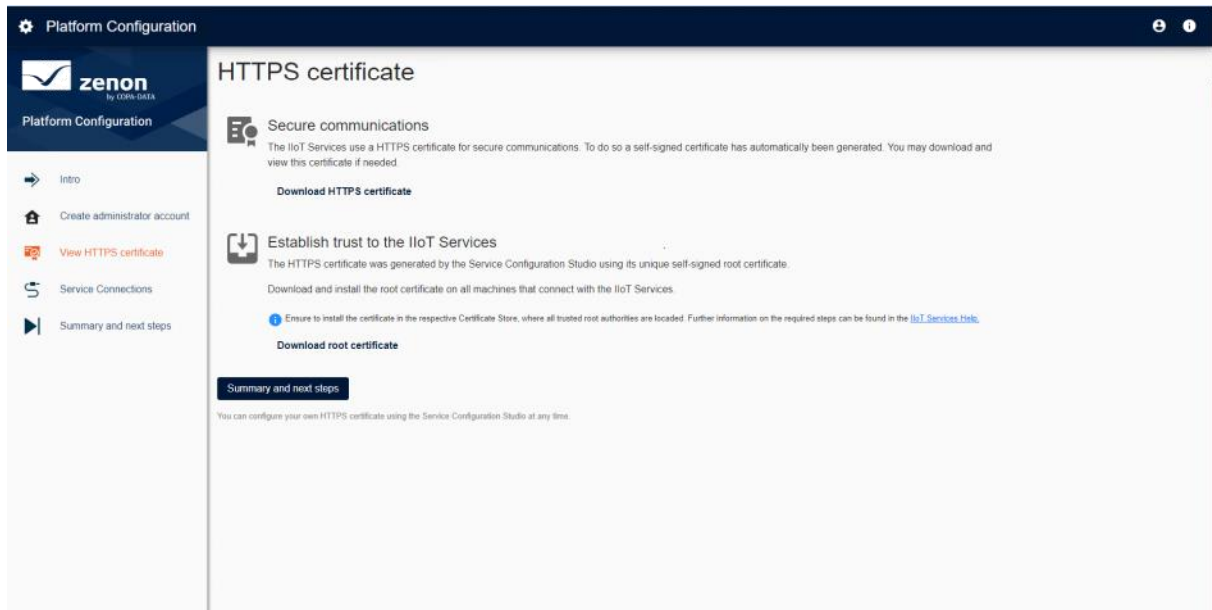
Um das Root-Zertifikat zu installieren, gehen Sie so vor:

1. Klicken Sie im Fenster **HTTPS certificate** auf die Schaltfläche **Download root certificate**.
2. Öffnen Sie das heruntergeladene Zertifikat und installieren Sie es im **Trusted Root Certification Authorities Store** von Windows. Öffnen Sie dazu die Microsoft App *Certlm.msc*. Navigieren Sie zum Knoten **Trusted Root Certification Authorities Store -> Certificates**. Im Kontextmenü des Knotens **Certificates** finden Sie den Menüpunkt: **All tasks > Import**. Es öffnet sich ein Wizard, mit dem Sie das Zertifikat importieren können. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel **HTTPS-Vertrauensstellung** Knoten **Vertrauensstellung konfigurieren**.
3. Klicken Sie nach der erfolgreichen Installation des Root-Zertifikats auf die Schaltfläche **Summary and next steps**.

Achtung

Bei der Erstinstallation der IIoT Services erhalten Sie eine Sicherheitswarnung Ihres Browsers. In diesem Stadium können Sie das Zertifikat noch nicht prüfen. Um die Installation abzuschließen, müssen Sie diese Sicherheitswarnungen einmalig ignorieren.

Hinweis: Installieren Sie das Root Zertifikat auch auf allen Clients, die Sie mit den IIoT Services verbinden wollen.



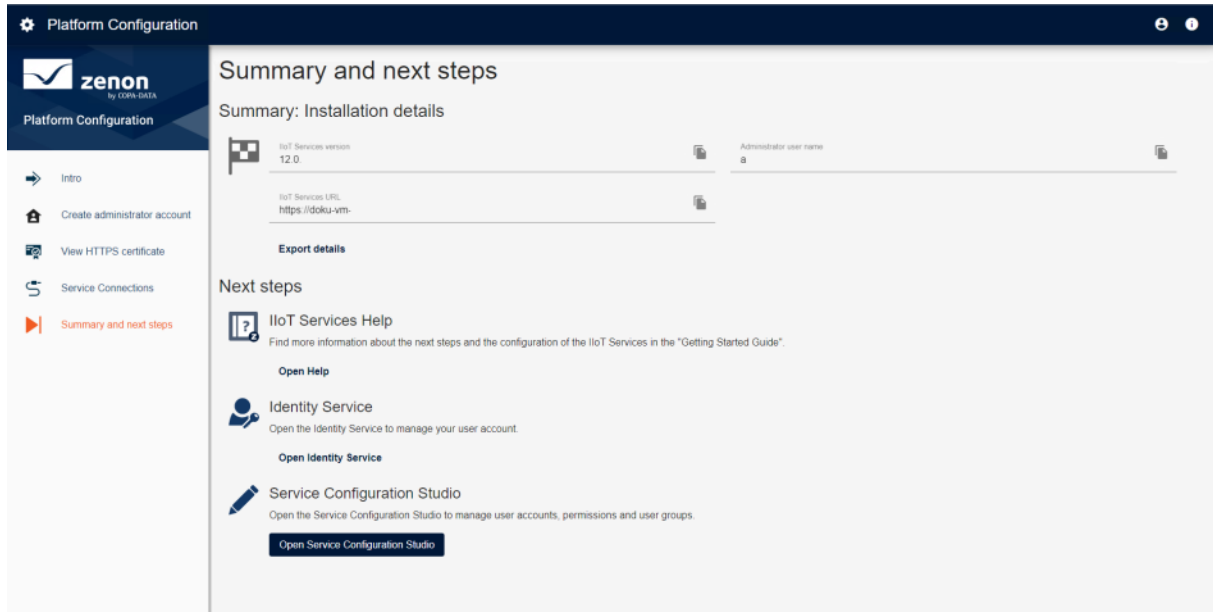
8.3 Summary and next steps

Hier finden Sie eine Zusammenfassung der Installationsdetails sowie einen Hinweis auf die nächsten Schritte.

Sie haben folgende Möglichkeiten:

1. Die Online-Hilfe starten.
2. Ihr Benutzerkonto mit dem **Identity Service** bearbeiten.

3. Im **Service Configuration Studio** können Sie unter anderem Benutzer, Gruppen und Berechtigungen verwalten.



 **Tipp**

Legen Sie sich den Link für das **Service Configuration Studio** als Bookmark in Ihrem Browser an.

Name	Beispielwerte	Beschreibung
Service Configuration Studio	<i>https://mycomputer.mydomain.com:9443</i> Systemspezifischer Wert*	Im Service Configuration Studio können ausschließlich Benutzer mit Administratorrechten die IIoT Services umfassend administrieren.

* Ersetzen Sie mycomputer.mydomain.com in den URLs durch den FQDN Ihres Rechners (auf Seite 26).

9 Konfiguration

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen für die Einrichtung der folgenden Komponenten:

1. Engineering Studio
2. Service Engine

3. IIoT API

9.1 Engineering Studio

Damit das Engineering Studio und die Service Engine mit den IIoT Services kommunizieren können, müssen die Verbindungen konfiguriert werden. Diese können entweder individuell für ein Projekt erstellt oder von einem Globalprojekt übernommen werden.

9.1.1 Verbindung zu IIoT Services

VERBINDUNG FÜR EIN PROJEKT ANLEGEN

Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

1. Markieren Sie ein Projekt im Engineering Studio.
2. Navigieren Sie in den Projekteigenschaften zum Knoten **Netzwerk**
3. Navigieren Sie zur Eigenschaftengruppe **IIoT Services Einstellungen**.
4. Aktivieren Sie die Checkbox **IIoT Services aktivieren** .
Dadurch wird die Konfiguration der Eigenschaft **Verbindungseinstellungen** sowie die Schaltfläche ... aktiviert.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche Der **IIoT Services Connection Wizard** wird gestartet.
6. Geben Sie die URL Ihrer IIoT Services Installation an und folgen Sie den Anweisungen im Wizard.

Überspringen Sie den Schritt für die Report Engine.
7. Nach der erfolgreichen Konfiguration des IIoT Services Connection Wizard finden Sie die verwendete **IIoT Service URL** und die **Client-ID** im Eingabefeld der Verbindungseinstellungen.

Hinweis: Weitere Informationen zum **IIoT Services Connection Wizard** finden Sie im Knoten **IIoT Services Connection Wizard** Knoten **Welcome**.

VERBINDUNG VOM GLOBALPROJEKT ÜBERNEHMEN

Sie können die Konfiguration für die Verbindung zu den IIoT Services auch zentral in einem Globalprojekt parametrieren und dann in einem Lokalprojekt mit einem Klick übernehmen.

Achtung

Wenn Sie die Verbindungseinstellungen in einem Globalprojekt konfigurieren, so ist nur die **IIoT Service URL** sichtbar. Die **Client-ID** wird nicht angezeigt.

9.1.2 Variablen konfigurieren

Um Variablen für die IIoT Services zu nutzen, müssen diese im Engineering Studio dafür konfiguriert werden.

Dafür eignen sich ausschließlich Variablen mit **einfachem Datentyp**.

Um Variablen zu konfigurieren:

1. Wählen Sie die gewünschte Variable aus.
2. Öffnen Sie in den Eigenschaften die Gruppe **Berechtigung/eSignature**.
3. Wechseln Sie in die Untergruppe **IIoT Services Einstellungen**.
4. Konfigurieren Sie die Variable für die Verwendung in den IIoT Services.

Konfigurierbare Eigenschaften:

Zugriffsberechtigung

Zugriffsberechtigung einer Variable in den IIoT Services. Auswahl aus Dropdownliste:

- ▶ *Keine*: Variable ist in den IIoT Services nicht verfügbar.
- ▶ *Lesend*: IIoT Services können lesend auf diese Variable zugreifen.
- ▶ *Lesend und schreibend*: IIoT Services können diese Variable lesen und schreiben.

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen sollten Zugriffsberechtigungen nur soweit gesetzt werden, wie sie für eine benötigte Datenaktion tatsächlich erforderlich sind.

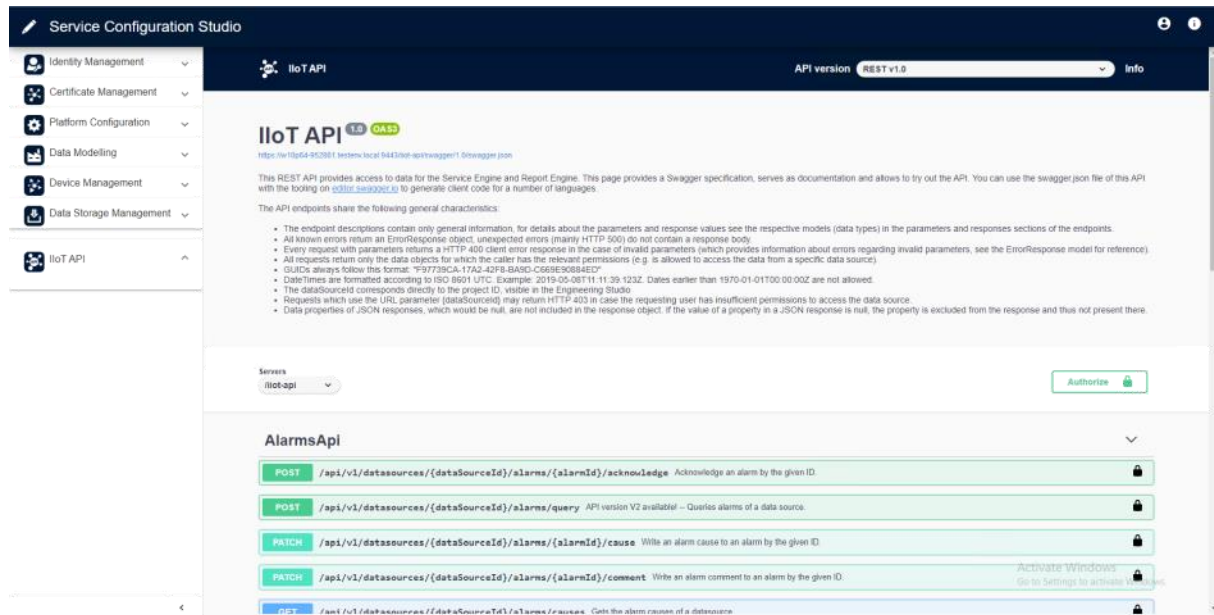
9.1.3 Service Engine starten

Starten Sie nach der Konfiguration die **Service Engine**:

1. Speichern Sie das Projekt mit allen Änderungen.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Geänderte Service Engine Dateien erzeugen**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Service Engine starten**.

9.2 IIoT API

Im **Service Configuration Studio** greifen Sie als Benutzer auf die IIoT API zu. Mit der IIoT API können Sie Daten der IIoT Services abrufen.



Es gibt zwei Möglichkeiten:

- ▶ Für Testzwecke greifen Sie im **Service Configuration Studio** manuell auf die IIoT API zu.
- ▶ In einer Produktivumgebung greift eine Client-Anwendung automatisiert auf die IIoT API zu. Dafür benötigen Sie eine entsprechend programmierte Fremdanwendung.

9.2.1 Benutzerautorisierung

Für die manuelle Abfrage über die IIoT API müssen Sie sich autorisieren. So autorisieren Sie einen Benutzer in der IIoT API:

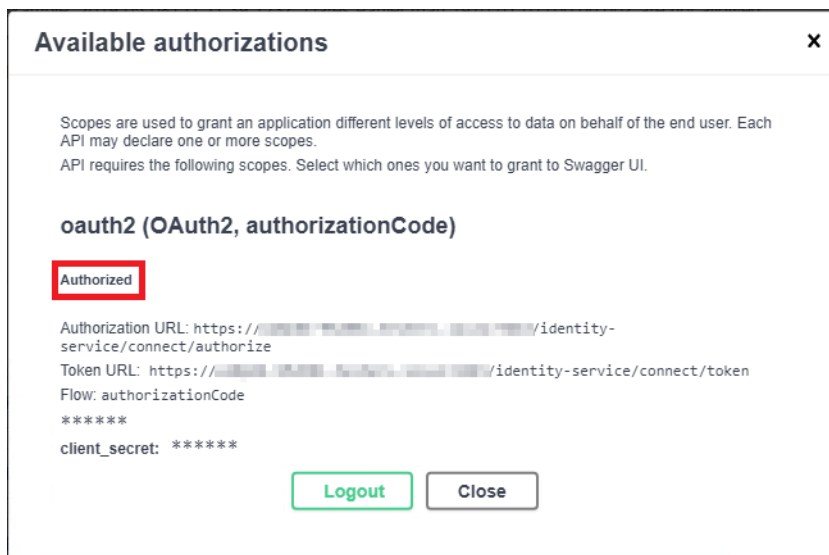
1. Stellen Sie sicher, dass die Service Engine gestartet ist.
2. Öffnen Sie das **Service Configuration Studio**.
3. Wechseln Sie zur Schaltfläche **IIoT API**.
4. Klicken Sie auf die grüne Schaltfläche **Authorize**. Es öffnet sich ein Fenster.
Hinweis: Per Default sind Sie nicht autorisiert. Das Icon zeigt ein geöffnetes Schloss.
5. Stellen Sie sicher, dass der Wert für das Feld **client_id** auf *swagger_demo_api* gesetzt ist.
6. Aktivieren Sie folgende Checkboxes:

▶ **iiotServicesAPI**

▶ **dataStorageAPI**

Hinweis: Damit bestimmen Sie den Umfang der Anwendung.

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Authorize**.
 8. Bei einer erfolgreichen Autorisierung zeigt das System die Meldung *Authorized* an.
 9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Close**. Die Autorisierung bleibt aktiv.
- Hinweis:** Wenn Sie autorisiert sind, zeigt das Icon ein geschlossenes Schloss.



Info

Die komplette Liste der IIoT API Fehlercodes finden Sie im Knoten Troubleshooting im Knoten IIoT API Fehlercodes .

9.2.2 Test 1: Verfügbares Projekt abfragen

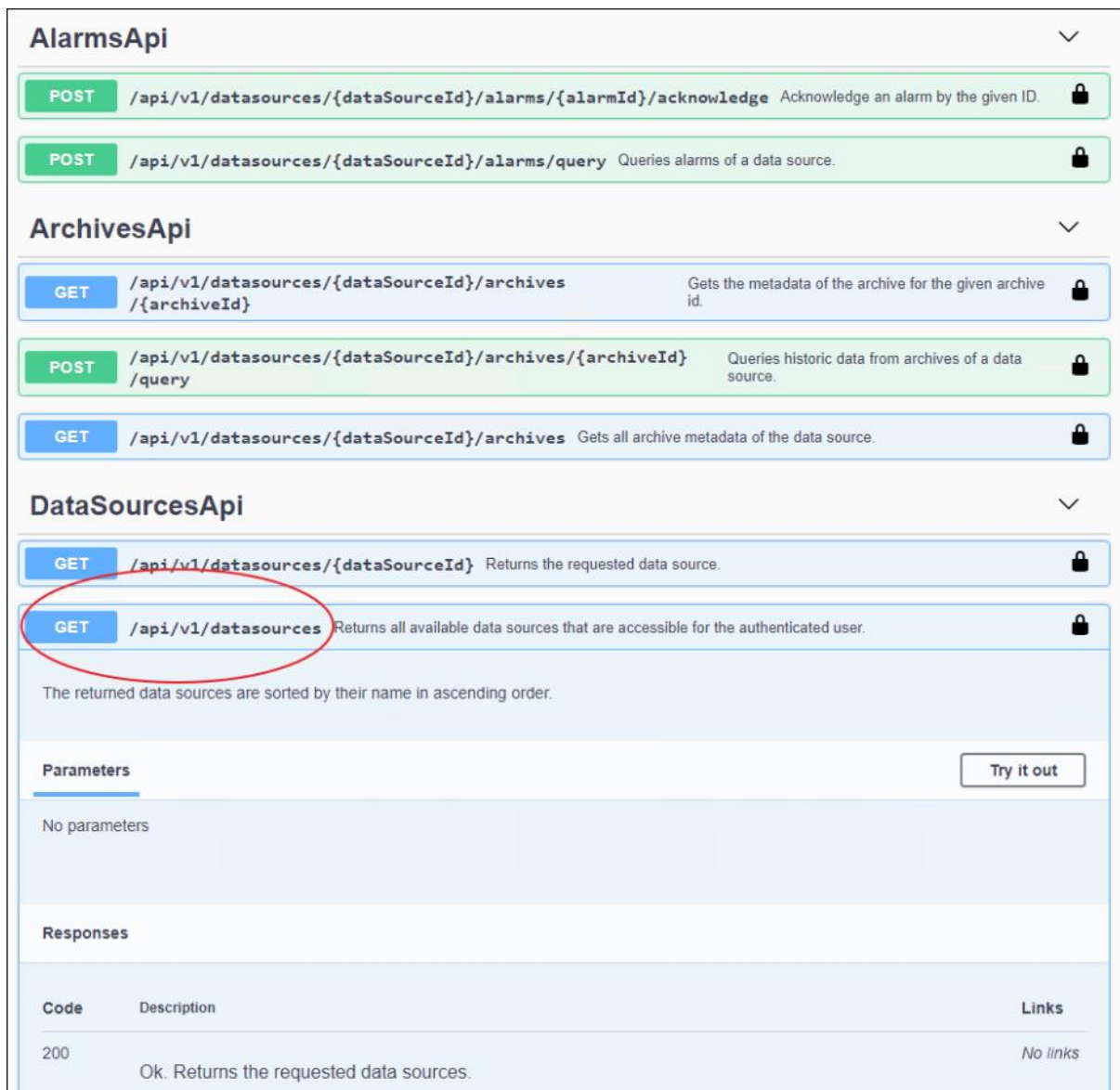
Mit diesem Test überprüfen Sie, welche Projekte Sie in der Service Engine nutzen können.

ENDPUNKT AUSWÄHLEN

1. Stellen Sie sicher, dass die Service Engine gestartet ist.
2. Starten Sie das **Service Configuration Studio**.
3. Wechseln Sie zur Schaltfläche **IIoT API**.

4. Stellen Sie sicher, dass die Benutzerautorisierung mit der IloT API (auf Seite 18) durchgeführt wurde.
5. Prüfen Sie, ob in der Kopfzeile als **API version** der Wert *REST v1.0* eingestellt ist.
6. Gehen Sie zur Kategorie **DataSourcesApi**.
7. Navigieren Sie innerhalb der Kategorie zur Zeile mit dem Endpunkt */api/v1/datasources*.

Diesen Endpunkt müssen Sie für die folgende Abfrage konfigurieren.



The screenshot shows the API documentation interface for the **DataSourcesApi** category. The endpoint `/api/v1/datasources` is highlighted with a red circle. Below the endpoint list, there is a section for parameters and responses.

DataSourcesApi

- GET** `/api/v1/datasources/{dataSourceId}` Returns the requested data source.
- GET** `/api/v1/datasources` Returns all available data sources that are accessible for the authenticated user.

The returned data sources are sorted by their name in ascending order.

Parameters Try it out

No parameters

Responses

Code	Description	Links
200	Ok. Returns the requested data sources.	No links

PROJEKT ABFRAGEN

1. Klicken Sie in der Zeile auf die blaue Schaltfläche **GET**. Dadurch klappt der Endpunkt auf.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Try it out**.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Execute**.
4. Kopieren Sie die *dataSourceId* in eine Textdatei. Sie benötigen diesen Wert für den nachfolgenden Test.

Hinweis: Sie ist identisch mit der Project ID Ihres Projektes.

ERGEBNIS

Die Abfrage zeigt das verfügbare Projekt an.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass der Status des Projekts **Online** ist.

Programmierhinweis

Code Sample: Response body

```
{
  "dataSources": [
    {
      "name": "ZENON10_DEMO",
      "dataSourceId": "d3058681-c6a8-4b2e-908d-610676fce605",
      "state": "Online"
    }
  ]
}
```

9.2.3 Test 2: Verfügbare Variablen und Variablenwerte abfragen

Mit diesem Test greifen Sie über die IIoT Services auf freigegebenen Variablen und Variablenwerte im zenon Projekt zu.

ENDPUNKT ÖFFNEN

1. Stellen Sie sicher, dass die Service Engine läuft.
2. Stellen Sie sicher, dass die Benutzerautorisierung an der IIoT API (auf Seite 18) durchgeführt wurde.
3. Starten Sie das **Service Configuration Studio**.
4. Wechseln Sie zum Menüeintrag **IIoT API**.
5. Prüfen Sie, ob in der Kopfzeile als **API version** der Wert *REST v1.0* eingestellt ist.
6. Gehen Sie zur Kategorie **Variables API**.

7. Navigieren Sie zur Zeile mit dem Endpunkt `/api/v1/datasources/{dataSourceId}/variables/query`.

In diesem Endpunkt müssen Sie die Query konfigurieren.

QUERY KONFIGURIEREN

1. Klicken Sie auf die grüne Schaltfläche **Post**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Try it out**. Damit aktivieren Sie das Eingabefeld für die **dataSourceId**.
3. Geben Sie die **dataSourceId** ein (identisch mit der zenon Projekt-ID).
Hinweis: Damit haben Sie das Zielprojekt für die Abfrage definiert. (Beispiel: Ausgangsquery (auf Seite 24))
4. Ändern Sie folgende Punkte in der **Query specification**:
 - a) *fields*: Ersetzen Sie den vordefinierten **"string"** durch **"name", "value"**.
Damit definieren Sie die Datenfelder für die Abfrage.
 - b) *nameFilter*: Ersetzen Sie den vordefinierten **"string"** durch **"*"**.
Mit diesem Platzhalter fragen Sie ungefiltert alle Werte ab. (Beispiel: Custom Query (auf Seite 24))
5. Klicken Sie abschließend auf **Execute**, um die Query auszuführen.
6. Die Query wird folgendermaßen quittiert: **"Code 200" "Ok. Returns the queried variables."**
7. Der Abschnitt **"Response body"** zeigt das Query Result. (Beispiel: Query Result (auf Seite 25)).

Das Ergebnis der Query zeigt die freigegebene Variablen und ihren Variablenwerte aus dem spezifizierten zenon Projekt.

VariablesApi

- GET** `/api/v1/datasources/{dataSourceId}/variables/{variableName}` Gets the data of a single variable.
- PATCH** `/api/v1/datasources/{dataSourceId}/variables/{variableName}` Sets the value of a single variable.
- POST** `/api/v1/datasources/{dataSourceId}/variables/query` Queries the data of multiple variables.

Only variables with the Service Grid Access Permissions "Read-only" or "Read-write" are returned. The returned variables are sorted by their name in ascending order. It is possible to use this endpoint to get all variables of a data source by specifying only the "name" field and the "*" (asterisk) wildcard for the variable name.

Parameters Try it out

Name	Description
dataSourceId * required string(\$uuid) (path)	Id of respective data source

Request body required application/json

Query specification:
Example Value | Schema

```
{
  "fields": [
    "string"
  ],
  "nameFilter": {
    "variableNames": [
      "string"
    ]
  }
}
```

9.2.3.1 Query Spezifikationen

In diesem Abschnitt finden Sie die Query Spezifikationen.

9.2.3.1.1 Ausgangsquery

Code Sample:

```
{
  "fields": [
    "string"
  ],
  "nameFilter": {
    "variableNames": [
      "string"
    ]
  }
}
```

Ausgangsquery

9.2.3.1.2 Custom Query

Code Sample:

```
{
  "fields": [
    "name", "value"
  ],
  "nameFilter": {
    "variableNames": [
      "*"
    ]
  }
}
```

Abfrage von Variablen und Variablenwerten

9.2.3.1.3 Query Result

Code Sample:

```
{
  "variables": [
    {
      "name": "MY_VARIABLE",
      "value": "1"
    }
  ]
}
```

Die geteilte Variable und der Variablenwert sind im Abschnitt Response body.

10 Anhang

Hier finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

1. Testumgebung vs. Produktivumgebung (auf Seite 25)
2. FQDN ermitteln (auf Seite 26)
3. CPU Hardware Virtualisierung prüfen (auf Seite 27)
4. Elevated PowerShell (auf Seite 27)

10.1 Testumgebung vs. Produktivumgebung

Die in diesem Guide beschriebene Testumgebung ist einfacher aufzusetzen als eine typische Produktivumgebung.

Die wesentliche Unterschiede sind:

	Testumgebung	Produktivumgebung
Installationsvariante	IloT Services (Docker on Windows)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ IloT Services (Windows nativ) ▶ IloT Services (Docker on Windows)
Anzahl Rechner	Ein Rechner für IloT Services und alle Clients	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ein Rechner für IloT Services ▶ Dedizierte Rechner für Clients
Netzwerktopologie	Alle Anwendungen laufen auf demselben Rechner.	<p>Die Anwendungen laufen auf unterschiedlichen Rechnern.</p> <p>Die Rechner sind typischerweise auf</p>

	Testumgebung	Produktivumgebung
		verschiedene Remotestandorte verteilt.
Mehrbenutzersystem	Nicht geeignet als Mehrbenutzersystem.	Geeignet als Mehrbenutzersystem.
Passwörter	Die Verwendung vordefinierter Passwörter ist in einer geschützten Testumgebung möglich.	Für sämtliche Logins müssen Sie zwingend eigene, sichere Passwörter vergeben.

10.2 Installationsmöglichkeiten für die IIoT Services

Hier finden Sie eine Übersicht über die verschiedenen Installationsarten der IIoT Services sowie die Anleitungen, die Sie für die Installation nutzen können.

Installationsart	Anleitung
Windows on Premises Installation	Getting started Guide - Windows
Docker on Windows Installation	Folgen Sie der Anleitung in diesem Guide (auf Seite 8)
Docker on Linux Installation	Folgen Sie der Anleitung in diesem Guide
Docker in der Cloud	Halten Sie sich an die Schritte in dieser Anleitung.
Kubernetes	Halten Sie sich an die Schritte in dieser Anleitung.

10.3 FQDN (=Fully Qualified Domain Name) ermitteln

So ermitteln Sie den **FQDN** des Windows Rechners:

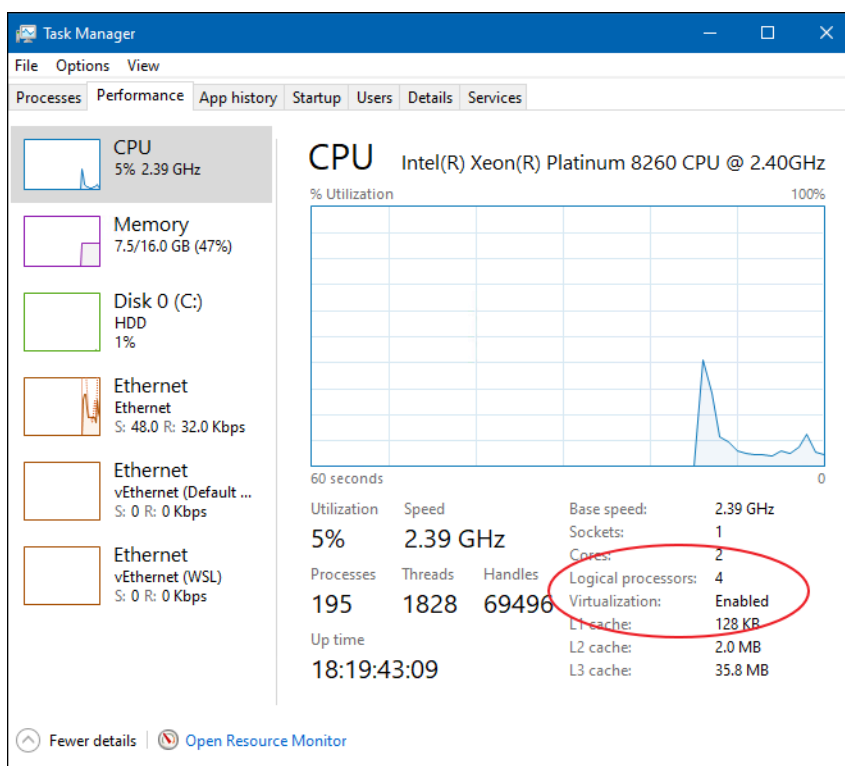
1. Öffnen Sie die Kommandozeile mit der Tastenkombination **Windows + R**.
2. Geben Sie **cmd.exe** ein.
3. Führen Sie den Befehl **hostname** aus.
4. Das **Command Line Interface** zeigt den FQDN Ihres Rechners an.
5. Wandeln Sie den FQDN in Kleinbuchstaben um.

Damit haben Sie den FQDN ermittelt, den Sie für die Verwendung in den IIoT Services benötigen.

10.4 CPU Hardware Virtualisierung prüfen

So überprüfen Sie, ob die CPU Hardware Virtualisierung aktiviert ist:

1. Öffnen Sie den **Task-Manager**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Performance**.
3. Wechseln Sie dort zur Kategorie **CPU**.
4. Wenn Ihr System korrekt konfiguriert ist, finden Sie unterhalb des CPU-Graphen den Eintrag **Virtualization: Enabled**.



10.5 Elevated PowerShell

Eine *elevated PowerShell* ist eine PowerShell mit Administratorrechten. Mit ihr können Sie die IIoT Services initialisieren und administrieren.

So erstellen Sie eine *elevated PowerShell*:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie auf dem Testrechner Windows Administrator-Rechte haben.
2. Erstellen Sie diese Verknüpfung auf Ihrem Desktop:
`%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell.exe`

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Verknüpfung, um das Kontextmenü zu öffnen.
4. Wählen Sie Option **Run as Administrator**.
5. Die *elevated Power Shell* wird gestartet.