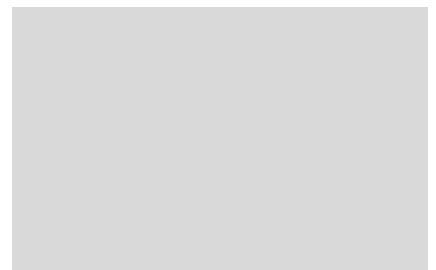
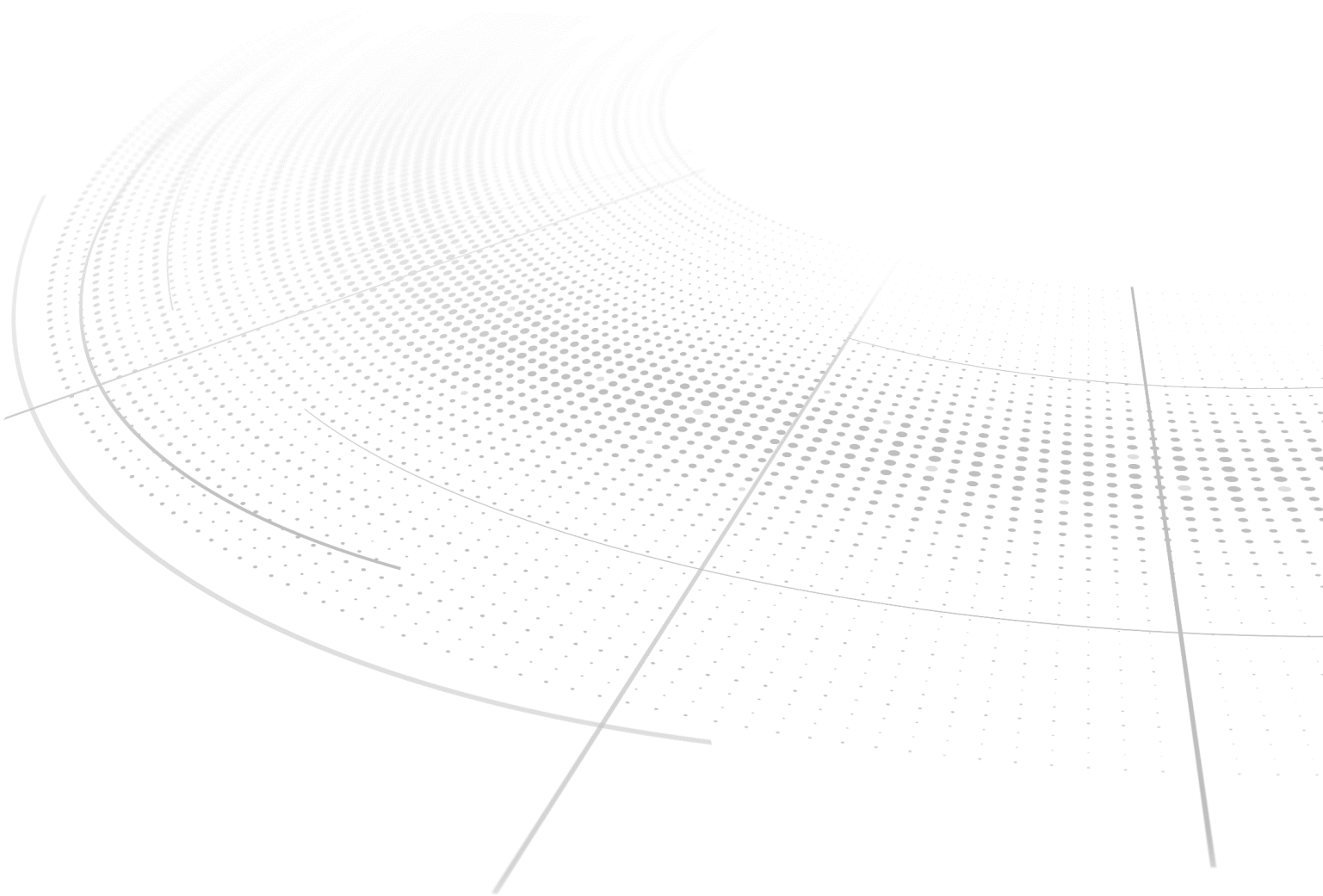


Betriebsanleitung

Notion Debian CODESYS



Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.....	3
1. ZU DIESER ANLEITUNG.....	5
1.1. Urheberrecht und Haftungsausschluss.....	5
1.2. Freigabe	5
1.3. Änderungsindex	5
1.4. Grundsätzliches	5
1.4.1 Zielgruppe	5
1.4.2 Begriffserklärung	5
2. SICHERHEITSHINWEISE	6
2.1. Klassifizierung der Hinweise	6
2.2. Warnhinweise.....	6
2.3. Aufbau von Warnhinweisen.....	7
2.4. Zusätzliche Hinweise	7
2.5. Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.6. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.7. Nutzer / Betreiber / Verantwortung	8
3. KURZANLEITUNG.....	10
3.1. Funktionsweise	10
3.2. Benutzer	10
3.3. Konfiguration.....	10
3.3.1 Boot Mode.....	10
3.3.2 Schreibschutz deaktivieren / aktivieren.....	11
3.3.3 Autostart.....	11
4. CODESYS	12
4.1. Installation CODESYS Runtime	12
4.1.1 Development System	12
4.1.2 Zielgerät (Runtime Installation).....	13
4.2. Benutzerdaten / Rezepturen	15
4.2.1 Benutzerdaten	15
4.2.2 Rezepturen.....	15
5. UPS BICKER	16
5.1. Aktivieren des Dienstes.....	16
5.2. Deaktivieren des Dienstes.....	17
5.3. Konfiguration.....	17

1. Zu dieser Anleitung

1.1. Urheberrecht und Haftungsausschluss

Dieses Handbuch, einschließlich der darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittenwendungen dieses Handbuchs, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

1.2. Freigabe

Ziel der Anweisung		Qualitätssteigerung, im Sinne der Unternehmensleitsätze	
Autor	Erstelldatum	SIS	05.08.2025
Dokumentennummer		TRS-PA-xxxxxx	

1.3. Änderungsindex

Auf dieser Seite des Dokumentes ist der aktuelle Versionstand mit dem dazugehörigen Datum und Autor vermerkt. Zeichnungen, die sich im Anhang befinden können, sind mit einem eigenen Änderungs-Index versehen.

Version	Änderung	Grund der Änderung	Datum	Autor
00				
01	Erstellt		05.08.2025	SIS
02	UPS Bicker ergänzt		06.08.2025	SIS

1.4. Grundsätzliches

Lesen Sie diese Anleitung vor der Benutzung sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Geben Sie die Anleitung nach der Montage an den Nutzer und im Falle einer Weiterveräußerung mit dem Produkt weiter.

1.4.1 Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an Personen, die ein Produkt in Betrieb nehmen, konfigurieren, bedienen und warten.

1.4.2 Begriffserklärung

In der Tabelle (Tab. 1) sind Begriffe aufgelistet und für den Einstieg kurz erklärt. Einige Begriffe sind im Kapitel "Systemüberblick" detailliert beschrieben.

Begriff	Erklärung
Nutzer	Nutzer sind Personen, die im System angelegt sind.

Tabelle 1 Begriffserklärung

2. Sicherheitshinweise

Die grundlegenden Sicherheitshinweise sind der Anleitung vorangestellt. Das Kapitel „Sicherheitshinweise“ warnt vor grundlegenden Gefahren, die in mehreren Phasen der Produktanwendung auftreten können und vom Produktanwender grundsätzlich zu beachten sind.

2.1. Klassifizierung der Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Es wird zwischen grundlegenden Sicherheitshinweisen und Warnhinweisen unterschieden.

2.2. Warnhinweise

Warnhinweise werden innerhalb der Dokumente an den spezifischen Gefahrenstellen platziert. Sie stehen unmittelbar vor der Handlung, bei der Gefahr besteht. Die Warnhinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährungsgrad folgendermaßen dargestellt:

Warnzeichen	Bedeutung
 GEFAHR	GEFAHR weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG	WARNUNG weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT	VORSICHT weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
ACHTUNG	ACHTUNG weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

WICHTIG	WICHTIG weist auf einen wesentlichen oder vorrangigen Aspekt oder eine Handlungsweise hin.
HINWEIS	HINWEIS weist auf allgemeine Hinweise hin.

Tabelle 2.1: Art des Sicherheitshinweises

2.3. Aufbau von Warnhinweisen

Die SAFE-Methode ist ein Verfahren zur systematischen Gestaltung von Sicherheitshinweisen. Das Akronym SAFE steht für die vier Grundsätze:

 WARNUNG Schnittgefahr durch scharfkantige Bleche. Es kann zu Schnittverletzungen führen. ▶ Tragen Sie schnittfeste Handschuhe ▶ Entgraten Sie wenn möglich die scharfen Kanten der Bleche.	– Schwere der Gefahr (Signalwort) – Art und Quelle der Gefahr – Folgen bei Missachtung der Gefahr – Entkommen (Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr)
---	--

Fehlanwendung	Art und Quelle der Gefahr
Warnzeichen	Warnzeichen gemäß Gefahreinschätzung.
Gründe der Fehlanwendung	Beschreibt mögliche Gründe der Fehlanwendung.
Mögliche Folgen der Fehlanwendung	Beschreibt die Folge bei Nichtbeachtung.
Maßnahme zur Gefahrenabwehr	Gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann.

Tabelle 2.2: Aufbau eines Sicherheitshinweises

2.4. Zusätzliche Hinweise

Beispiel ESD-Bereich:

	ESD-Schutzmaßnahmen nach DIN EN 61340-5-1 sind zu beachten.
---	---

Beispiel Verweis:

	Lesen Sie im Kapitel X.X. entsprechenden Aufbau nach.
---	---

2.5. Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt ist ausschließlich für den industriellen Gebrauch im Geltungsbereich der Europäischen Union und ist nicht für die private Verwendung bestimmt.
- Das Produkt darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst, unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften, benutzt werden.
- Erkannte Störungen, insbesondere solche, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Jeder andere Gebrauch als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben und als in den jeweiligen Dokumentationen beschrieben ist **nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig**.

- Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernehmen Inverkehrbringer oder Hersteller keine Haftung.
- Der Hersteller haftet nicht für Geräte, dessen Anwendung oder Folgen.
- Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Betreiber.

2.6. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- dass es bei Anwendungen eingesetzt wird, die vom Hersteller nicht ausdrücklich freigegeben sind. Beachten Sie hierzu unbedingt die Aussagen in den Sicherheitshinweisen der jeweiligen Dokumentation!
- die bauliche Veränderung, die den Originalzustand zerstört.
- die unsachgemäße Programmierung oder Konfiguration des Systems. Die Verantwortung und Risiken für die Anwendung, Programmierung und Konfiguration des Systems liegen allein beim Betreiber.

2.7. Nutzer / Betreiber / Verantwortung

Definition des Begriffs „Nutzer“ oder „Betreiber“ (siehe auch Begriffserklärung):

Nutzer oder Betreiber ist diejenige Person, die das Produkt oder die Maschine zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung / Anwendung überlässt und während des Betriebes die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Pflichten des Betreibers oder des Nutzers

Ohne Zustimmung des Herstellers dürfen am Produkt keine Veränderungen, An- oder Umbauten, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, durchgeführt werden.

Dazu gehören neben rechtlichen Vorschriften beispielsweise:

- Die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen kennen und umsetzen
- In einer Gefährdungsbeurteilung Gefahren ermitteln, die sich die Arbeitsbedingungen am Einsatzort ergeben
- Betriebsanweisung für den Betrieb des Produktes erstellen

- Regelmäßig prüfen, ob die Betriebsanweisung dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen
- Die Zuständigkeit für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen
- Dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter (insbesondere Anwender) die Anleitung gelesen und verstanden haben
- Das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren
- Dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen
- Der Betreiber hat darauf zu achten, dass die Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine / Anlage beachtet werden und dass sich die Hinweisschilder in gut lesbarem Zustand befinden.
- diese Auflistung ersetzt nicht oder schränkt nicht ein die gesetzlichen oder betrieblichen Vorschriften, sondern dient exemplarisch zur Veranschaulichung.
- Der Betreiber ist für die Einhaltung seiner für Ihn geltenden Vorschriften selbst verantwortlich.

3. Kurzanleitung

3.1. Funktionsweise

Das Gerät bootet in ein Linux-Betriebssystem. Nach dem vollständigen Systemstart versucht eine Autostart-Routine, die vordefinierte Webseite zu laden



Es wird ein Overlay-Dateisystem genutzt.

Dies bewirkt, dass alle Schreibvorgänge auf den Datenträger im RAM stattfinden und nach einem Neustart nicht persistent sind. Dadurch ist der Flash-Speicher des Systems gegen unerwartetes Ausschalten gesichert, und das Gerät kann direkt von der Spannungsversorgung getrennt werden. Für die permanente Speicherung von Daten muss das Gerät im "Read/Write"-Modus gestartet werden. Die Umschaltung des Boot-Modus ist über das Startmenü möglich.

Der Pfad "/var/data" kann zur Ablage von Applikationsdaten, Rezepturen, Benutzereinstellungen verwendet werden.

Dieses Verzeichnis ist nicht schreibgeschützt, daher können Programme hier Daten ablegen und ändern.

Um Datenverlust zu vermeiden, muss sichergestellt sein, dass alle Schreibvorgänge in diesem Pfad vollständig abgeschlossen sind, bevor die Versorgungsspannung (Stromversorgung) unterbrochen wird.

3.2. Benutzer

Folgende Benutzer sind auf dem System eingerichtet:

Benutzer	Passwort
user1	user1
root	root

Nach dem vollständigen Systemstart wird automatisch Benutzer "user1" angemeldet.

3.3. Konfiguration

Zur Konfiguration des Gerätes sollte eine USB Tastatur bzw. eine USB Maus an das Gerät angeschlossen werden.



Sollen Änderungen dauerhaft gespeichert werden, muss zunächst der Schreibschutz des Gerätes aufgehoben werden, d.h. für die permanente Speicherung von Daten muss das Gerät im "Read/Write"-Modus gestartet werden

3.3.1 Boot Mode

Es wird ein Overlay-Dateisystem genutzt.

Dies bewirkt, dass alle Schreibvorgänge auf den Datenträger im RAM stattfinden und nach einem Neustart nicht persistent sind. Dadurch ist der Flash-Speicher des Systems gegen unerwartetes Ausschalten gesichert, und das Gerät kann direkt von der Spannungsversorgung getrennt werden.

Für die permanente Speicherung von Daten muss das Gerät im "Read/Write"-Modus gestartet werden. Die Umschaltung des Boot-Modus ist über das Startmenü möglich

Der Pfad "/var/data" kann zur Ablage von Applikationsdaten, Rezepturen, Benutzereinstellungen verwendet werden.

Dieses Verzeichnis ist nicht schreibgeschützt, daher können Programme hier Daten ablegen und ändern.

Um Datenverlust zu vermeiden, muss sichergestellt sein, dass alle Schreibvorgänge in diesem Pfad vollständig abgeschlossen sind, bevor die Versorgungsspannung (Stromversorgung) unterbrochen wird.

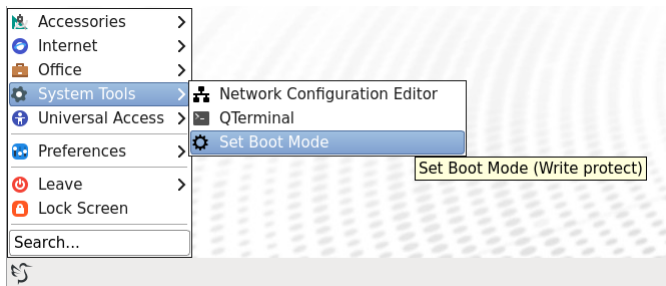
3.3.2 Schreibschutz deaktivieren / aktivieren

Soll der Schreibschutz aktiviert oder deaktiviert werden, kann der Boot Mode über das Startmenü oder durch Klick auf das Lock Symbol in der Taskleiste geändert werden.

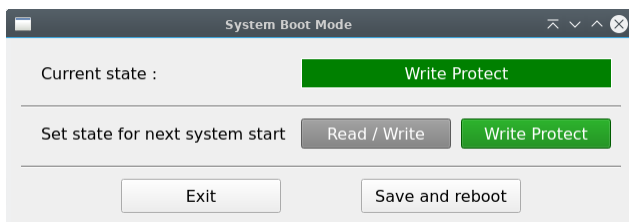
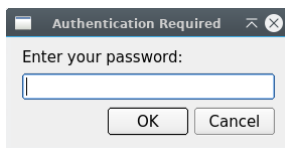


Der "Read / Write" Modus sollte nur zur Konfiguration des Gerätes verwendet werden.

Um Fehler im Dateisystem durch z.B. einfaches Ausschalten des Gerätes oder Einbruch der Versorgungsspannung zu verhindern, sollte nach Abschluss der Konfiguration das Gerät im "Write Protect" Modus gestartet werden.



Zur Änderung des "Boot Mode" muss das Passwort des Benutzers eingegeben werden



"Current State" zeigt den aktuellen Zustand des Systems.

Über die Buttons "Read / Write" bzw. "Write Protect" kann der Boot Modus für den nächsten Systemstart angepasst werden.

Mit "Save and reboot" wird der gewählte Modus übernommen und das System neu gestartet.

"Exit" beendet das Programm ohne Änderungen des Boot Mode

3.3.3 Autostart

Das System ist so konfiguriert, dass nach dem Start des Betriebssystems und der Desktop Oberfläche das Script `/home/user1/Autostart/startwebvisu.sh` ausgeführt wird.

Das Script kann über das Startmenü mit dem integrierten Texteditor "FeatherPad" einfach angepasst werden.



Um Änderungen in dem Script `"startwebvisu.sh"` dauerhaft zu speichern, muss zunächst der "Read / Write" Modus des Gerätes aktiviert werden

4. CODESYS

CODESYS ist bereits mit einer Demo Anwendung vorinstalliert und wird beim Systemstart automatisch gestartet.
Folgende Versionen sind vorinstalliert:

CODESYS Control for Linux SL	4.16.0.0
CODESYS Edge Gateway for Linux	4.16.0.0

Folgender Benutzer mit Administrator Rechten ist bereit vorinstalliert:

Benutzer : user1
Passwort : Notion2025!



Im Auslieferungszustand sind keine Lizenzen installiert, d.h. die Runtime ist zeitlich begrenzt.
Zum Download eines Projektes auf das Zielgerät muss zunächst der "Read / Write" Modus des Gerätes aktiviert werden.
Die Demo Anwendung kann durch Eingabe von "ALT F4" über eine angeschlossene USB Tastatur beendet werden.

4.1. Installation CODESYS Runtime

Falls eine andere Version als die derzeit installierte benötigt wird, lässt sich diese unkompliziert über das CODESYS Development System installieren.



Diese Installationsbeschreibung wurde unter Verwendung von
CODESYS V3.5 SP21 Patch 1 erstellt

4.1.1 Development System

Die benötigte Software kann im Store von CODESYS heruntergeladen werden.
Abhängig von der eingesetzten Prozessorarchitektur sind die folgenden Versionen über den Store erhältlich.



CODESYS Control for Linux SL
2302000005-SW
0,00 €

[Mehr Infos](#)

Die CODESYS Control for Linux SL ist eine Soft-SPS nach IEC 61131-3 für PC-basierte Industriesteuerungen unter Linux mit weichen Echtzeiteigenschaften.
[Mehr erfahren](#)



CODESYS Control for Linux ARM SL
2302000009-SW
0,00 €

[Mehr Infos](#)

Eine Soft-SPS nach IEC 61131-3 für Linux/ARM-basierte Industriesteuerungen.
[Mehr erfahren](#)

Die passende Version für die gewählte Prozessorarchitektur kann jetzt heruntergeladen werden.

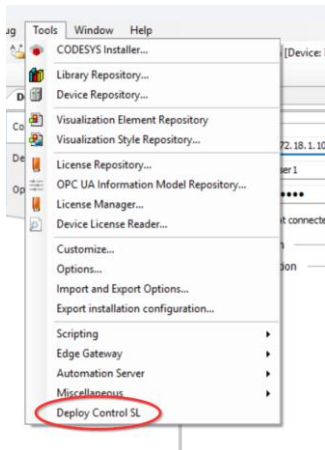
Produktbeschreibung		Versionen
Version History		
Version	Release Notes	Release Date
4.16.0.0	-	03.06.2025
4.15.0.0	-	07.04.2025
4.14.0.0	Includes the following Security fixes: 2024-05	03.12.2024
4.13.0.0	-	29.08.2024
4.12.0.0	Includes the following Security fixes: 2024-03	03.07.2024

Nach dem Download kann die Software zunächst mithilfe des CODESYS Installers auf dem Entwicklungssystem eingerichtet werden.

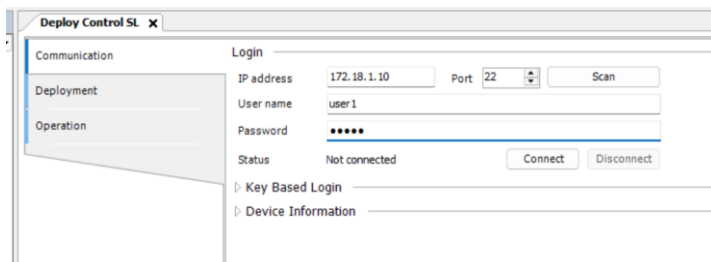
Im Verlauf der Installation erfolgt die Einrichtung aller erforderlichen Softwarepakete und Target-Files innerhalb des Development Systems

4.1.2 Zielgerät (Runtime Installation)

Die Installation erfolgt nun aus dem Development System heraus über das Menü "Tools" "Deploy Control SL"



In der folgenden Eingabemaske werden IP-Adresse, Port und Benutzername des Zielgeräts eingetragen.

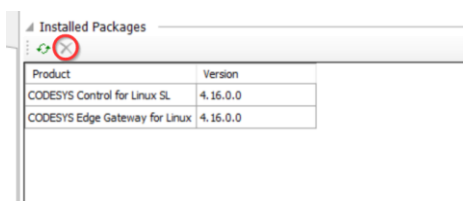


Port: 22
Benutzer: user1
Passwort: user1

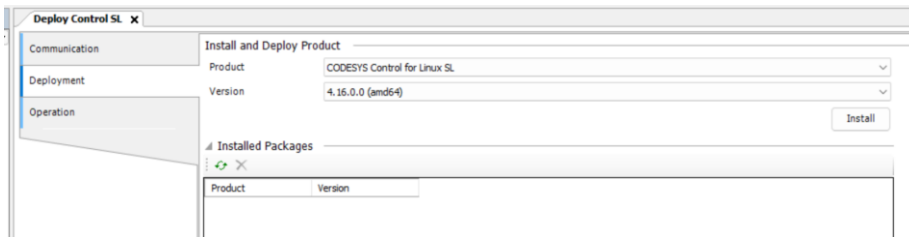
Die Verbindung zum Zielgerät wird über den Button "Connect" hergestellt.
Bei erfolgreicher Verbindung wechselt der Status auf "Connected"



Im Register "Deployment" werden unter "Installed Packages" die bereits installierten Pakete angezeigt. Sollte nicht die gewünschte Version installiert sein, muss das installierte Paket zunächst deinstalliert werden.



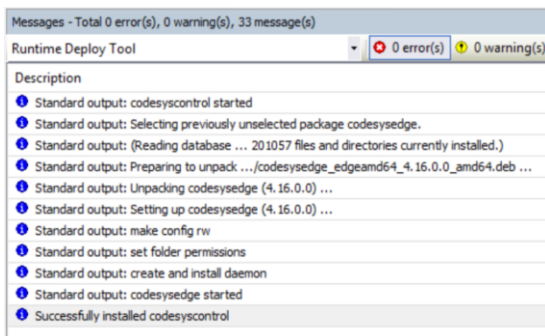
Über das Register "Deployment" kann nun das gewünschte Produkt und die Version zur Installation ausgewählt und über den Button "Install" die Installation gestartet werden.



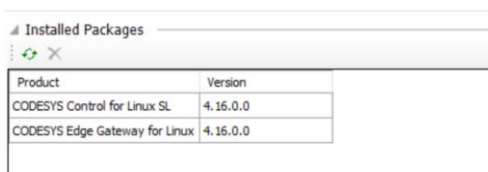
Zur Installation des CODESYS Edge Gateways auf dem Zielgerät sollte der angezeigte Dialog während der Einrichtung mit "Yes" beantwortet werden.



Die Message-Ansicht im Development System ermöglicht die Kontrolle und Auswertung des Installationsprozesses.



Im Register "Deployment" werden unter "Installed Packages" die installierten Pakete angezeigt.



Die CODESYS Runtime ist nun so konfiguriert, dass sie bei jedem Hochfahren des Systems selbstständig ausgeführt wird.

4.2. Benutzerdaten / Rezepturen

Der Pfad "/var/data" kann zur Ablage von Applikationsdaten, Rezepturen, Benutzereinstellungen verwendet werden. Dieses Verzeichnis ist nicht schreibgeschützt, daher können Programme hier Daten ablegen und ändern.



Um Datenverlust zu vermeiden, muss sichergestellt sein, dass alle Schreibvorgänge in diesem Pfad vollständig abgeschlossen sind, bevor die Versorgungsspannung (Stromversorgung) unterbrochen wird.

4.2.1 Benutzerdaten

Das folgende CODESYS-Beispiel demonstriert den Dateizugriff mithilfe der SysFile-Bibliothek:

```
VAR
    Result : RTS_IEC_RESULT;
    hFile : RTS_IEC_HANDLE;
END_VAR

hFile := SysFileOpen('$$Data$$/testData1.out', ACCESS_MODE.AM_WRITE_PLUS,
    ADR(Result));
IF (hFile <> RTS_INVALID_HANDLE) THEN
    SysFileClose(hFile);
END_IF
```

Anstatt des symbolischen Pfads "\$\$DATA\$\$/" kann auch der absolute Pfad "/var/data" angegeben werden.

```
VAR
    Result : RTS_IEC_RESULT;
    hFile : RTS_IEC_HANDLE;
END_VAR

hFile := SysFileOpen('/var/data/testData1.out', ACCESS_MODE.AM_WRITE_PLUS,
    ADR(Result));
IF (hFile <> RTS_INVALID_HANDLE) THEN
    SysFileClose(hFile);
END_IF
```

4.2.2 Rezepturen

Wenn Rezepturen gespeichert werden sollen, lässt sich der entsprechende Pfad im *Recipe Manager* individuell konfigurieren



5. UPS Bicker

Die Software UPScom der Firma Bicker ist vorinstalliert.

UPScom ist eine USV-Verwaltungssoftware für USV-Geräte der Bicker Elektronik GmbH, die ein kontrolliertes Herunterfahren des Systems ermöglicht. Bei einem Stromausfall können Sie mit der UPScom-Software Ihre angeschlossenen Geräte herunterfahren und ausschalten, um Datenverluste oder Beschädigungen zu verhindern, und E-Mail-Statusmeldungen zu verschiedenen Ereignissen versenden.

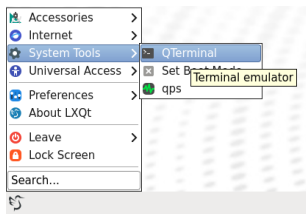


Der Dienst zur Überwachung der unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) ist im Auslieferungszustand deaktiviert. Eine manuelle Aktivierung ist erforderlich.

Zur dauerhaften Aktivierung oder Deaktivierung des Dienstes, muss zunächst der "Read / Write" Modus des Gerätes aktiviert werden

5.1. Aktivieren des Dienstes

Der Dienst kann manuell über ein Terminal gestartet werden.



```
sudo systemctl enable UPScom
sudo systemctl start UPScom
```

Nach Eingabe des Passworts (default: "user1") wird der Dienst gestartet.
Der aktuelle Status kann anschließend überprüft werden.

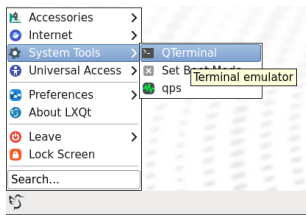
```
sudo systemctl status UPScom
```

```
user1@debian:~$ sudo systemctl status UPScom.service
● UPScom.service - UPScom Service Worker
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/UPScom.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2025-08-06 10:59:54 CEST; 2s ago
     Main PID: 1603 (UPScom.App.Serv)
        Tasks: 24 (limit: 9253)
      Memory: 29.4M
         CPU: 771ms
    CGroup: /system.slice/UPScom.service
            └─1603 /usr/local/bin/upscom/UPScom.App.Server

Aug 06 10:59:54 debian systemd[1]: Started UPScom.service - UPScom Service Worker.
Aug 06 10:59:55 debian autodeploy[1603]: UPScom.Lib.Controllers.Ups.UpsController[0] UPS controller is starting...
Aug 06 10:59:55 debian autodeploy[1603]: UPScom.Lib.Controllers.Ups.UpsController[0] Starting UPS device search...
Aug 06 10:59:55 debian autodeploy[1603]: UPScom.Lib.Controllers.Ups.UpsController[0] UPS device 'UPSI-2412DP2' on port '/dev/ttyACM0'...
Aug 06 10:59:55 debian autodeploy[1603]: UPScom.Lib.Controllers.Ups.UpsController[0] Start asynchronous read on port '/dev/ttyACM0'
```

5.2. Deaktivieren des Dienstes

Der Dienst kann manuell über ein Terminal gestoppt werden.



```
sudo systemctl stop UPScom
sudo systemctl disable UPScom
```

Nach Eingabe des Passworts (default: "user1") wird der Dienst beendet.
Der aktuelle Status kann anschließend überprüft werden.

```
sudo systemctl status UPScom
```

```
user1@debian:~$ sudo systemctl status UPScom.service
○ UPScom.service - UPScom Service Worker
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/UPScom.service; disabled; preset: enabled)
   Active: inactive (dead)
```

5.3. Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt über das Webinterface des Dienstes auf "http://localhost:8888"

