

SpaceLogic KNX

LSS100100 Wiser for KNX
LSS100200 spaceLYnk

Benutzerhandbuch

Firmware 3.0.0

Veröffentlichungsdatum: 10/2024

Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikateur oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der herein enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	6
Zu Ihrer Sicherheit	7
Qualifiziertes Personal	8
Einführung.....	9
Produkteigenschaften	10
Konnektivität	10
Sicherheitsempfehlungen.....	10
Anleitung zum Erstellen von Passwörtern	11
Der VPN-Zugriff.....	11
Wartung	12
Patch-Verwaltung	12
Zurücksetzen auf Werkeinstellungen.....	12
Firmware-Aktualisierung	12
Unterschiede zwischen spaceLYnk und Wisser for KNX.....	12
Neue Funktionen - FW-Version 3.0.0.....	13
Erste Schritte	14
Startseite	14
Konfiguration der Startseite	16
Marktplatz	17
Standardkonfiguration.....	17
IP-Einstellungen ändern.....	17
Controller im IP-Netzwerk finden.....	18
KNX-Projekt aus ETS importieren.....	19
ETS 3	19
ETS 4	19
ETS 5	20
ETS 6	20
KNX Data Secure	21
KNX-spezifische Konfiguration	21
Touch-Visualisierung	22
Touch-Konfiguration.....	22
Widgets hinzufügen	23
Touch-Konfigurationsmenü	23
Touch-Anwendung.....	23
Hauptseite des Konfigurators.....	25
Werkzeuge	28
OPC Import (esf).....	28
KNXPROJ-Datei importieren	28
Objektimport von Nachbargeräten.....	29
Zurücksetzen/Bereinigen.....	30
Zurücksetzen auf Werkeinstellungen	31
Datum und Uhrzeit	31
Updates installieren	32
Backup	33
Wiederherstellen.....	33
Allgemeine Konfiguration.....	34

Vis. Konfiguration.....	34
System: Schnellmenü	36
System: Service-Seite	36
Objekte	57
Neues Objekt hinzufügen	58
Ereignis-Skript	59
Objektwert setzen	59
Visualisierungsparameter	60
Benutzerdefinierte Werte	60
Objektsteuerungsleiste	61
Filtereinstellungen.....	61
Objektaufzeichnungen	62
Zeitprogramme	63
Neues Zeitprogramm	63
Direkter Link	63
Zeitprogramm → Ereignisse	63
Zeitprogramm → Ferien	64
Sortierreihenfolge ändern	65
Automatisierungen	65
Automatisierungen erstellen	65
Trendaufzeichnungen	66
Neue Trendaufzeichnung hinzufügen	67
Direkter Link	69
Sortierreihenfolge ändern	69
Visualisierung der Trendaufzeichnung	69
Szenen	70
Neue Szene hinzufügen	70
Sequenz zur Szene hinzufügen.....	70
Vis. Struktur	71
Ebenen	71
Grundrisse	72
Layout.....	73
Widgets.....	74
Objektvisualisierungspriorität	74
Visualisierung.....	75
Struktur	75
Visualisierungskarte	76
Grundriss-Editor	77
Vis. Grafiken	85
Scripting	86
Ereignisgesteuertes Skript.....	87
Zyklisches Skript.....	88
Zeitgesteuertes Skript	88
Nutzerbibliotheken	88
Allgemeine Funktionen.....	89
Initialisierungs-Skript.....	89
Werkzeuge.....	89
Skript-Editor	90
Benutzerzugang	91
Neuen Benutzer hinzufügen	91
Einstellungen für den Benutzerzugang	92

Aufzeichnung der Zugriffe.....	93
Modbus	93
Anwendungsbeispiel	94
Modbus RTU-Schnittstelle	95
Modbus-Einstellungen im Controller über Geräteprofile	98
Neues Modbus-Gerät hinzufügen.....	99
RTU-Einstellungen.....	101
RTU-Scan	101
Auslese Test.....	101
Profile	102
Fehlermeldungen.....	102
Modbus-Zuordnung	102
Neues Modbus-Geräteprofil erstellen	103
Modbus-Einstellungen im Controller mithilfe von Skripten	105
Modbus RTU-Konfigurationsbefehle	108
Modbus TCP-Konfigurationsbefehle	110
Modbus-Master-Funktionen.....	110
EnOcean	112
EnOcean-USB-Gateway	112
EnOcean → Schnittstellen	113
EnOcean → KNX-Zuordnung.....	113
KNX → EnOcean-Zuordnung.....	113
Unterstützte EnOcean-Profile	114
Jalousien und Dimmen mit EnOcean	115
Alarme.....	116
Aufzeichnungen	117
Fehlermeldungen	118
HomeKit-Plugin	119
Installation des HomeKit-Plugins	120
Hinzufügen von Geräten im HomeKit-Plugin	121
Hinzufügen von Zubehör zur Home App über QR-Code.....	121
Bearbeiten und Löschen von Geräten im HomeKit-Plugin	122
Im HomeKit-Plugin verfügbare Gerätetypen.....	122
Webserver-Software NGINX.....	129
RS-232 Serielle Leitung.....	130
Konfigurationsbefehle	130
USB.....	131
Konfigurationsbefehle	131
Anwendungshinweise	133
Wisser for KNX	133
spaceLYnk.....	134
Informationen zur Open-Source-Lizenz	136

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie diese Anweisungen aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, betreiben, instandhalten oder warten. Die folgenden speziellen Hinweise können in diesem Handbuch oder auf dem Gerät erscheinen, um vor potenziellen Gefahren zu warnen oder die Aufmerksamkeit auf Informationen zu lenken, die ein Verfahren erklären oder vereinfachen.



Die Ergänzung eines Sicherheitsetiketts („Gefahr“ bzw. „Warnung“) um eines dieser Symbole weist auf eine elektrische Gefahr hin, die bei Missachtung der jeweiligen Anweisungen zu Verletzungen führen wird.



Hierbei handelt es sich um das Sicherheitswarnsymbol. Dieses weist Sie auf potenzielle Verletzungsgefahren hin. Befolgen Sie alle Sicherheitsmeldungen, die neben diesem Symbol aufgeführt werden, um der potenziellen Verletzungs- bzw. Lebensgefahr vorzubeugen.

GEFAHR

GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schwerwiegenden Verletzungen oder zum Tode **führt**, wenn sie nicht vermieden wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

WARNUNG

WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schwerwiegenden Verletzungen oder zum Tode **führen kann**, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT

VORSICHT weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen **führen kann**, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Ein HINWEIS weist auf Vorgänge ohne Verletzungsgefahr hin.

Zu Ihrer Sicherheit

GEFAHR

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN.

Die sichere Elektroinstallation muss von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Qualifizierte Fachkräfte müssen über fundierte Kenntnisse in folgenden Bereichen verfügen:

- Anschluss an Installationsnetze
- Anschluss mehrerer elektrischer Geräte
- Installation von elektrischen Kabeln
- Anschluss und Einrichtung von KNX-Netzwerken
- Inbetriebnahme von KNX-Anlagen
- Sicherheitsstandards, vor Ort geltende Regeln und Vorschriften für Anschlüsse

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Die Geräte und die zugehörige ETS-Anwendung dürfen nicht zur Steuerung sicherheitsbezogener Anwendungen verwendet werden.

Qualifiziertes Personal

Dieses Dokument richtet sich an das Personal, das für die Einrichtung, Installation, Inbetriebnahme und den Betrieb des Gerätes und des Systems, in dem es installiert ist, verantwortlich ist.

Detaillierte Kenntnisse, die durch eine Schulung im KNX-System erworben werden, sind Voraussetzung.

Einführung

Dieses Dokument beschreibt die Funktionen und die Programmierschnittstelle für spaceLYnk und Wiser for KNX-Controller (im Weiteren „Controller“).

Die Software-Programmierschnittstelle ist in den Controller integriert und kann über einen Webbrowser aufgerufen werden.

Es ist unbedingt zu beachten, dass Vorprogrammierungs- und Konfigurationsaufgaben nur mit dem Controller möglich sind. Bevor Sie mit der Installation, dem Betrieb oder der Wartung fortfahren, lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut.

Produkteigenschaften

Konnektivität

- IP LAN-Anschluss 10/100 Mbit
- USB 2.0 (für GMS-Modem, EnOcean...) 5 V, max. 500 mA
- RS-232
- Modbus (RS-485)
- WLAN über IP-Verbindung und Wireless-Router
- KNX / EIB TP-Bus

Sicherheitsempfehlungen

Beachten Sie die folgenden Best Practices, um die Sicherheit Ihres Controllers zu erhöhen:

1. Netzwerksicherheit:

- Richten Sie die Netzwerksicherheit auf einer geeigneten Ebene ein.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr Controller Teil eines sicheren Netzwerks mit eingeschränktem Zugriff ist.
- Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, sollten Sie unbedingt VPN oder HTTPS verwenden.

2. Zugriff über sicheres Protokoll:

- Verwenden Sie das sichere Protokoll HTTPS://IP:Port, um auf Ihren Controller zuzugreifen.

3. Sicherheitsmaßnahmen:

- Bewerten Sie die Sicherheitsfunktionen anderer Netzwerkelemente wie Firewalls und den Schutz vor Viren und Malware-Bedrohungen.
- Speichern Sie Sicherungsdateien an einem sicheren Ort, auf den unbefugte Personen keinen Zugriff haben.

4. Öffentliche IP-Adresse:

- Stellen Sie sicher, dass Ihr Controller über keine öffentlich zugängliche IP-Adresse verfügt.
- Verwenden Sie keine Portweiterleitung, um über das öffentliche Internet auf Ihren Controller zuzugreifen.

5. Netzwerksegmentierung:

- Platzieren Sie Ihren Controller in einem eigenen Netzwerksegment.
- Wenn Ihr Router ein Gastnetzwerk oder VLAN unterstützt, ist es besser, Ihren Controller dort unterzubringen.

6. Cybersicherheitsvorfälle und Schwachstellen:

- Melden Sie Cybersicherheitsvorfälle oder -anfälligkeiten über diese Seite: <https://www.se.com/ww/en/work/support/cybersecurity/security-notifications.jsp>.

7. HTTP-Kommunikationswarnung:

- Wenn eine HTTP-Kommunikation erkannt wird, wechseln Sie zu HTTPS (verschlüsselter Modus).
- Beachten Sie, dass Ihr Controller mit einem selbstsignierten SSL-Zertifikat geliefert wird, das Informationen verschlüsselt. Webbrowser zeigen möglicherweise eine Warnmeldung an, wenn sie die Ausnahme bestätigen, um fortzufahren.

8. Sicherheit der KNX-Installation:

- Wenn Sie über das Internet auf die KNX-Anlage zugreifen, kann der Datenverkehr von Dritten gelesen werden.
- Verwenden Sie stets eine VPN-Verbindung mit sicherer Verschlüsselung für alle Datenpakete.
- Die Hardwareanforderungen für VPN-Router und die von Mobilfunkanbietern angebotenen Funktionen können erheblich variieren.

Weitere Informationen zur Systemhärtung finden Sie im Dokument von Schneider Electric: Richtlinien zur Systemhärtung für Wiser for KNX- und spaceLYnk-Controller.

Anleitung zum Erstellen von Passwörtern

Befolgen Sie beim Erstellen und Verwalten von Passwörtern die folgenden Best Practices:

1. Komplexität:

- Bei Ihrem Passwort kann es sich um eine beliebige Kombination aus **Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern** und **Sonderzeichen** handeln.
- Verwenden Sie **mindestens 8 Zeichen**.

2. Sicherheit:

- Erstellen Sie Ihr Passwort so, dass es **schwer zu erraten** oder in den Wörterbüchern von Cyberkriminellen zu finden ist.
- Verwenden Sie vorzugsweise **Sätze** auf der Basis einzelner Wörter.

3. Regelmäßige Änderungen:

- Ändern Sie Ihr Passwort **häufig**, mindestens einmal im Jahr.

4. Standard-Administratorpasswort:

- Ändern Sie das Passwort nach Erhalt des Standard-Administratorpassworts oder nach Durchführung einer Rücksetzung auf die Werkeinstellungen **sofort**.

5. Wiederverwendung von Passwörtern vermeiden:

- Verwenden Sie Ihre Passwörter niemals erneut.

Der VPN-Zugriff

Der VPN-Zugriff (VPN = Virtual Private Network) autorisiert das tragbare Gerät, über das Internet auf das lokale Netzwerk und damit auch auf die KNX-Anlage zuzugreifen.

Vorteile von VPN

- Nur autorisierte Benutzer haben Zugriff auf das lokale Netzwerk.
- Alle Daten werden verschlüsselt.
- Die Daten werden während der Übertragung (oft auch VPN-Tunnel genannt) nicht geändert, aufgezeichnet oder umgeleitet.

Voraussetzungen für die Einrichtung einer VPN-Verbindung

- Internetverbindung.
- Das tragbare Gerät und der Router sind für eine VPN-Verbindung aktiviert (VPN-Client installiert).

Wartung

Wenn Sie Probleme haben oder Fragen zum Betrieb des Controllers haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder den Helpdesk von Schneider Electric in Ihrem Land.

Gehen Sie außerdem vorsichtig vor, wenn Sie aus der Ferne auf Ihr lokales Netzwerk zugreifen, da dies ein höheres Sicherheitsrisiko darstellen kann.

Patch-Verwaltung

Eine effektive Patch-Verwaltung ist entscheidend für die Aufrechterhaltung der Sicherheit und Leistung Ihrer Systeme. Hier sind einige wichtige Richtlinien:

1. Updates installieren:

- Siehe Kapitel Updates installieren, Seite 32 zur Installation von Patches und Firmware Add-ons.
- Upgrades werden immer **manuell** durchgeführt.

2. Vor der Aktualisierung sichern:

- **Backup, Seite 33** beschreibt das Sicherungsverfahren.
- Stellen Sie vor jeder Aktualisierung sicher, dass Sie über eine zuverlässige Sicherung verfügen.

Zurücksetzen auf Werkeinstellungen

Siehe Kapitel Zurücksetzen/Bereinigen, Seite 30 für eine Beschreibung, wie der Controller zurückgesetzt wird.

Firmware-Aktualisierung

Siehe Kapitel Firmware aktualisieren, Seite 37 für eine Anweisung, wie die Firmware Ihres Controllers aktualisiert wird.

Unterschiede zwischen spaceLYnk und Wisser for KNX

Funktion	Wisser for KNX	spaceLYnk
Modbus GUI	Bis zu 10 Modbus-Geräte	Bis zu Modbus adressierbarer Bereich ≥ 31 standardmäßig
BACnet-Server	Bis zu 150 exportierte Objekte	*Keine Begrenzung (≤ 2000 empfohlen)
Benutzerverwaltung	Bis zu 8 Benutzer	Keine Begrenzung (≤ 20 empfohlen)
Hinzufügen zur Filtertabelle mit einem Klick (Objektfilterung)	K. A.	Vollständige Unterstützung

Die Leistungsprüfung wurde an HW3.0 gemessen, wenn das Objektwertänderungsintervall auf 60 s eingestellt wurde. Der empfohlene Grenzwert für HW1.x bleibt 500 Objekte.

Neue Funktionen - FW-Version 3.0.0

Eine vollständige Liste der neuen Funktionen mit Beschreibungen finden Sie im Änderungsprotokoll.

Funktion	Link zum Kapitel
KNX-Daten - gesicherte Gruppenadressfunktion	Neues Objekt hinzufügen, Seite 58: KNX-Datensicherheitsschlüssel
Schreibgeschützte Trends	Trendaufzeichnungen, Seite 66
IP-Einstellungen in KNX-Anschlüssen	KNX-Anschluss, Seite 41
802.1X EAP TLS-Netzwerkeinstellung hinzugefügt	802.1X EAP-TLS, Seite 52
Benutzerdetail - neue Funktion - Einstellung der Startseite	Neuen Benutzer hinzufügen, Seite 91
Annahme des NTP-Servers vom DHCP-Server	Schnittstellen, Seite 38

Erste Schritte

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Ihren Controller einzurichten:

1. Montage:

- Montieren Sie den Controller sicher auf der DIN-Schiene.

2. Kabelverbindungen:

- Schließen Sie die erforderlichen Buskabel einschließlich KNX, Modbus und/oder RS232 an.
- Schließen Sie optional ein Flash-Laufwerk an.

3. Stromversorgung:

- Schließen Sie eine **24V-Spannungsversorgung** an das Gerät an.
- Stellen Sie sicher, dass der positive Leiter mit der **roten Klemme** und der negative Leiter mit der **blauen Klemme** verbunden ist.
- Ziehen Sie die Verwendung des empfohlenen Zubehörs in Betracht: Netzteil REG/24V DC/0,4A (Art.-Nr.: MTN693003).

4. Ethernet-Verbindung:

- Verbinden Sie Ihren PC über ein Ethernet-Kabel mit dem Controller.

5. IP-Adresskonfiguration:

- Die Standard-IP-Adresse des Controllers lautet **192.168.0.10**.
- Passen Sie die IP-Adresse Ihres Computers so an, dass sie im gleichen Bereich liegt, z. B. **192 168 0 9** mit einer Subnetzmaske von **255 255 255 0**.

6. Webbrowser-Zugriff:

- Öffnen Sie **Google Chrome** oder **Mozilla Firefox** (für Windows) oder **Safari** (für macOS).
- Navigieren Sie zu **192 168 0 10**.

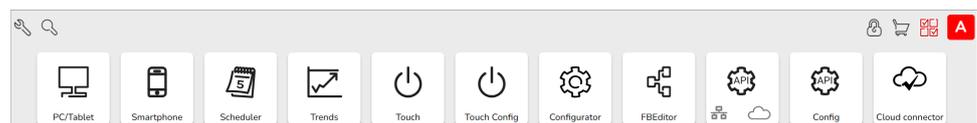
7. Standard-Anmeldedaten:

- Benutzername: **admin**
- Passwort: **admin**

Bei der Anmeldung werden Sie aufgefordert, Ihr Passwort zu ändern. Siehe Kapitel *Standardkonfiguration*, Seite 17 für Details zu den Standard-Konfigurationseinstellungen.

Startseite

Die Startseite bietet eine Dashboard-ähnliche Ansicht, in der die wichtigsten Bereiche in Ihrem Controller hervorgehoben werden. Nachfolgende Optionen sind verfügbar:



1. Einrichten von Benutzernamen und Passwort:

- Bei der ersten Anmeldung oder nach einer Rücksetzung auf die Werkeinstellungen werden Sie aufgefordert, Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort einzustellen.
- Die Standardanmeldedaten für Admin lauten wie folgt:
 - Benutzername: **admin**
 - Passwort: **admin**
- Beachten Sie, dass zunächst nur ein Admin-Konto existiert. Es müssen zusätzliche Benutzer erstellt werden. Siehe Kapitel Benutzerzugang, Seite 91 für Details zum Benutzerzugang.

2. PC/Tablet:

- Klicken Sie auf dieses Symbol, um auf eine umfangreiche Visualisierungsschnittstelle mit Grundrissen mit einzelnen Objekten zuzugreifen.
- Ideal für die Verwendung auf PCs, iPads und Android-Tablets (vorzugsweise mit einer Displaygröße von 10 Zoll oder größer).

3. Smartphone:

- Dieses Symbol führt zu einer vereinfachten Listensicht für iPhone/iPad/Android-Smartphones und Android-Tablets (mit einer Displaygröße von 7 Zoll oder weniger).
- Alle in der Controller-Visualisierung hinzugefügten Objekte werden hier angezeigt (es sei denn, **In Smartphone ausblenden** ist aktiviert). Für die Smartphone-Visualisierung können verschiedene Symbole eingestellt werden.

4. Zeitplanung:

- Navigieren Sie zu einer benutzerfreundlichen Oberfläche für die Verwaltung von Zeitprogrammaufgaben.

5. Trends

- Zugriff auf eine benutzerfreundliche Anzeige von **Trendaufzeichnungen**, sodass Sie Werte über einen Zeitraum vergleichen können.
- Es können Trends für bis zu 10 Jahre angezeigt werden.

6. Touch:

- Erkunden Sie die erstellte Visualisierung in der Umgebung **Touch Config**.

7. Touch Config:

- Über dieses Symbol gelangen Sie zum Visualisierungsprogramm für vorgefertigte Widgets.

8. Konfigurator:

- Navigiert zur Programmier-, Einstellungs- und Konfigurationsschnittstelle.
- Der Zugang ist auf Administratoren beschränkt.
- Eine Verwendung des **Konfigurators** auf mobilen Geräten wird nicht empfohlen.

9. Editor für Funktionsbausteine:

- Klicken Sie auf dieses Symbol, um auf den **FB-Editor** zuzugreifen, der eine grafische und benutzerfreundliche Alternative zum LUA-Skripting bietet.

10. KNX IoT Drittanbieter-API:

- Dient als Schnittstelle für Drittanbieteranwendungen zur Interaktion mit KNX-Systemen. Ermöglicht die Kommunikation zwischen externer Software und KNX-Geräten, sodass Entwickler benutzerdefinierte Integrationen, Anwendungen oder Dienste erstellen können.
- Aktivieren Sie die API für die Cloud und/oder lokale Integration.
- Unterlagen für **KNX IoT Drittanbieter-APIs** erhalten Sie bei Kundendienst.

11. KNX IoT Drittanbieter-API Config

12. Cloud-Konnektor:

- Stellen Sie eine Verbindung zur KNX-Cloud her.

HINWEIS: Firmware (Firmware aktualisieren, Seite 37) installiert automatisch den **Cloud-Konnektor**, die **KNX IoT Drittanbieter-API** und die **Touch-Visualisierungsapplikationen** im Controller zusammen mit einer neuen Funktion, die die automatische Aktualisierung der Applikationen ermöglicht. Es wird dringend empfohlen, automatische Updates zu aktivieren. Dann müssen Sie die Applikationen im Marketplace des Controllers künftig nicht manuell aktualisieren.

Konfiguration der Startseite

1. Konfiguration

- Klicken Sie auf dieses Symbol, um zur Konfiguratorseite zu gelangen.
- Wählen Sie die **Sprache** der Benutzeroberfläche aus.
- Wählen Sie zwischen **hellem/dunklem Design** der Schnittstelle.
- Entsperren Sie das **Menü zur Bearbeitung** durch Klicken auf . Das Menü wird rot angezeigt (nur Admin-Modus).
- Klicken Sie auf  und klicken Sie , um:
 - Benutzern zu erlauben, **Anwendungen** auf dem Hauptbildschirm **anzuzeigen/zu verbergen** Benutzer können die Sichtbarkeit von Symbolen auf dem Hauptbildschirm ändern (wenn dies vom Administrator genehmigt wurde). Diese Funktion ist nur im Admin-Modus verfügbar.
 - **Administrator-Passwort ändern**: Diese Option ist nur im Admin-Modus verfügbar.

2. Suchen

- Filtert Menüanwendungen basierend auf den eingegebenen Buchstaben.

3. Sperren / Entsperren des Rasters

- Raster für die Sortierung der Symbole im Menü sperren/entsperren.

4. Anwendungen anzeigen /ausblenden

- Ermöglicht das Anzeigen oder Ausblenden von Anwendungen auf dem Hauptbildschirm. Diese Funktion ist im Admin-Modus oder in der Benutzeransicht verfügbar (sofern vom Admin zugelassen).

5. Ansicht speichern : Speichert die Standardansicht der Startseite des Benutzers.

6. Controller-Modus

- Wenn sich der Controller im Verwaltungsmodus befindet, klicken Sie auf , um sich abzumelden.
- Wenn sich der Controller im Benutzermodus befindet, klicken Sie auf , um sich ebenfalls abzumelden.

Marktplatz



Über dieses Symbol gelangen Sie zur Marktplatz-Seite. Nur im Admin-Modus verfügbar. Wenn keine Internetverbindung vorhanden ist, werden nur installierte Anwendungen angezeigt, und Aktualisierungen sind nicht möglich.

Das Symbol auf der linken Seite öffnet das folgende Untermenü:



1. **Apps:** Zeigt alle verfügbaren Anwendungen an.
2. **Installiert:** Zeigt alle installierten Anwendungen an (die gelbe Zahl gibt die Anzahl der installierten Anwendungen an).
3. **Aus Datei installieren:** Installiert die Anwendung direkt aus einer Datei.

Suchleiste

Filtert Anwendungen basierend auf den eingegebenen Buchstaben.



Installiert die ausgewählte Anwendung.



Aktualisiert die ausgewählte Anwendung.



Deinstalliert die ausgewählte Anwendung.

Verifiziert

Markiert von Schneider Electric verifizierte Anwendungen. Anwendungen, die nicht verifiziert sind, werden von Schneider Electric offiziell nicht unterstützt. Deren Verwendung erfolgt auf eigene Gefahr.

Signieren von Anwendungen:

- Anwendungen, die aus einer Datei installiert werden, sollten wie alle Anwendungen auf dem Marketplace durch eine Signatur überprüft werden.
- Die Installation von Anwendungen ohne Signatur ist weiterhin möglich, aber Sie sollten sich über die Quelle vergewissern und diese Option in einem Dialogfenster ausdrücklich ankreuzen.

Standardkonfiguration

Wenn das Standardpasswort nicht geändert wurde, werden Sie zur Eingabe des Administratorpassworts aufgefordert. Dies gilt für brandneue Controller oder nach einem Firmware-Upgrade.

Erforderliche Passwortkomplexität:

- Das Passwort muss mindestens **8 bis 20 Zeichen** umfassen.
- Das Passwort sollte **Großbuchstaben** der europäischen Sprachen enthalten (A bis Z, mit diakritischen Zeichen, griechischen und kyrillischen Buchstaben).
- Es sollte **Kleinbuchstaben** der europäischen Sprachen enthalten (a bis z, ß, mit diakritischen Zeichen, griechischen und kyrillischen Buchstaben).
- Zusätzlich sollte das Passwort **mindestens eine 10-stellige Zahl** (0 bis 9) enthalten.

LAN-Konfiguration:

- IP-Adresse im LAN: **192.168.0.10**
- Netzwerkmaske im LAN: **255.255.255.0**

IP-Einstellungen ändern

Für weitere Informationen hierzu siehe Schnittstellen, Seite 38.

Controller im IP-Netzwerk finden

1. Windows OS:

- Laden Sie den Dienstprogrammdienstbrowser **Bonjour** von hier herunter.
- Wenn der Host unverändert ist und nur ein Controller im Netzwerk vorhanden ist, geben Sie Folgendes in Ihren Browser ein:
`http://spaceLYnk.local`
`http://Wiser_for_KNX.local`

HINWEIS: Für diese Funktion ist der installierte Bonjour-Dienst erforderlich.

2. Linux OS:

- Sie können das Dienstprogramm namens **Avahi** von hier herunterladen.

3. Android:

- Die kostenlos verfügbare App namens **ZeroConf Browser** kann in Google Play heruntergeladen werden.

4. iOS/Mac OS:

- Sie können die kostenlos verfügbare App **Discovery DNS-SD Browser** im iOS App Store herunterladen.
- Für iPad installieren Sie die iPhone / iPod-Version des Dienstprogramms.

KNX-Projekt aus ETS importieren

ETS 3

Um den Controller mit der KNX TP-UART/IP-Funktion zu verwenden und andere KNX-Busgeräte zu programmieren, führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Controller zum ETS-**Verbindungsmanager** hinzuzufügen.

Die ETS-Programmierung über den Controller ist nur verfügbar, wenn die KNX IP-Funktionen aktiviert sind.

HINWEIS: Die Funktion **Busüberwachung** ist im Controller nicht enthalten.

1. Gehen Sie zu **Extras** → **Optionen** → **Kommunikation** → **Schnittstellen konfigurieren**.
2. Geben Sie einen Namen für die Verbindung ein.
3. Wählen Sie **Typ** und wählen Sie **KNXnet/IP** aus dem Dropdown-Menü.
4. Klicken Sie auf **Neue Suche** und wählen Sie dann **spaceLYnk/Wisser for KNX** im Dropdown-Menü.
5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Wählen Sie im Fenster **Optionen** → **Kommunikation** die neu erstellte Schnittstelle als **Kommunikationsschnittstelle** im Dropdown-Menü.
7. Um die Kommunikation mit ETS zu testen, klicken Sie auf **Test**.
8. Stellen Sie sicher, dass der Busstatus **Online** ist. Klicken Sie dazu in ETS auf



ETS 4

Um den Controller mit der KNX TP-UART/IP-Funktion zu verwenden und andere KNX-Busgeräte zu programmieren, führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Controller zum ETS-**Verbindungsmanager** hinzuzufügen.

Die ETS-Programmierung über den Controller ist nur verfügbar, wenn die KNX IP-Funktionen aktiviert sind.

HINWEIS: Die Funktion **Busüberwachung** ist im Controller nicht enthalten.

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen** > **Kommunikation**.
2. Ein neu hinzugefügter Controller wird automatisch erkannt, wenn dieser mit dem gleichen Netzwerk verbunden ist wie der PC, auf dem die ETS4-Software ausgeführt wird.
3. Wählen Sie **Auswählen**, um sie zu den **konfigurierte Verbindungen** zu verschieben.
4. Legen Sie die KNX-Adresse und -Maske des Controllers fest, indem Sie auf **Lokale Einstellungen** klicken.
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Projektverbindung verwenden, wenn verfügbar**, um sie zur Standard-Projektverbindung zu machen.
6. Wenn eine direkte Kommunikation im IP-Netzwerk erwünscht ist, wählen Sie die Option **Direkte KNX-IP-Verbindung verwenden, sofern verfügbar**.
7. Klicken Sie auf **Neu**, um den Controller manuell hinzuzufügen, und geben Sie einen beliebigen Namen für das Gerät ein.
8. Geben Sie **IP-Adresse**, **Port** und **NAT-Modus** ein (falls erforderlich).
9. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern.
10. Um die Kommunikation mit ETS zu testen, klicken Sie auf **Test**.
11. Klicken Sie auf **Änderungen übernehmen**, damit die Änderungen wirksam werden.

ETS 5

Gehen Sie wie folgt vor, um den Controller in die UART/IP-Funktion KNX TP (Twisted Pair) zu integrieren und ihn neben anderen KNX-Busgeräten zu programmieren:

1. Controller zum ETS-**Verbindungsmanager** hinzufügen:
 - Öffnen Sie ETS 5 und navigieren Sie zu **Bus > Verbindungen > Schnittstellen**.
 - Wenn sich Ihr Controller im gleichen Netzwerk befindet wie ein Computer, auf dem ETS5 läuft, kann er automatisch erkannt werden. Doppelklicken Sie auf das Element in der Liste **Erkannte Schnittstellen**, um es auszuwählen.
 - Wenn nicht erkannt, fahren Sie mit den nächsten Schritten fort.
2. Konfigurieren Sie die Schnittstelle manuell:
 - Klicken Sie auf das grüne + Symbol neben **Konfigurierte Schnittstellen**.
 - Wählen Sie **IP Tunneling**.
 - Klicken Sie auf **Neue Verbindung (0.0.0.0:3671)**, die in **Konfigurierte Schnittstellen** erstellt wird.
 - Auf der Registerkarte „Einstellungen“ auf der rechten Seite:
 - Geben Sie den **Namen** Ihrer Verbindung ein.
 - Geben Sie den **Server** (IP-Adresse des Controllers) an.
 - Geben Sie den **Port** ein.
 - Wählen Sie die Schnittstelle, die Sie im vorherigen Schritt konfiguriert haben.
3. Testen Sie die Kommunikation mit ETS:
 - Klicken auf **Test** in der unteren rechten Ecke, um die Kommunikation zwischen ETS und Controller zu überprüfen.
 - Wenn der Test erfolgreich war, doppelklicken Sie auf das Element in der Liste der **konfigurierten Schnittstellen**, um es als aktiv einzustellen.
 - Die aktuelle Schnittstelle ist eingestellt.

HINWEIS: Port 3671 ist von jeder öffentlichen IP-Adresse blockiert.

ETS 6

Gehen Sie wie folgt vor, um den Controller in die UART/IP-Funktion KNX TP (Twisted Pair) zu integrieren und ihn neben anderen KNX-Busgeräten zu programmieren:

1. Controller zum ETS-**Verbindungsmanager** hinzufügen:
 - Öffnen Sie ETS 6 und navigieren Sie zu **Bus > Konfigurierte Verbindungen verwalten**.
 - Wenn sich Ihr Controller im selben Netzwerk befindet wie ein Computer, auf dem ETS 6 läuft, kann er automatisch erkannt werden. Doppelklicken Sie auf das Element im **Konfigurierte Verbindungen verwalten**, um es auszuwählen.
 - Wenn nicht erkannt, fahren Sie mit den nächsten Schritten fort.

2. Konfigurieren Sie die Schnittstelle manuell:
 - Klicken Sie unter **Konfigurierte Verbindungen verwalten** auf das grüne Symbol „+“.
 - Wählen Sie **IP Tunneling**.
 - Klicken **IP-Tunneling (0.0.0.0:3671)**.
 - Auf der Registerkarte „Einstellungen“ auf der rechten Seite:
 - Geben Sie den **Namen** Ihrer Verbindung ein.
 - Geben Sie den **Server** (IP-Adresse des Controllers) an.
 - Geben Sie den **Port** ein.
3. Testen Sie die Kommunikation mit ETS:
 - Klicken auf **Test** in der unteren rechten Ecke, um die Kommunikation zwischen ETS und Controller zu überprüfen.
 - Wenn der Test erfolgreich war, doppelklicken Sie auf das Element in der Liste der Schnittstellen, um es als aktiv einzustellen.
 - Die aktuelle Schnittstelle ist eingestellt.

HINWEIS: Port 3671 ist von jeder öffentlichen IP-Adresse blockiert.

KNX Data Secure

Wenn Sie über datensichere Geräte in Ihrer KNX-Installation verfügen und Ihr Controller direkt mit diesen Geräten kommunizieren muss (Senden und Empfangen von Telegrammen mit datensicherer Übertragung), gehen Sie vor wie folgt:

1. **Fügen Sie das sichere Dummy-Gerät des Controllers hinzu:**
 - Integrieren Sie das sichere Dummy-Gerät des Controllers in Ihre KNX-Anlage.
 - Sie können das SpaceLogic KNX Secure Dummy-Gerät von Schneider Electric verwenden, das im ETS-Katalog verfügbar ist.
 - Verbinden Sie die einzelnen Gruppenadressen des datensicheren Geräts mit dem Dummy-Gerät des Controllers.
2. **Controller als Router:**
 - Wenn Ihr Controller als Router fungiert (zur Erleichterung der Kommunikation zwischen KNX-Geräten), benötigen Sie das sichere Dummy-Gerät des Controllers nicht für eine sichere KNX-Kommunikation.

KNX-spezifische Konfiguration

Gehen Sie vor wie folgt, um den KNX-Anschluss zu konfigurieren:

1. Navigieren Sie zu **Konfigurator > Werkzeuge > System > Netzwerk > KNX-Anschluss** für detaillierte Konfigurationsoptionen.
2. Klicken Sie nach den Änderungen auf **Änderungen übernehmen** in der oberen rechten Ecke.
3. Der Controller startet automatisch neu, nachdem die Änderungen übernommen wurden.

HINWEIS: Ab Firmwareversion 2.6.1 unterstützt der Controller jetzt KNX Long Frames mit einer maximalen Länge von 55 Bytes. Durch diese Verbesserung wird die Downloadzeit, die für die Inbetriebnahme des KNX-Geräts benötigt wird, erheblich verkürzt.

Touch-Visualisierung

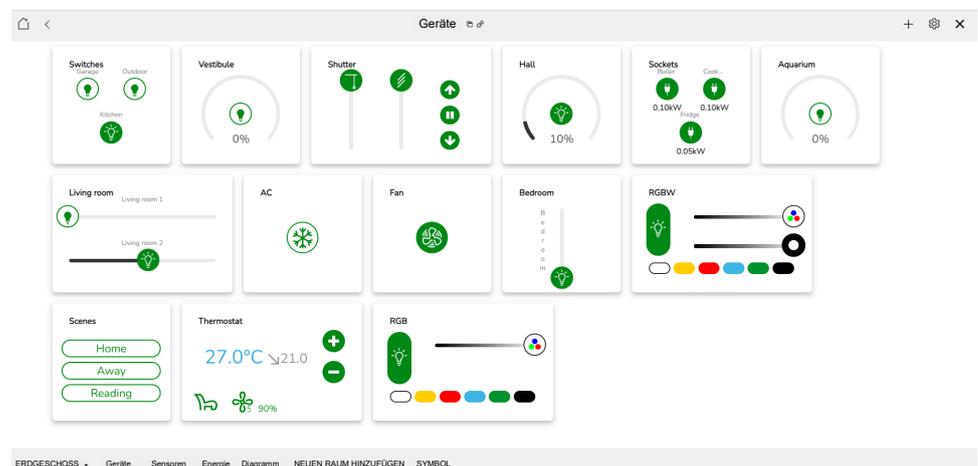
Die Touch-Visualisierung bietet eine optimierte und visuell ansprechende Möglichkeit, Automatisierungsschnittstellen zu erstellen:

1. Benutzerfreundlichkeit:
 - Die Einrichtung der **Touch-Visualisierung** ist einfach.
 - Sie verbringen deutlich weniger Zeit als bei der unter Visualisierung, Seite 75 beschriebenen Visualisierung.
2. Perfekt für Touchscreens:
 - Diese Option wurde mit Blick auf Touchscreens entwickelt und bietet eine intuitive Benutzererfahrung.
 - Interagieren Sie mühelos mit Ihrem Smart Home- oder Gebäudeautomatisierungssystem.
3. Vorgefertigte Widgets:
 - Die enthaltenen Widgets decken wesentliche Automatisierungsfunktionen ab.
 - Schnelle Erstellung Ihrer Schnittstelle, ohne von Grund auf neu zu beginnen.

Touch-Konfiguration

Bei der Einrichtung Ihrer **Touch-Visualisierung** beachten Sie die folgenden Punkte:

1. Visualisierungsstruktur:
 - Ihre Visualisierung kann mehrere Stockwerke und Räume umfassen.
 - Stellen Sie sie sich als eine hierarchische Struktur vor, die Ihr Gebäude oder Ihr Zuhause darstellt.
2. Räume und Widgets:
 - In jedem Raum haben Sie folgende Optionen:
 - **Vorgefertigte Widgets:** Verwenden Sie vorgefertigte Widgets, um Ihre Räume schnell mit wichtigen Automatisierungssteuerungen zu bestücken.
 - **Benutzerdefinierte Widgets:** Erstellen Sie Ihre eigenen Widgets mithilfe des **Widgeterstellung**-Tools.
3. Positionsanzeige:
 - Während Sie Ihre Struktur erstellen, wird die aktuelle Position unten in der Mitte des Bildschirms angezeigt.



Widgets hinzufügen

Gehen Sie vor wie folgt, um ein neues Widget hinzuzufügen:

1. Öffnen Sie in **Touch Config** den Raum, dem Sie das Widget hinzufügen möchten.
2. Klicken Sie auf **+** rechts oben auf dem Bildschirm.
3. Das Menü **Neues Widget hinzufügen** wird angezeigt. Wählen Sie das Widget aus, das Sie im Raum platzieren möchten.
4. Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie einen Widget-Namen einstellen, Ihrem Widget Objekte zuweisen und einen Anzeigestil für Ihr Widget auswählen können.
5. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Objekte verknüpft sind, damit das Widget ordnungsgemäß in der Visualisierungsstruktur angezeigt wird.

HINWEIS: Objekte, die mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind, sind obligatorisch. Darüber hinaus enthalten einige Objekte ein **Alarmfeld**. Füllen Sie dieses Feld aus, und das Objekt erzeugt einen Alarm, wenn die Alarmbedingung erfüllt ist.

Touch-Konfigurationsmenü

Wenn Sie auf  in der oberen rechten Ecke des Bildschirms klicken, wird **Touch Config** mit den folgenden Optionen geöffnet:

1. **Backup-Konfiguration:** Ermöglicht die Sicherung der **Touch-Visualisierungseinstellungen**.
2. **Sicherung wiederherstellen:** Ermöglicht Ihnen die Wiederherstellung der vorherigen **Touch-Visualisierungskonfigurationen**.
3. **Einstellungen:** Zugriff auf die allgemeinen Einstellungen für **Touch**.
4. **Stile:** Verwaltet allgemeine Stile für Visualisierung und Widgets.
5. **Alle löschen:** Löscht alle Einstellungen für Räume, Widgets und Stile.

Touch-Anwendung

In der Anwendung **Touch** können Sie alle Funktionen anzeigen, die in **Touch Config** konfiguriert wurden, einschließlich Etagen, Räumen, Widgets und Funktionen.

Auf der linken Seite des Bildschirms befindet sich das Hauptmenü, das folgende Elemente enthält:

- **Menü:** Dies kann durch Klicken auf das Menüsymbol  gesperrt werden. Das Symbol rotiert vertikal.
- **Fußböden:** Hier wird eine Liste aller Stockwerke und Räume angezeigt.
- **Funktionen:** In diesem Abschnitt werden Gruppen von Widgets vorgestellt, die nach ihren jeweiligen Funktionen kategorisiert sind.



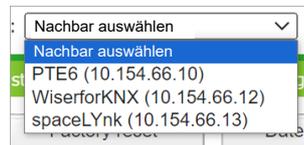
Oben rechts auf dem Bildschirm sehen Sie ein Schlosssymbol . Wenn dieses Symbol entsperrt ist (klicken Sie darauf), können Sie einzelne Widgets mit dem Bearbeitungsstift bearbeiten. Dadurch können Sie deren Namen ändern, die Sichtbarkeit von Widgets in der mobilen Anwendung einstellen, die Sprachsteuerung initiieren und Planer für Widgets konfigurieren.

Hauptseite des Konfigurators

Klicken Sie auf **Konfigurator** auf der Startseite und navigieren Sie zur Hauptseite des **Konfigurator**.

Die oberen und unteren Leisten auf der Hauptseite des **Konfigurators** bieten die folgenden Optionen:

- **Nachbarn:** Dadurch können Sie zum nächsten Controller innerhalb desselben Netzwerks wechseln. Diese Option ist nur sichtbar, wenn andere spaceLYnks oder Wiser for KNX-Geräte im Netzwerk erkannt werden.

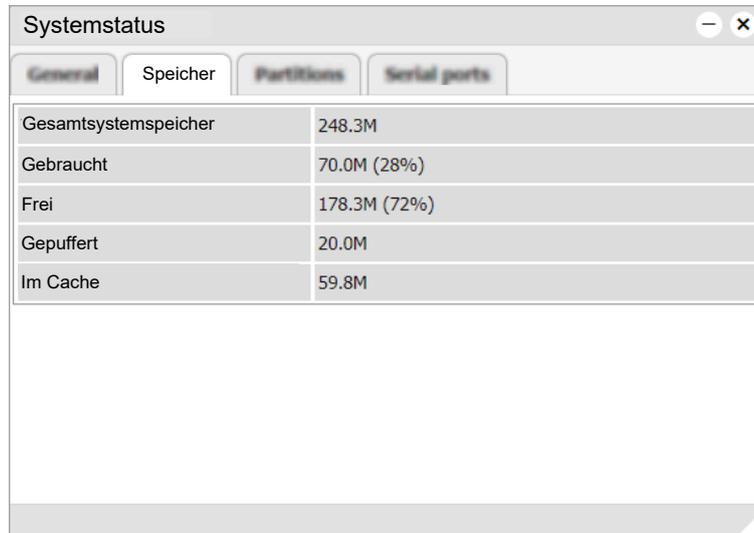


- **Sprache:** Dadurch können Sie die GUI-Sprache ändern. Folgende Sprachen sind verfügbar: Englisch, Bulgarisch, Chinesisch, Tschechisch, Dänisch, Niederländisch, Französisch, Deutsch, Griechisch, Ungarisch, Italienisch, Polnisch, Portugiesisch, Russisch, Spanisch, Schwedisch und Türkisch.
- **Startseite:** Mit dieser Option gelangen Sie zurück zur Startseite.
- **Abmelden.** Verwenden Sie diese Option für ein sicheres Abmelden.
- **Version:** Dies ist die aktuelle Firmwareversion des Controllers.
- **CPU/IO:** 0.43 0.60 0.69, **Speicher 14%:** Die durchschnittlichen Lastwerte von 0,43, 0,60, 0,69 stellen die durchschnittliche Systemlast in Intervallen von einer, fünf und fünfzehn Minuten dar. Je niedriger der Wert, desto besser die Systemleistung. Wenn einer dieser Werte 0,7 überschreitet, ändert sich die Farbe der CPU/E/A-Werte in Rot, was auf eine hohe Last hinweist. Wenn die Last 0,70 übersteigt, wird empfohlen, Ihre laufenden Aufgaben zu überprüfen. LED1 und LED2 können auch für eine ungefähre Lastschätzung verwendet werden. Detaillierte Informationen finden Sie in den Betriebsanweisungen des Geräts.
Die Speicherauslastung wird wie folgt berechnet:

Speicher = $\frac{\text{Verwendeter Speicher} - \text{gepuffert} - \text{zwischen gespeichert}}{\text{Gesamter Speicher}}$

Gesamtsystemspeicher

Dies ist der minimal belegte Speicher in Prozent.
Sie können dies unter **System** → **Status** → **Systemstatus** → **Speicherverwendung** sehen.



The screenshot shows a window titled 'Systemstatus' with a close button (x) in the top right corner. Below the title bar are four tabs: 'General', 'Speicher', 'Partitions', and 'Serial ports'. The 'Speicher' tab is selected. The main content area contains a table with the following data:

Gesamtsystemspeicher	248.3M
Gebraucht	70.0M (28%)
Frei	178.3M (72%)
Gepuffert	20.0M
Im Cache	59.8M

HINWEIS: In der Linux-Terminologie wird zwischengespeicherter und gepufferter Speicher als „verwendet“ betrachtet, obwohl er für neue Anwendungen freigegeben werden kann.

- KNX/IP:** Jedes Mal, wenn der **Konfigurator** geöffnet wird, prüft der Controller, ob der KNX-Bus angeschlossen ist. Andernfalls wird eine Fehlermeldung angezeigt:
“Skripterstellung, Visualisierung und andere Funktionen funktionieren nicht. Möchten Sie KNX / IP nutzen?“

Die ausgewählte Verbindung und ihr Status werden in der rechten unteren Ecke des Bildschirms angezeigt.

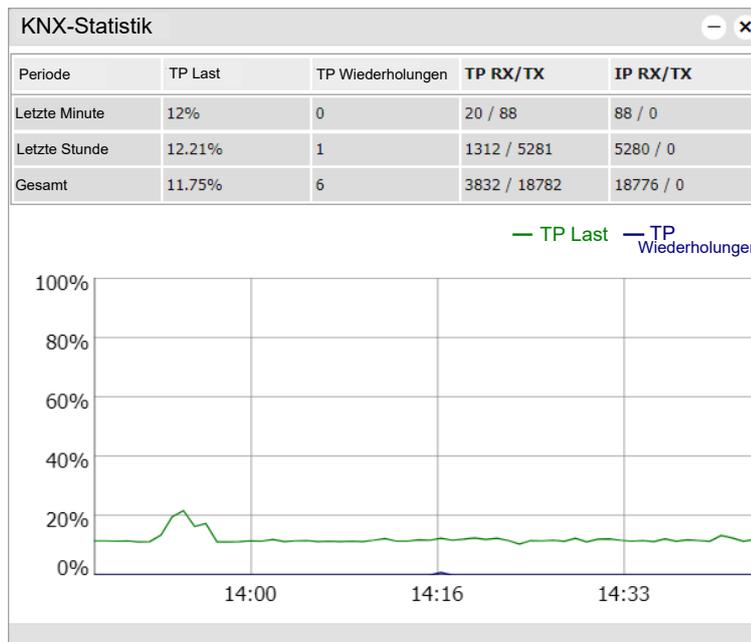


Die KNX/TP-Fehlermeldung gibt an, dass der Controller keine Verbindung zum Bus hat. Nach dem Anschließen des KNX-Busses muss die KNX-Schnittstelle unter **System** → **Netzwerk** → **KNX-Anschluss** → **Modus** wieder zu TP-UART geändert werden. Die Änderung der KNX-Schnittstelle muss durch einen Neustart des Controllers bestätigt werden, entweder manuell oder durch Anklicken des Symbols **Änderungen übernehmen**.

Die Grafik „KNX-Statistik“ zeigt die Last am KNX-BUS an.



Durch Anklicken des Diagramms wird eine detaillierte KNX-Statistik geöffnet.



Die Schaltfläche **Syn. Projekt Daten** ist nützlich, wenn Sie wesentliche Änderungen am Projekt vornehmen. Durch Anklicken wird das Projekt sofort auf der microSD-Karte gespeichert.

HINWEIS: Die automatische Synchronisierung wird nur alle 15 Minuten durchgeführt, und alle nicht gespeicherten Änderungen und Daten können in der Zwischenzeit verloren gehen.

Werkzeuge



OPC Import (esf)

Verwenden Sie **OPC Import (esf)**, um Ihre *.esf-Objektdateien zu importieren.



Es ist von entscheidender Bedeutung, den importierten Objekten die richtigen Datentypen zuzuweisen.

HINWEIS: Bestehende Objekte werden nicht überschrieben.

Objekte mit demselben Namen werden als Duplikate behandelt und dürfen nicht importiert werden. Diese Objekte werden als verworfen markiert.

Gehen Sie vor wie folgt, um *.esf-Dateien zu importieren:

1. Klicken Sie unter **Werkzeuge** auf die Schaltfläche **OPC Import (esf)**.
2. Wählen Sie die Datei aus, die Sie importieren möchten.
3. Klicken Sie auf **Öffnen** → **Speichern**.

Nach jedem Import wird eine Liste mit importierten und verworfenen Objekten im Dialogfeld **Import Ergebnis** angezeigt.



Kommentare zu den ETS-Importen werden im Abschnitt **Objekt-Kommentare** für jedes importierte ETS-Objekt angezeigt:

Registerkarte **Objekte** → Ihr Objekt suchen → darauf zu klicken, → die Kommentare anzeigen.

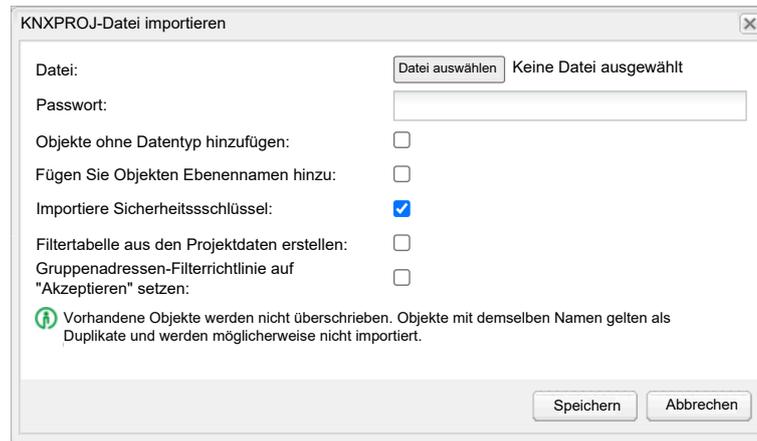
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel KNX-Projekt aus ETS importieren, Seite 19.

KNXPROJ-Datei importieren

Sie können die Datei *.KNXPROJ direkt über die Schaltfläche „KNXPROJ-Datei importieren“ in den Controller importieren.



Dieser Prozess behält die Struktur des Projekts und der DPTs (Datenpunkttypen) der Gruppenadressen, einschließlich der automatischen Einheiten und Endungen, bei.



- **Datei:** Wählen Sie die Datei, die Sie importieren möchten.
 - **Passwort:** Für passwortgeschützte *.knxproj-Dateien benötigen Sie das in ETS festgelegte Passwort. Ohne das richtige Passwort kann der Importvorgang nicht fortgesetzt werden.
 - **Objekte ohne Datentyp hinzufügen:** Beim Importvorgang können Sie Objekte ohne definierte Datentypen hinzufügen.
 - **Fügen Sie Objekten Ebenennamen hinzu:** Sie können den Objekten Namen auf der Strukturebene zuweisen.
 - **KNX/IP-Backbone-Taste einstellen (falls vorhanden):** Standardmäßig ist diese Option aktiviert. Wenn diese Option aktiviert ist, werden der Backbone-Schlüssel und die KNX-Datensicherheitsschlüssel für Gruppenobjekte nach dem Import automatisch ausgefüllt.
Siehe auch [Neues Objekt hinzufügen](#), Seite 58.
 - **Filtertabelle aus den Projektdaten erstellen:** Wenn Sie diese Option aktivieren, werden automatisch Filtertabellen aus einem KNX-Projekt erstellt.
 - **Gruppenadressen-Filterrichtlinie auf "Akzeptieren" setzen:** Wenn diese Option aktiviert ist, akzeptiert die DST-Gruppenrichtlinie automatisch ausgewählte Gruppenadressen in:
Konfigurator → **Netzwerk** → **KNX-Anschluss** → **IP > Lokaler Filter** (IP > Lokaler Filter, Seite 43) und **Lokal > IP-Filter** (Lokal > IP-Filter, Seite 45).
Wenn diese Option deaktiviert ist, bleibt die DST-Gruppenrichtlinie unverändert.
- HINWEIS:** Objekte mit dem gleichen Namen gelten als Duplikate und werden möglicherweise nicht importiert. Diese Objekte werden als verworfen markiert.

Objektimport von Nachbargeräten

Mit dieser Funktion können Sie Objekte importieren, die für den Export aus einem anderen Wiser for KNX/SpaceLYnk markiert wurden.

Das System fragt nach dem Remote-Passwort des zweiten Geräts, aus dem Daten exportiert werden.

Für den Fernzugriff müssen Sie die IP-Adresse und das Passwort entsprechend den Einstellungen Ihres Controllers ändern. Beispiel: `https://remote:remote@192.168.0.10/scada-remote?m=rss&r=alerts`

HINWEIS: Die Exportoption muss für Objekte aktiviert sein, um sie zwischen Wiser for KNX/spaceLYnk zu teilen. Die Aktivierung dieser Option macht Objekte über BACnet und Remote Services (XML/JSON) sichtbar.

Single Wiser for KNX/spaceLYnk im IP-Netzwerk



Mehrere Wisser for KNX/spaceLYnk-Controller



HINWEIS: Für die gemeinsame Nutzung von Objekten müssen die Remote-Dienste auf beiden Geräten aktiviert sein: **System** → **Services** → **Remote-Services** → **Service-Status: Aktiviert**.

Remote Services ✕

Status der Dienste Aktiviert ▼

Nur exportierte Objekte zulassen

Benutzername remote

Passwort

i Lassen Sie das Passwort leer, um es unverändert zu lassen.

OK Abbrechen

Zurücksetzen/Bereinigen

Mit dieser Funktion können Sie ausgewählte Elemente aus dem Controller löschen.



Wenn Sie Objekte löschen, werden diese auch aus der Visualisierungssektion entfernt.

Reset/Aufräumen ✕

Objekte:

Objektaufzeichnungen:

Alarmer

Aufzeichnungen:

Fehlermeldungen:

Speicherung von Skripten und Anwendungen:

Speichern Abbrechen

WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass Sie alle wichtigen Daten gesichert haben, bevor Sie mit der Reset-/Aufräumfunktion fortfahren.

Zurücksetzen auf Werkeinstellungen

Die Funktion zum Zurücksetzen auf die Werkeinstellungen löscht alle Konfigurationen und setzt das Gerät auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurück, wobei die Systemeinstellungen unverändert bleiben.



Zurücksetzen auf Werkeinstellungen der Software

Das Zurücksetzen auf die Werkeinstellungen der Software, das über das Hauptmenü ausgelöst werden kann, ändert die IP-Adresse nicht. Es führt folgende Aktionen aus:

- Löscht Visualisierung, Anwendungen, Grafiken und alle Daten.
- Setzt den Gerätenamen auf den Standardwert zurück (SpaceLYnk/Wiser KNX).
- Setzt die KNX-Einstellungen auf die Standardwerte zurück.
- Löscht FTP- und Nginx-Zertifikate.
- Setzt das FTP-Passwort auf leer.
- Löscht Lua-Skripte, einschließlich der geplanten und der ersten Inbetriebnahme.

Um die IP-Adresse unter Beibehaltung des Projekts auf die Standardeinstellung (192.168.0.10) zurückzusetzen, drücken Sie die HW-Reset-Taste 10 Sekunden lang. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie die IP-Adresse vergessen oder falsch eingestellt haben.

Zurücksetzen auf Werkeinstellungen der Hardware

Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen über die Hardware-Taste ist besonders in Situationen nützlich, in denen der Zugriff auf den Controller aufgrund falscher Einstellungen nicht möglich ist.

Um eine Rücksetzung auf die Werkeinstellungen der Hardware (HW) durchzuführen, suchen Sie die RESET-Taste an der Vorderseite des Controllers. Halten Sie diese Taste 10 Sekunden lang gedrückt, lassen Sie sie wieder los, und halten Sie sie dann weitere 10 Sekunden lang gedrückt.

Nach dem Zurücksetzen auf die Werkeinstellungen einer Hardware wird die IP-Adresse immer auf 192.168.0.10 zurückgesetzt.

Datum und Uhrzeit



Der Controller implementiert das Network Time Protocol (NTP). Bei einer Internetverbindung aktualisiert der Controller automatisch die Uhrzeit von den Servern, die in Dienstprogramme/Dienste/NTP-Client/Server definiert sind:

- 0.schneider.pool.ntp.org
- 1.schneider.pool.ntp.org
- 2.schneider.pool.ntp.org
- 3.schneider.pool.ntp.org

Datum und Uhrzeit ✕

Aktuell: Wed May 15 12:06:11 2024

Zeit: 12 06 11 Vom System abrufen

Datum: 15.05.2024

Zeitzone: Europe/Prague

 NTP-Klient ist aktiviert, das Ändern von Datum und Uhrzeit manuell wird nicht empfohlen.

Erster Tag der Woche: Montag Sonntag

Breitengrad/Längengrad: 49.192230224609 17.528705136511

 Wenn leer gelassen, werden Breiten- und Längengrad aus der aktuellen Zeitzone genommen und stimmen möglicherweise nicht vollständig mit dem tatsächlichen Standort überein.

Speichern Abbrechen

Zeitzone: Es ist wichtig, dass Sie die richtige Zeitzone auswählen.

Vom System abrufen: Wenn keine Internetverbindung besteht, klicken Sie auf **Vom System übernehmen**, um die Zeit von Ihrem PC aus zu übernehmen.

Erster Tag der Woche: Sie können den Wochenstarttag nach Ihren Wünschen auswählen.

Breitengrad/Längengrad: Richten Sie die Längen- und Breitenkoordinaten der geografischen Position des Controllers für eine genaue Berechnung von Sonnenaufgang/Sonnenuntergang ein. Wenn diese Einstellung nicht vorgenommen wird, werden diese Zeiten aus der Zeitzone berechnet, was zu Ungenauigkeiten führen kann.

Die genaue geographische Lage finden Sie ganz einfach in Google Maps. Klicken Sie einfach mit der rechten Maustaste auf Ihren Standort.

HINWEIS: Ohne Stromversorgung behält der Controller die Zeit- und Datumseinstellungen nur für eine begrenzte Zeit bei (ca. 5 Minuten).

Updates installieren

Klicken Sie auf **Updates installieren** für Teilaktualisierungen/Patches oder für das Hinzufügen vorgefertigter Lösungen.



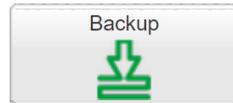
Um die Wiser for KNX-Aktualisierung durchzuführen, installieren Sie die Update-Datei mit der Dateierweiterung *.lmup.

HINWEIS: Wiser for KNX startet nach dem erfolgreichen Update neu.

Signatur der Paketdatei:

Es ist wichtig zu beachten, dass die aus der Datei installierten Updates durch eine Signatur verifiziert werden. Updates können aus Sicherheitsgründen nicht ohne die richtige Signatur installiert werden. Dadurch wird die Integrität und Authentizität der Updates sichergestellt.

Backup



Gehen Sie vor wie folgt, um ein Backup zu erstellen:

1. **Alle Daten sichern:** Dazu gehören Objekte, Trends, Aufzeichnungen, Skripts, Symbole, Bilder, Hintergründe, Visualisierungen und die KNX-Filtertabelle. Die Sicherung wird als Datei mit dem Namen **Project-device name-dd.mm.yyyy-hh.mm.tar.gz** gespeichert. Das im Dateinamen verwendete Datum und die Uhrzeit entsprechen dem tatsächlichen Datum und der Uhrzeit, zu der die Sicherung auf dem Controller generiert wurde.
2. **Passwort auswählen:** Während des Sicherungsvorgangs werden Sie aufgefordert, ein Passwort auszuwählen. Dieses Passwort wird benötigt, um auf den Inhalt der Sicherungsdatei zukünftig zugreifen zu können.
3. **Sicherungsdatei suchen:** Nach Abschluss des Sicherungsvorgangs finden Sie die Sicherungsdatei im Download-Ordner Ihres Browsers.

Bitte beachten Sie die folgenden wichtigen Punkte zum Sicherungsprozess:

- **Maximale Sicherungsgröße:** Die maximal zulässige Größe für eine Sicherungsdatei beträgt 32 MB. Überprüfen Sie nach dem Erstellen der Sicherung deren Größe. Wenn die Sicherungsdatei 32 MB überschreitet, können Sie sie in Zukunft nicht wiederherstellen.
- **Ausnahmen von der Sicherung:** Der Sicherungsvorgang umfasst weder Systemkonfiguration, Netzwerkeinstellungen, installierte Anwendungen, Kennwörter noch KNX-Einstellungen. Die KNX-Filtertabelle ist jedoch in der Sicherung enthalten.

Wiederherstellen

Mit der Wiederherstellungsfunktion können Sie die Konfiguration aus einer Sicherungsdatei wiederherstellen.



Gehen Sie vor wie folgt, um das System wiederherzustellen:

1. Klicken Sie unter **Werkzeuge** auf die Schaltfläche **Wiederherstellen**.
2. Wählen Sie **Datei auswählen** und suchen Sie Ihre Sicherungsdatei.
3. Klicken Sie nach der Auswahl der Datei auf **Speichern**, um den Wiederherstellungsprozess zu starten.

Die maximale Sicherungsgröße beträgt 32 MB. Größere Projekte können nicht wiederhergestellt werden.

Wenn Sie eine Sicherung erstellen, werden Sie zur Auswahl eines Passworts aufgefordert. Dieses Passwort ist erforderlich, wenn Sie das Projekt aus der Sicherungsdatei wiederherstellen möchten.

Wenn die LED 1 während des Wiederherstellungsprozesses rot/grün blinkt, bedeutet dies, dass die Daten neu berechnet werden. Es ist wichtig, den Controller nicht abzuschalten, bis der Prozess abgeschlossen ist. Dadurch wird die Integrität der wiederhergestellten Daten gewährleistet.

Allgemeine Konfiguration



1. **Sprache der Benutzeroberfläche:** Folgende Sprachen sind verfügbar: Englisch, Bulgarisch, Chinesisch, Tschechisch, Dänisch, Niederländisch, Französisch, Deutsch, Griechisch, Ungarisch, Italienisch, Polnisch, Portugiesisch, Russisch, Spanisch, Schwedisch und Türkisch.
2. **Beginn des automatischen Adressbereichs:** Definieren Sie den Adressbereich für neue Gruppenobjekte.
3. **Beginn des virtuellen Adressbereichs:** Definiert den Adressbereich für neue virtuelle Gruppenobjekte.
4. **Neue Objekte entdecken:** Aktivieren Sie den KNX-Objekt-Sniffer, um der Objektliste automatisch neue Objekte hinzuzufügen. Der Bus-Sniffer ist standardmäßig aktiviert, es wird jedoch empfohlen, ihn zu deaktivieren, wenn er nicht verwendet wird, insbesondere wenn mehrere spaceLYnk/Wisser for KNX-Controller im selben Netzwerk verbunden sind.
5. **Objekt Log Größe:** In dieser Zeile wird die Anzahl der Objektaufzeichnungen angezeigt. Der maximale Grenzwert beträgt 50.000.
6. **Standard Log Regeln:** Hier können Sie den Aufzeichnungsstatus für alle Objekte oder nur für geprüfte Objekte auswählen.
7. **Warnung: Log Größe:** Diese Zeile informiert Sie über die Anzahl der gemeldeten Alarme. Der maximale Grenzwert beträgt 5.000.
8. **Log Größe:** Dies ist die Information über die Anzahl der Aufzeichnungen. Der maximale Grenzwert beträgt 5.000.
9. **Error: Log Größe:** In dieser Zeile wird die Anzahl der gemeldeten Fehler angezeigt. Der maximale Grenzwert beträgt 5.000.
10. **Objektwerte im Speicher speichern:** Der Skriptspeicher wird protokolliert und aktualisiert, wenn sich der Objektwert ändert.
11. **Code Editor Tab-Weite:** Durch Drücken von TAB im Skript-Editor wird die definierte Anzahl von Leerzeichen eingefügt.
12. **Unsichere Funktionen in Skripten blockieren:** Aktivieren Sie diese Option, um potenziell schädliche Funktionen wie `os.exec`, `io.writefile` usw. zu blockieren.

HINWEIS: Der Controller hält die Protokollobjekte für 10 Minuten über dem Grenzwert. Nach diesem Zeitraum werden alle Datensätze über dem Grenzwert gelöscht. Eine übermäßige Objektprotokollierung kann die Leistung des Controllers beeinträchtigen.

Vis. Konfiguration



Mit diesen Einstellungen können Sie die Visualisierung Ihren Anforderungen entsprechend anpassen:

1. **PC/Tablet-Menüleiste:** Aktivieren Sie die Seitenleiste, um eine Liste der Grundrisse in der Visualisierung anzuzeigen. Sie können auswählen, ob Sie sie andocken, automatisch ausblenden oder ausblenden möchten.

2. PC/Tablet-Ansicht:

- **Grundrisse links ausrichten, keine Größenbeschränkung**
- **Grundrisse mittig ausrichten, Größenbeschränkung**
- **Grundrisse werden mittig mit aktivierter automatischer Größenanpassung ausgerichtet.**
- **Horizontal ausrichten, Breite automatisch ausrichten**

Die automatische Größenanpassung ist nur mit WebKit-Engine-Browsern (Chrome, Safari) und Firefox kompatibel.

3. **PC/Tablet-Seitenanimation:** Wählen Sie den Animationseffekt für Seitenwechsel in der Visualisierung aus. Zu den Optionen gehören:
 - **Kein Übergang**
 - **Flip X/Y (drehen)**
 - **Schrumpfen**
 - **Erweitern**
 - **Nach oben/unten/links/rechts schieben**
 - **Groß nach oben/unten/links/rechts schieben**
4. **PC/Tablet automatisch skalieren** Ermöglicht die automatische Skalierung für mehrere Bildschirmauflösungen.
5. **PC/Tablet-Hintergrundfarbe:** Wählen Sie Ihre bevorzugte Hintergrundfarbe für die Visualisierung.
6. **PC/Tablet-Hintergrundbild** Wählen Sie ein Hintergrundbild für die Visualisierung aus.
7. **Benutzerdefinierte Schrift:** Wählen Sie eine benutzerdefinierte Schrift für die Visualisierung aus.
8. **Dunkle Oberfläche verwenden** Sie können die Farbe, die Schriftarten, die Diagramme und die Steuerelemente invertieren, um sie an die Visualisierungen der dunklen Paletten anzupassen.
9. **Streichgeste aktivieren:** Aktivieren Sie Streichgesten für Touchscreen-Geräte, z. B. Zoomen mit zwei Fingern.
10. **Deaktiviere Objekt Click Animation:** Deaktivieren Sie die Symbolanimation, die für langsamere Geräte nützlich sein kann.
11. **Home-Taste im Smartphone ausblenden:** Blenden Sie die Home-Taste aus, um das Beenden der Visualisierung (Kiosk-Modus) zu verhindern.
12. **Inaktive Visualisierung dimmen nach:** Stellen Sie eine Zeit in Minuten ein, nach der die inaktive Visualisierung gedimmt wird, um Energie auf batteriebetriebenen Geräten zu sparen.
13. **Dimmwert:** Stellen Sie die Helligkeitsstufe des gedimmten Bildschirms ein.
14. **Warnungen auf PC/Tablet anzeigen:** Aktivieren Sie Popup-Warnungen in der PC/Tablet-Visualisierung, wenn neue Warnungen ausgelöst werden.
15. **Externen Zugriff über iFrame zulassen:** Ermöglicht den Zugriff auf den Inhalt des Controllers über einen iFrame.
16. **Externe Ressourcen zulassen (JS/CSS):** Aktivieren Sie den Zugriff auf externe Ressourcen. Dadurch wird der Schutz vor bestimmten Angriffen deaktiviert.

System: Schnellmenü



Durch einen Klick auf den Pfeil rechts öffnen Sie ein Menü, das die am häufigsten verwendeten Systemeinstellungen enthält.

KNX-Anschluss

KNX-Anschluss, Seite 41

Netzwerkeinstellungen

Schnittstellen, Seite 38

Admin-Zugang

Admin-Zugang, Seite 37

Remote Services

Remote Services, Seite 53

Geräteidentifikation umschalten

Durch Auswahl von **Geräteidentifikation umschalten** aktivieren Sie eine rot/grün blinkende Sequenz an LED 2 des Geräts.

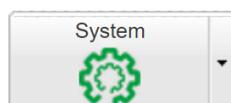
Diese Funktion erleichtert die Identifizierung des Controllers im Schaltschrank.

Fernzugriff

Mit dieser Funktion können Sie den Fernzugriff aktivieren oder deaktivieren, z. B. für Cloud-Verbindungen.

Standardmäßig ist der Fernzugriff für spaceLYnk/Wiser for KNX **deaktiviert**.

System: Service-Seite



Klicken Sie auf **System**, um eine neue Seite mit Systemeinstellungen aufzurufen:



System

Hostname

Um eine einfache Identifizierung zu gewährleisten, sollten Sie den Namen Ihres Controllers ändern.

Dieser Name wird sowohl in der Nachbarliste als auch in der Sicherungsdatei angezeigt.

Admin-Zugang

Das Standardpasswort ist admin. Sie haben die Möglichkeit, ein neues Passwort für das Admin-Konto festzulegen.

Anmelden: Verwenden Sie für die Anmeldung „admin“ als Standard-Benutzernamen.

Aktuelles Passwort: Geben Sie Ihr aktuelles Passwort ein.

Neues Passwort Erstellt ein neues Passwort. Die Länge muss zwischen 8 und 20 Zeichen betragen.

Passwort wiederholen: Geben Sie das Passwort zur Bestätigung erneut ein.

Firmware aktualisieren

- Über **System** → **Firmware aktualisieren** wird ein Upgrade des Systems durchgeführt.
HINWEIS: Ein Downgrade der Controller-Firmware wird nicht empfohlen.
- Wählen Sie Ihre Firmware- und Signaturdateien aus und klicken Sie auf **OK**.
HINWEIS: Ab Firmware-Version 3.0.0 müssen Sie eine Signaturdatei hinzufügen. Ohne diese Datei wird die Firmware-Aktualisierung nicht durchgeführt.

Während der Firmware-Aktualisierung reagiert das Gerät möglicherweise nicht, da der Controller mehrmals neu gestartet wird. Das Upgrade kann bis zu 5 Minuten dauern, vor allem, wenn in dem Projekt viele Trends verwendet werden.

Während der Aktualisierung blinkt die LED1 rot/grün. Stellen Sie sicher, dass der Controller eingeschaltet bleibt, bis die LED1 nicht mehr rot/grün blinkt.

WICHTIG: Nach jedem Upgrade wird dringend empfohlen, den Browser-Cache zu leeren, um eine optimale Performance zu gewährleisten.

Backup-Konfiguration

Wenn Sie eine Sicherungskopie Ihrer Konfiguration erstellen möchten, gehen Sie wie folgt vor:

- Navigieren Sie zu **System** → **Backup-Konfiguration**.

2. Wählen Sie Ihr Passwort aus, bestätigen Sie es durch erneute Eingabe und klicken Sie dann auf **OK**.

Der Controller sichert die Systemkonfiguration und erstellt eine Sicherungsdatei.

Siehe auch Backup, Seite 33.

Konfiguration wiederherstellen

Wenn Sie Ihre Systemkonfiguration aus einer Sicherungsdatei wiederherstellen möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Navigieren Sie zu **System** → **Konfiguration wiederherstellen**.
2. Wählen Sie Ihre Sicherungsdatei, geben Sie Ihr Passwort ein und klicken Sie auf **OK**.

Der Controller wird automatisch neu gestartet, nachdem die Konfiguration wiederhergestellt wurde.

Siehe auch Wiederherstellen, Seite 33.

Neu starten

Durch Auswahl von **System** → **Neustart** können Sie einen Neustart des Controllers initiieren.

Herunterfahren

Initiieren des Befehls **System** → **Herunterfahren** führt zu einem Neustart des Controllers.

WICHTIG: Es wird dringend empfohlen, das Verfahren zum Herunterfahren durchzuführen, bevor das Gerät abgeschaltet wird. Dadurch wird sichergestellt, dass die Datenbank sicher gespeichert wird.

Sie wissen, dass das System heruntergefahren ist, wenn LED 1 nicht mehr blinkt und LED 2 erloschen ist.

Um den Controller neu zu starten, müssen Sie die Verbindung physisch trennen und dann die Spannungsversorgung wieder anschließen.

HINWEIS: Der Controller kann nicht aus der Ferne eingeschaltet werden.

Netzwerk

Schnittstellen

Wenn Sie **Konfigurator** → **Werkzeuge** → **System** → **Netzwerk** → **Schnittstellenwählen**, öffnet sich das Dialogfeld mit der Ethernet-Schnittstelle.

Schnittstellen						
Name	MAC-Adresse	IP-Adresse	MTU	TX Bytes	RX Bytes	Fehler
eth0	00:00:54:FC:F1:49	10.154.66.11	1500	36 MB	23 MB	0 / 0

HINWEIS: Klicken Sie am Ende der Schnittstellenzeile auf  und öffnen Sie das entsprechende Traffic-Fluss-Diagramm. Es zeigt ein Echtzeitdiagramm des Traffic-Flusses an, der die Schnittstelle passiert (sowohl eingehend als auch ausgehend).

Durch einen Klick auf die Schnittstelle im ersten Dialogfeld wird das Konfigurationsfenster geöffnet. Richten Sie die Parameter wie folgt ein:

Protokoll: Hier wird das spezifische Protokoll für die Adressierung angezeigt. Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Statische IP:** So wird die statische IP-Adresse angezeigt, die standardmäßig 192.168.0.10 lautet.
- **DHCP:** Diese Option verwendet das DHCP-Protokoll, um die IP-Konfiguration abzurufen.

Aktuelle IP: Dieses Feld zeigt die vom DHCP-Server zugewiesene IP-Adresse an. Es wird nur angezeigt, wenn eine IP-Adresse zugewiesen wurde. Andernfalls bleibt es verborgen.

Verwenden Sie DHCP-NTP-Server: Wenn das DHCP-Schnittstellenprotokoll eingestellt ist, ignoriert der Controller die NTP-Server. Sie können jedoch den Controller so einrichten, dass er NTP-Server vom DHCP-Server akzeptiert.

IP-Adresse: Die Standard-IP-Adresse ist 192.168.0.10.

Netzwerkmaske: Die Standard-Netzwerkmaske lautet 255.255.255.0 (/24).

Gateway-IP: Dieses Feld dient zur Eingabe der IP-Adresse des Gateways.

IPv6: Wenn die IPv6-Verarbeitung aktiviert ist, generiert der Controller eine IPv6-Adresse/ein Präfix (ein alphanumerischer 128-Bit-Wert). Sie können die Adresse auch manuell eingeben, wodurch dem Controller zwei IPv6-Adressen zugewiesen werden.

IPv6-Gateway: Dies ist optional und kann verwendet werden, wenn der Controller über eine Internetverbindung verfügen soll.

Bitte beachten Sie, dass die IPv6-Funktion für HW1.xx nicht unterstützt wird.

Doppelte IP-Nachrichten: Dies ist die Anzahl der Prüfungen auf doppelte IP-Adressen, die durchgeführt werden, bevor der Controller seine IP-Adresse einstellt.

DNS-Server 1: Dieses Feld dient zur Eingabe der IP-Adresse des primären DNS-Servers.

DNS-Server 2: Dieses Feld dient zur Eingabe der IP-Adresse des sekundären DNS-Servers.

MTU: Dies steht für die maximale Übertragungseinheit, d. h. die größte Paketgröße, die im Kommunikationsprotokoll weitergeleitet werden kann. Der Standardwert ist 1500.

Nachdem Sie Änderungen vorgenommen haben, klicken Sie auf **Änderungen übernehmen** in der oberen rechten Ecke, damit die Änderungen wirksam werden. Der Controller Gerät wird nach der Übernahme der Änderungen neu gestartet.

Routen

Eine Routing-Tabelle ist eine Datentabelle, die die Routen zu einem bestimmten Netzwerkziel auflistet. Es enthält Details zur direkten Netzwerktopologie.

Die System-Routing-Tabelle finden Sie unter **System** → **Netzwerk** → **Routen**.

Das Fenster ist in zwei Bereiche unterteilt:

- Dynamische Routen
- Statische Routen

Dynamische Routen

Dieser Abschnitt enthält eine Liste der Netzwerkziele, die das System selbst gelernt hat, sowie die automatische Auswahl der „optimalen Route“.

Es umfasst:

- **Schnittstelle:** Dies ist der Name der lokalen Schnittstelle, die für das Erreichen des Gateways verantwortlich ist.
- **Ziel:** Dies ist die IP-Adresse des Ziel-Subnetzes, das in Verbindung mit der Netzwerkmaske die Netzwerk-ID festlegt.
- **Gateway:** Die IP-Adresse des Gateways, über das auf das Netzwerk zugegriffen werden kann.
- **Netzwerkmaske:** Zeigt die Netzwerkmaskenadresse an.

Statische Routen

Hierbei handelt es sich um Routen, die manuell in die Routing-Tabelle des Controllers eingegeben werden. Sie ändern sich nicht automatisch.

Es umfasst:

- **Schnittstelle:** Dies ist der Name der Schnittstelle.
- **Ziel:** Die IP-Adresse des Ziels.
- **Gateway:** Die IP-Adresse des Gateways.
- **Netzwerkmaske:** Dies ist die Netzwerkmaskenadresse.
- **Kennzeichen:** Diese sind nützlich für die Behebung von Netzwerkproblemen.

ARP-Tabelle

Die ARP-Tabelle (Address Resolution Protocol) befindet sich unter **Netzwerk** → **ARP-Tabelle**.

Schnittstelle	IP-Adresse	MAC-Adresse
eth0	10.154.66.1	34:e5:ec:6b:41:12
eth0	10.154.66.101	fe:3b:ac:f8:a8:eb
eth0	10.154.66.25	00:80:f4:8e:c7:bd
eth0	10.154.66.26	00:00:54:e6:68:fc
eth0	10.154.66.27	0c:cf:89:30:96:15
eth0	10.154.66.60	a0:59:50:63:b4:ce
eth0	10.154.66.62	20:1e:88:1d:06:69

Ihre Hauptfunktion ist die Auflösung von Netzwerkschichtadressen in Verbindungsschichtadressen.

Einfacher ausgedrückt, wandelt sie eine IP-Adresse in eine entsprechende physikalische Adresse um.

KNX-Anschluss

Die spezifische Konfiguration für KNX kann über das KNX-Verbindungsfenster ermittelt werden. Der Pfad lautet wie folgt: **Konfigurator** → **Werkzeuge** → **System** → **Netzwerk** → **KNX-Anschluss**.

The screenshot shows the 'KNX-Anschluss' dialog box with the following settings:

- Modus: TP-UART
- ACK alle Gruppentelegramme:
- KNX-Adresse: 1.1.252
- Aktivieren Sie IP-Routing:
- Leiten Sie einzelne Telegramme per IP-Routing weiter:
- Akzeptieren Sie IP-Tunneling-Verbindungen:
- Multicast IP: 224.0.23.12
- Multicast TTL: 1
- Maximale Anzahl an Telegrammen in der Warteschlange: 100
- TOS-Prioritätsstufe (0 = keine Priorität): 0
- Backbone-Schlüssel (Verschlüsselung):
- Nur sichere Kommunikation zulassen:

Information: Beim Verwenden des Sicherheitsschlüssels werden Routing-Telegramme verschlüsselt. Der Schlüssel muss aus 32 hexadezimalen Zeichen bestehen. Der Empfang normaler Telegramme funktioniert weiterhin. Wenn "Nur sichere Kommunikation" aktiviert ist, werden das Tunneln und das nicht sichere Routing deaktiviert.

Buttons: OK, Abbrechen

Das Dialogfeld für den KNX-Anschluss verfügt über drei Registerkarten:

- **Allgemein**
- **IP Lokaler Filter**
- **Lokal IP-Filter**

Allgemein

✕

KNX-Anschluss

Allgemein
IP > Lokaler Filter
Lokaler > IP Filter

Modus TP-UART ▼

ACK alle Gruppentelegramme

KNX-Adresse 1.1.252

Aktivieren Sie IP-Routing

Leiten Sie einzelne Telegramme per IP-Routing weiter

Akzeptieren Sie IP-Tunneling-Verbindungen

Multicast IP 224.0.23.12

Multicast TTL 1

Maximale Anzahl an Telegrammen in der Warteschlange 100

TOS-Prioritätsstufe (0 = keine Priorität) 0 ▼

Backbone-Schlüssel (Verschlüsselung)

Nur sichere Kommunikation zulassen

i Beim Verwenden des Sicherheitsschlüssels werden Routing-Telegramme verschlüsselt. Der Schlüssel muss aus 32 hexadezimalen Zeichen bestehen. Der Empfang normaler Telegramme funktioniert weiterhin. Wenn "Nur sichere Kommunikation" aktiviert ist, werden das Tunneln und das nicht sichere Routing deaktiviert.

OK
Abbrechen

Mode: In diesem Abschnitt wird der KNX-Verbindungsmodus angezeigt. Standardmäßig ist im Controller eine TP-UART-Schnittstelle integriert. Zu den verschiedenen Modi gehören:

- **TP-UART:** Twisted-Pair-Anschluss über schwarz/roten Stecker. Hat eine Übertragungsrate von 9,6 kB/s.
- **EIBnet/IP Tunneling:** Dies ist eine IP-Verbindung, die 1.000 Mal schneller ist als TP-UART. In diesem Modus verhält sich der Controller wie ein Server, der den Austausch von Unicast- und quitierten Daten mit einer zusätzlichen individuellen Adresse pro Tunneling-Verbindung ermöglicht.
- **EIBnet/IP-Tunneling (NAT-Modus):** Auch als Netzwerkadressen-Übersetzungsmodus bezeichnet, ermöglicht dieser Modus mehreren Geräten, über dieselbe öffentliche IPv4-Adresse eine Verbindung zum öffentlichen Netzwerk herzustellen. Ändert die IP-Adressinformationen in den IPv4-Headern während der Übermittlung durch ein Verkehrslenkungsgerät.
- **EIBnet/IP Routing:** Dieser Modus ermöglicht die Übertragung von Multicast- und nicht quitierten Daten. In diesem Modus verhält sich der Controller wie eine Leitung oder ein Backbone-Koppler.
- **ACK all group telegrams (Alle Gruppentelegramme quittieren):** Wenn der Controller direkt mit einem anderen KNX-Gerät kommuniziert, muss er empfangene Telegramme quittieren. Deaktivieren Sie diese Option, wenn der Controller nur als Sniffer von Gruppenadressen arbeitet.

KNX-Adresse: Hierbei handelt es sich um die physikalische KNX-Adresse des Geräts.

IP-Routing aktivieren: Diese Option ermöglicht den Empfang/das Senden von Telegrammen vom/zum IP-Routing (Multicast).

Einzelne Telegramme über IP-Routing weiterleiten: Diese Option ermöglicht den Empfang/das Senden einzelner Telegramme vom/zum IP-Routing. Sie

müssen auch das IP-Routing aktivieren (z. B. für die Inbetriebnahme von KNX-Geräten).

Akzeptieren Sie IP-Tunneling-Verbindungen: Diese Option ermöglicht die Annahme von IP-Tunneling-Verbindungen (Unicast). Diese Funktion wird am häufigsten für die Inbetriebnahme über das ETS oder die Diagnose verwendet. Sie können beispielsweise auch einen Tunnel aus einem zweiten Controller im IP-Tunneling-Modus erstellen.

Multicast-IP: Dies ist die Multicast-IP-Adresse.

Multicast-TTL: Der Standardwert ist 1; er ermöglicht die Kommunikation zwischen verschiedenen Subnetzen.

Maximale Telegramme in der Warteschlange: Maximale Anzahl der Telegramme in der Warteschlange.

TOS-Prioritätsstufe: Die Priorität der KNX-Telegramme von 0 - 7.

Sicherheitsschlüssel: Das ist der Sicherheitsschlüssel zur Entschlüsselung gesicherter Telegramme für das IP-Routing. Der Sicherheitsschlüssel kann aus der ETS-Software unter **Reports** → **Projektsicherheit** exportiert werden. Sie können den Backbone-Schlüssel während des KNXPROJ-Importvorgangs importieren.

Nur sichere Kommunikation verwenden: Diese Option deaktiviert Tunneling und nicht sicheres Routing.

HINWEIS: Das Gerät wird nach der Übernahme der Änderungen neu gestartet.

IP > Lokaler Filter

Der Filter akzeptiert oder verwirft empfangene Telegramme von den definierten KNX-Geräten/physikalischen Adressen. Bitte beachten Sie, dass nicht alle abgehenden Telegramme diesem Filter unterliegen.

KNX-Anschluss ✕

Allgemein | IP > Lokaler Filter | Lokaler > IP Filter

Filter anwenden für Tunneling

SRC-Richtlinie Kein Filter ▾

Ind.-Adressliste [Empty List Box]

DST-Gruppenrichtlinie Akzeptieren Sie die ausgewählten Gruppenadressen ▾

Gruppenadressenliste [Empty List Box]

Eine Adresse/Bereich pro Zeile. Verwenden Sie * (z. B. 1.1*), um alle Adressen in der angegebenen Zeile zu filtern.

Eine Adresse/Bereich pro Zeile. Verwenden * (z 1/1/*), um alle Adressen zu filtern in der angegebenen Zeile.

Hinweis: KNX IP Funktionen werden benötigt filtern, um zu arbeiten.

Filtering Listen auf einmal modernisiert. Änderung der Richtlinien erfordern Neustart erforderlich.

OK Abbrechen

Filter auf Tunneling anwenden: Dieser Filter, der im Vergleich zu einem Standard-KNX-Router eine verbesserte Funktionalität bietet, kann auf den Tunneling-Modus angewendet werden. Standardmäßig werden alle Telegramme weitergeleitet. Diese Option bezieht sich auf beide Richtungen (IP > Lokaler Filter & Lokal > IP-Filter)

SRC-Richtlinie: Die Richtlinie, die auf die Liste der Quelladressen anzuwenden ist. Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Kein Filter**
- **Ausgewählte individuelle Adressen akzeptieren**
- **Ausgewählte Einzeladressen ablehnen**

Liste mit Einzeladressen: Listet die Einzel- oder Gruppenadressen auf (eine Adresse pro Zeile). Verwenden Sie ein Sternchen (z. B. 1.1.* oder 1/1/*), um alle Adressen in der angegebenen Zeile zu filtern.

DST-Gruppenrichtlinie: Die Richtlinie, die auf die Liste der Zielgruppenadressen anzuwenden ist. Der Zielgruppenfilter akzeptiert oder verwirft die empfangenen Telegramme, die zu einer Gruppe (z. B. 1/2/3) oder Untergruppe (z. B. 1/2/*) gehören. Alle ausgehenden Telegramme werden nicht gefiltert. Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Kein Filter**
- **Ausgewählte individuelle Adressen akzeptieren**
- **Ausgewählte Einzeladressen ablehnen**

Gruppenadressenliste: Listet die Gruppenadressen auf (eine Adresse pro Zeile). Verwenden Sie ein Sternchen (z. B. oder 1/1/*), um alle Adressen in der angegebenen Zeile zu filtern.

Lokal > IP-Filter

Der Filter akzeptiert oder verwirft empfangene Telegramme von den definierten KNX-Geräten/physikalischen Adressen. Bitte beachten Sie, dass ausgehende Telegramme nicht diesem Filter unterliegen.

KNX-Anschluss

Allgemein | IP > Lokaler Filter | Lokaler > IP Filter

Lokale Update-Telegramme filtern

SRC-Richtlinie: Akzeptieren Sie die ausgewählten Gruppenadressen

Ind.-Adressliste

1 Eine Adresse/Bereich pro Zeile. Verwenden Sie * (z. B. 1.1*), um alle Adressen in der angegebenen Zeile zu filtern.

DST-Gruppenrichtlinie: Akzeptieren Sie die ausgewählten Gruppenadressen

Gruppenadressenliste

1 Eine Adresse/Bereich pro Zeile. Verwenden * (z. B. 1/1/*), um alle Adressen zu filtern in der angegebenen Zeile.

Hinweis: KNX IP Funktionen werden benötigt filtern, um zu arbeiten.

Filtering Listen auf einmal modernisiert. Änderung der Richtlinien erfordern Neustart erforderlich.

OK Abbrechen

Lokale Update-Telegramme filtern: Virtuelle Objekte werden für den internen Datenaustausch innerhalb des Controllers (z. B. von Modbus zu Visualisierung) verwendet. Wenn der Befehl `grp.update()` in LUA verwendet wird, dann wird die Gruppenadresse nicht in TP, sondern nur in IP geschrieben. Wurde diese Option ausgewählt, werden die aufgelisteten Gruppen von IP gefiltert (=nicht geschrieben) und sind somit virtuell.

SRC-Richtlinie: Die Richtlinie, die auf die Liste der Quelladressen anzuwenden ist. Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Kein Filter**
- **Ausgewählte individuelle Adressen akzeptieren**
- **Ausgewählte Einzeladressen ablehnen**

Liste mit Einzeladressen: Diese Liste enthält die einzelnen Adressen. Jede Adresse wird in einer separaten Zeile aufgeführt. Verwenden Sie ein Sternchen (z. B. 1.1.* oder 1/1/*), um alle Adressen in der angegebenen Zeile zu filtern.

DST-Gruppenrichtlinie: Der Zielgruppenfilter akzeptiert oder verwirft die empfangenen Telegramme, die zu einer Gruppe (z. B. 1/2/3) oder Untergruppe (z. B. 1/2/*) gehören. Alle ausgehenden Telegramme werden nicht gefiltert. Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Kein Filter**
- **Ausgewählte individuelle Adressen akzeptieren**
- **Ausgewählte Einzeladressen ablehnen**

Gruppenadressenliste: Diese Liste enthält die Gruppenadressen. Jede Adresse wird in einer separaten Zeile aufgeführt. Verwenden Sie ein Sternchen (z. B. oder 1/1/*), um alle Adressen in der angegebenen Zeile zu filtern.

HINWEIS: Standardmäßig gilt **Lokal > IP-Filter** nur für Telegramme von der TP-Verbindung, es sei denn, Update-Telegramme werden ebenfalls gefiltert. Die Filterlisten werden sofort aktualisiert. Zum Ändern der Richtlinien ist ein Neustart erforderlich.

Die KNX IP-Funktionen müssen aktiviert sein, damit diese Filter ordnungsgemäß funktionieren. Dies gilt nur für eingehende Telegramme.

BACnet

BACnet ist ein Kommunikationsprotokoll für Gebäudeautomations- und Steuerungsnetzwerke. Es ist von ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), ANSI (American National Standards Institute) und ISO (International Organization for Standardization) anerkannt. Nachfolgend sind die wichtigsten Merkmale aufgeführt:

1. Open-Source-Standard:
 - BACnet ist ein offener Standard, für dessen Implementierung keine Lizenzgebühren anfallen.
 - Viele Hersteller haben diese Standards übernommen und damit die Abhängigkeit von bestimmten Anbietern reduziert.
2. Anwendungsbereich:
 - BACnet erleichtert die Kommunikation zwischen Gebäudeautomatisierungs- und Steuerungssystemen.
 - Es deckt Anwendungen wie Heizung, Belüftung, Klimaregelung, Beleuchtungssteuerung, Zugangskontrolle, Brandmeldesysteme und zugehörige Geräte ab.
3. BACnet-standardisiertes Geräteprofil:

Der Controller wurde in den BACnet-Testlaboren (BTL) strengen Tests unterzogen und erfüllt erfolgreich alle erforderlichen Interoperabilitätsanforderungen. Weitere Informationen und die Ergebnisse der BTL-Prüfung finden Sie auf der [BACnet-Website](#).
4. Controller-Konfiguration:
 - Die Verbindung zwischen dem Controller und anderen BACnet-Geräten erfolgt über die physische Ethernet-Schicht.
 - Der Controller dient als BACnet-Server, der das Lesen und Schreiben von Daten durch die BACnet-Clientgeräte auf den Server ermöglicht.
 - Die Verbindung zum BACnet-Netzwerk stammt von KNX-Gruppenobjekten im Controller.
5. Objektexport:
 - In der Liste der Controller-Objekte (**Konfigurator** → **Objekte**), hat jedes KNX-Objekt eine **Exportieren**-Parameter.
 - Durch Auswahl des Kontrollkästchens **Exportieren** wird das spezifische KNX-Objekt in BACnet als BACnet-Objekt sichtbar.
 - Binäre Objekte erscheinen als binäre Werte, numerische Werte erscheinen als analoge Werte.
 - Andere Datentypen werden nicht unterstützt.

BACnet-Einstellungen

Die Konfiguration von BACnet umfasst die Einrichtung von BACnet-Serverparametern im Controller. Das Gebäudemanagementsystem (GMS) erkennt die offen gelegten Daten über diese Konfiguration.

Nachfolgend sind die Schritte zur Konfiguration des Controllers als BACnet-Server aufgeführt:

1. Navigieren Sie zu **Konfigurator** → **Werkzeuge** → **System** → **Netzwerk** → **BACnet-Einstellungen**.

BACnet-Einstellungen	
Server aktiviert	<input type="checkbox"/>
Geräte-ID	127001
Gerätename (optional)	
Passwort	mybacpwd
Objektpriorität	16
Gruppenadresse mit Objekt namen verbinden	<input type="checkbox"/>
Verwenden Sie Kommentar als Objektbeschreibung	<input type="checkbox"/>
Konvertieren von KNX Objekt Einheiten in BACnet-Einheiten	<input type="checkbox"/>
Port	47808
BBMD IP	
BBMD-Port	
BBMD-Leasingzeit (Sekunden)	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>	

2. Konfigurieren Sie die folgenden Parameter:

- **Server aktiviert:** Hiermit aktivieren oder deaktivieren Sie den BACnet-Server.
- **Geräte-ID:** Stellen Sie sicher, dass die BACnet-Geräte-ID im BACnet-Netzwerk eindeutig ist.
- **Gerätename (wahlfrei):** Standardmäßig besteht der BACnet-Name aus dem Hostnamen des Controllers, gefolgt von der **Geräte-ID**. Wenn Sie das Feld **Gerätenamewählen**, stimmt der BACnet-Name mit ihm überein.
- **Passwort:** Legen Sie das BACnet-Passwort fest.
- **Objektpriorität:** Definieren Sie den Prioritätsbereich, in den der Controller schreiben soll. Der Controller schreibt nur beim ersten Lesevorgang (Upload aus dem BMS) in die Eigenschaft „Relinquish Default (RD)“. Es nimmt den aktuellen Wert des Objekts an. Der Wert der RD-Eigenschaft kann danach nicht mehr geändert werden. Wenn ein vom Controller gelesenes Objekt einen höheren Wert als die RD-Eigenschaft hat, wird das *Überschreibungs*-Kennzeichen gesetzt.
- **Hinzufügen der KNX-Adresse zum Objektname:** Die KNX-Adresse wird in den Objektname aufgenommen.
- **Verwenden Sie Kommentar als Objektbeschreibung:** Beispielsweise wird der ETS-Import als Objektbeschreibung verwendet.
- **Konvertieren von KNX Objekt Einheiten in BACnet-Einheiten:** Wenn diese Option aktiviert ist, wird sichergestellt, dass die vom Objekt verwendeten Einheiten (z. B. Temperatur in Celsius oder Fahrenheit) korrekt in die BACnet-Standardeinheiten (z. B. Grad Celsius) umgerechnet werden.
- **Port:** Geben Sie den BACnet-Port an (Standard ist 47808).
- **BBMD-Konfiguration:** Stellen Sie die BACnet-Router-IP (BBMD IP) und den Port (BBMD-Port) ein. Konfigurieren Sie die **BBMD Leasing-Zeit (in Sekunden)** für Registrierungs-Neusende-Intervalle.

3. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Einstellungen zu speichern.

BACnet-Objekte

Eine Liste der BACnet-Objekte mit ihren Parametern finden Sie unter:

Konfigurator → Werkzeuge → System → Netzwerk → BACnet-Objekte.

Um BACnet-Objekte als CSV-Dateien herunterzuladen, klicken Sie einfach auf **CSV herunterladen**. Diese Schaltfläche wird ausgeblendet, wenn Ihr Browser diese Funktion nicht unterstützt.

BACnet COV-Einstellungen

Wenn Objekte in BACnet exportiert werden, können sie vom BACnet-Client mit **Change of Value (COV)**-Abonnements abonniert werden.

Um alle für das COV-Abonnement aktiven Analogwerte zu finden, navigieren Sie zu:

Konfigurator → Werkzeuge → System → Netzwerk → BACnet COV-Einstellungen.

Jeder Analogwert, der für ein COV-Abonnement aktiv ist, hat einen Parameter namens **COV-Inkrement**. Dieser Parameter definiert die minimale Änderung des Wertes (Delta), die eine Änderung des Wertes auf der Client-Seite impliziert. Standardmäßig ist das COV-Inkrement auf 1 gesetzt. Das bedeutet, dass der clientseitige Wert unverändert bleibt, es sei denn, der Wert im Controller ändert sich um mehr als 1.

Wenn Sie die Parameter für das COV-Inkrement in **Konfigurator → Werkzeuge → System → Netzwerk → BACnet COV-Einstellungen** ändern und die Änderungen speichern, werden alle bestehenden COV-Abonnements abgebrochen. Das COV-Abonnement muss auf der Client-Seite neu gestartet werden.

WICHTIG: Eine Änderung der COV-Inkrementwerte führt zu einer Rücksetzung der Prioritäts-Array-Werte aller Objekte.

Unterstützte BACnet-Interoperabilitätsbausteine (BIBB)

Datenfreigabe	ReadProperty-B	DS-RP-B
	ReadPropertyMultiple-B	DS-RPM-B
	WriteProperty-B	DS-WP-B
	COV-B	DS-COV-B
Geräte- und Netzwerkmanagement	Dynamic Device Binding-B	DM-DDB-B
	Dynamische Objektbindung-B	DM-DOB-B
	DeviceCommunicationsControl-B	DM-DCC-B
	TimeSynchronization-B	DM-TS-B
	UTCTimeSynchronization-B	DM-UTC-B
	ReinitializeDevice-B	DM-RD-B

Unterstützte BACnet-Objekttypen

- Gerät
- Analogwert
- Binärwert

Optionen der Datenverbindungsschicht

- Medien: BACnet IP
- Option: Als Foreign Device registrieren

Workstation für Gebäudebetrieb

Schneider Electric EcoStruxure ist ein BACnet-zertifiziertes Gebäudemanagementsystem. Building Operation WorkStation ist eine Software, die zur Konfiguration und Inbetriebnahme des Enterprise Servers und des Automation Servers verwendet wird, damit sie Daten abrufen und an den Controller senden können.

Detaillierte Informationen zur Interoperabilität zwischen Controller und Building Operation Workstation über BACnet finden Sie auf der Website von Schneider Electric.

Dienste

NTP/Client/Server

Client-Status: Nach der Aktivierung des Client-Status ruft der Controller Daten von maximal vier ausgewählten Servern ab.

Network Time Protocol (Taktsynchronisation) Server 1-4: Geben Sie den Server an, von dem der Controller Datum und Uhrzeit abrufen soll.

Status des lokalen Servers: Durch Aktivieren dieser Option kann der Controller als lokaler NTP-Server für andere Geräte im Netzwerk fungieren.

NTP (Taktsynchronisation)	
Client-Status	Aktiviert
Server 1	0.schneider.pool.ntp.org
Server 2	1.schneider.pool.ntp.org
Server 3	2.schneider.pool.ntp.org
Server 4	3.schneider.pool.ntp.org
Status des lokalen Servers	Deaktiviert

WICHTIG: Das System muss neu gestartet werden, damit die Änderungen wirksam werden. Verwenden Sie bei Bedarf das Ping-Tool, um die Verfügbarkeit des NTP-Servers zu überprüfen.

HTTP-Server

Der HTTP-Server ermöglicht die Verwendung zusätzlicher Ports für HTTP und HTTPS.

HTTP-Server [X]

Zusätzlicher HTTP-Port

Zusätzlicher HTTPS-Port

HTTPS-Modus ▼

i Standard-HTTP-Port: 80, Standard-HTTPS-Port: 443

CORS origin 1

CORS origin 2

CORS origin 3

CORS origin 4

OK Abbrechen

Die Standardports sind:

- HTTP-Port: 80
- HTTPS-Port: 443

Verfügbare **HTTPS-Modi**:

- **HTTP und HTTPS aktiviert**
- **Nur HTTPS, HTTP auf HTTPS umleiten**
- **Nur HTTPS, HTTP-Port ist deaktiviert**

CORS Origin 1 - 4: Sie können bis zu vier IP-Adressen oder Hosts angeben, die Cross-Origin Resource Sharing (CORS) verwenden dürfen.

WICHTIG: Das System muss neu gestartet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

HTTP SSL-Zertifikat

SSL-Zertifikate sind kleine Datendateien, die einen kryptografischen Schlüssel digital mit den Daten eines Geräts verbinden. Wenn sie auf einem Webserver installiert sind, aktivieren sie das Vorhängeschloss und das HTTPS-Protokoll und ermöglichen sichere Verbindungen von einem Webserver zu einem Browser.

HTTP SSL-Zertifikat

Modus: Laden Sie einen neuen privaten Schlüssel / Zertifikat hoch

Privatschlüssel (RSA)

Zertifikat (SHA256)

OK Abbrechen

Es gibt zahlreiche Online-SSL-Zertifikatsanbieter, die sowohl kostenlose als auch kostenpflichtige Optionen anbieten.

Mode:

- **Neuen privaten Schlüssel/Zertifikat hochladen:** In diesem Modus wird ein vorhandener RSA-Schlüssel/ein SSL-Zertifikat hochgeladen.
- **Neuen privaten Schlüssel/Zertifikat generieren:** In diesem Modus können Sie einen neuen privaten RSA-Schlüssel oder ein SSL-Zertifikat von einem bereits installierten Schlüssel generieren.

FTP-Server

Der Zugriff auf den FTP-Server des Controllers erfolgt über die Aktivierung des **FTP-Servers** über das Menü **Service**.

FTP-Server	
Freiraum	511.6M
Serverstatus	Aktiviert
Verschlüsselung erforderlich (FTPS)	<input type="checkbox"/>
Port	21
Benutzername	ftp
Passwort	<input type="password"/>
Benutzername	apps
Passwort	<input type="password"/>
Externe IP	<input type="text"/>
Min. Port im passiven Modus	<input type="text"/>
Max. Port für passiven Modus	<input type="text"/>
<p>i Lassen Sie das Kennwort leer, um es unverändert zu lassen. Externe IP und passiven Modus Ports müssen eingestellt werden, wenn Sie auf FTP zugreifen möchten hinter NAT. Achten Sie darauf, sowohl FTP-Port und passiven Modus Port-Bereich werden auf Ihrem Router weitergeleitet.</p>	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>	

Freier Speicher: Zeigt den verbleibenden freien Speicherplatz auf der integrierten USB-Karte an.

Serverstatus: Bezieht sich auf den aktuellen Status des FTP-Servers.

Verschlüsselung erforderlich (FTPS): Wenn die FTP-Verschlüsselung aktiviert ist, akzeptiert der FTP-Server nur sichere Verbindungen. Ist dies nicht erforderlich, akzeptiert der FTP-Server sowohl FTP- als auch FTPS-Verbindungen.

Port: Der Port, der vom Dienst verwendet wird.

Benutzername: Dies ist der Anmelde-name (Standard ist 'ftp' und 'apps' für die Verwendung mit SE-Diensten).

Passwort: Dies ist das Passwort, das zwischen 6 und 20 Zeichen lang sein muss. Das Standardpasswort ist leer und muss vor der Verwendung von FTP geändert werden.

Externe IP: Die für externe Verbindungen verwendete IP-Adresse.

Passiv-Modus min/max Port: Dies sind die minimalen und maximalen Ports für den passiven Modus.

HINWEIS: Die maximale Anzahl gleichzeitiger FTP-Verbindungen ist auf 5 begrenzt.

802.1X EAP-TLS

Die EAP-TLS-Authentifizierung (Extensible Authentication Protocol - Transport Layer Security) ist sicherer und effizienter als die auf Anmeldeinformationen basierende Authentifizierung. Sie funktioniert automatisch ohne Benutzereingriff.

Wenn sich der Controller innerhalb des Bereichs des sicheren Netzwerks befindet, initiiert und schließt er die Verbindung eigenständig.

Gehen Sie vor wie folgt, um EAP-TLS zu konfigurieren:

1. Navigieren Sie zu **Konfigurator** → **System** → **Services** → **802.1X EAP-TLS**.
2. Aktivieren Sie den **Dienststatus**.

3. Geben Sie die Parameter ein (von einem Netzwerkadministrator bereitgestellt).
4. Klicken Sie auf **OK**.

Nach der Konfiguration kann Ihr Controller eine sichere Verbindung zu einem EAP-gesicherten Netzwerk herstellen. Diese Funktion wird für HW1.xx-Geräte nicht unterstützt.

Remote Services

Sie können den Fernzugriff für Wartung, Kontrolle und Export des Controllers aktivieren oder deaktivieren.

Hier sind die Details:

- **Status der Dienste:** In dieser Zeile können Sie Remote Services aktivieren oder deaktivieren.
- **Nur exportierte Objekte zulassen:** Wenn Sie diese Option aktivieren, sind nur die als exportiert gekennzeichneten Objekte für Remote Services verfügbar.
- **Benutzername:** Der Standard-Benutzername für den Fernzugriff.
- **Passwort:** Das Passwort muss zwischen 8 und 20 Zeichen lang sein.

URL-Konfiguration: Ändert die IP-Adresse und das Passwort entsprechend Ihrer Controller-Einstellungen, zum Beispiel: Das URL-Format lautet: `https://remote:remote@192.168.0.10/scada-remote?m=rss&r=alerts`

Anfrage-Parameter:

m – das Format des Rückgabewerts festlegen

- json
- xml
- rss

r - Name der angeforderten Funktion

alerts – für die 50 neuesten Alarme

- **alert:** Alarmtext
- **time:** Alarmzeit (UNIX-Zeitstempel)
- **date:** Alarmdatum (RFC-Datum)

errors – für die 50 neuesten Fehler

- **error**: Fehlertext
- **script**: Name des Fehlerskripts
- **time**: Fehlerzeit (UNIX-Zeitstempel)
- **date**: Fehlerdatum (RFC-Datum)

objects: Liste der Rückgabewerte des Exports

Markierte Objekte, geordnet nach ihrer Aktualisierungszeit:

- **address**: Objektadresse, z. B. 1/1/1
- **name**: Objektname, z. B. *Mein Objekt*
- **Daten**: decodierter Objektwert, z. B. 42 oder 01.01.2012
- **datatype**: Objekt-Datentyp, z. B. **1** oder **5.001**
- **time**: Objekt-Aktualisierungszeit (UNIX-Zeitstempel)
- **date**: Objekt-Aktualisierungsdatum (RFC-Datum)
- **Kommentar**: Objektkommentar: z. B. *Eingangsluchten im zweiten Stock*

tags: optionales Array von Objekt-Tags, z. B. *Licht, Zweiter Stock*

grp: führt eine der grp-Funktionen aus

fn: Funktionsname, erforderlich

- **getvalue**: gibt den aktuellen Objektwert zurück, falls gefunden
- **find**: gibt Objektinformationen zurück
- **write**: sendet KNX-Busgruppen-Schreibtelegramm
- **response**: sendet KNX-Busgruppen-Antwort-Telegramm
- **read**: sendet KNX-Busgruppen-Lesetelegramm
- **update**: aktualisiert den Wert des lokalen Controller-Objekts ohne Schreiben der KNX-Busgruppe
- **alias**: Adresse oder Name der Gruppe, erforderlich
- **value**: neuer zu schreibender Wert, erforderlich für Schreiben / Antwort / Aktualisierung, außer Uhrzeit und Datum

Zeitdatentypen:

- **day number**: (0-7), Wochentag, optional
- **hour number**: (0 – 23)
- **minute number**: (0 – 59)
- **second number**: (0 – 59)

Datumsdatentypen:

- **day number** Tag (1-31)
- **month number** Monat (1-12)
- **year number** Jahr (1990-2089)

Datentyp: Optional für Schreiben/Antworten/Aktualisieren wird der Datentyp aus der Datenbank übernommen, wenn er nicht angegeben ist: bool, bit2, bit4, char, uint8, int8, uint16, int16, float16, time, date, uint32, int32, float32, Zugriffszeichenfolge

Beispiele:

Booleschen Wert zu **1/1/2** schreiben, Sie können **true** oder **false** sowie **1** oder **0** verwenden.

`https://remote:remote@192.168.0.10/scada-remote?m=json&grp=write&1/1/2=true`

Wert von **50** zu **1/1/1** schreiben.

`https://remote:remote@192.168.0.10/scada-remote?m=json&grp=write&1/1/1=50`

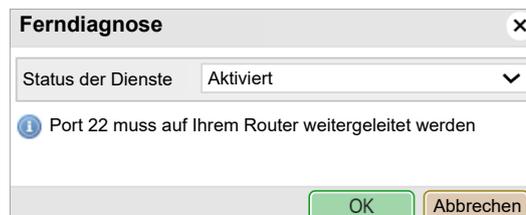
Explizite Einstellung des Datentyps zur Skalierung, **50** an **1/1/1** senden.

`https://remote:remote@192.168.0.10/scada-remote?m=json&grp=write&1/1/1=50&datatype=scale`

Ferndiagnose

Sie haben die Möglichkeit, die Ferndiagnose zu aktivieren oder zu deaktivieren. Gehen Sie dazu vor wie folgt:

1. Portweiterleitung: Stellen Sie sicher, dass Port 22 an Ihren Router weitergeleitet wird.
2. Aktivieren Sie **Dienststatus**.
3. Klicken Sie auf **OK**.



Status

Systemstatus

Die Systeminformationen werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

1. **Allgemein**: Stellt Details über die Hardware und das System bereit, wie vom Kernel bereitgestellt.
2. **Speicherverwendung**: Zeigt die aktuelle Speichernutzung durch das System an.
3. **Partitionen**: Listet die verfügbaren Partitionen im System auf.
4. **Serielle Anschlüsse**: Zeigt die Liste der verfügbaren seriellen Ports an.

Systemstatus			
Allgemein	Speicher	Partitions	Serielle Schnittstellen
CPU-Modell	ARMv7 Processor rev 5 (v7l)		
Linux-Kernel-Version	5.10.203		
Systemverfügbarkeit	0d 5h 59m		
Last Durchschnitt	0.25 0.30 0.35		

Netzwerk-Utilities

1. **Ping:** Das Computernetzwerk-Tool wird verwendet, um zu testen, ob ein bestimmter Host über ein IP-Netzwerk erreichbar ist.
2. **Route verfolgen:** Das Computernetzwerk-Diagnosetool wird verwendet, um die Route (den Pfad) anzuzeigen und die Transitverzögerungen von Paketen über ein IP-Netzwerk zu messen.

Systemprotokoll

Der Controller erstellt und pflegt automatisch Protokolldateien für alle Systemereignisse.

System log (times in UTC)	
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.info avahi-daemon[1096]: Registering new address record for ::1 on lo.*.
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.info avahi-daemon[1096]: Registering new address record for 10.154.66.11 on
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.info avahi-daemon[1096]: Network interface enumeration completed.
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.info avahi-daemon[1096]: New relevant interface lo.IPv4 for mDNS.
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.info avahi-daemon[1096]: Joining mDNS multicast group on interface lo.IPv4 with
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.info avahi-daemon[1096]: New relevant interface eth0.IPv4 for mDNS.
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.info avahi-daemon[1096]: Joining mDNS multicast group on interface eth0.IPv4 with
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.info avahi-daemon[1096]: Loading service file /etc/avahi/services/http.service.
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.warn avahi-daemon[1096]: WARNING: No NSS support for mDNS detected, consider
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.info avahi-daemon[1096]: avahi-daemon 0.8 starting up.
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.info avahi-daemon[1096]: Successfully dropped root privileges.
Jun 5 05:01:08	Cottage daemon.info avahi-daemon[1096]: Found user 'nobody' (UID 65534) and group 'nogroup'
Jun 5 05:01:04	Cottage kern.info kernel: [6.409273] fec 2188000.ethernet eth0: Link is Up - 100Mbps/Full - flow
Jun 5 05:01:03	Cottage user.info sysinit: /lib/genohm-scada/storage/db/current.db: OK
Jun 5 05:01:02	Cottage authpriv.info dropbear[908]: Running in background
Jun 5 05:01:02	Cottage kern.info kernel: [4.510850] EXT4-fs (mmcblk0p3): mounted filesystem with ordered data
Jun 5 05:01:02	Cottage user.info sysinit: /dev/mmcblk0p3: clean, 3101/38400 files, 22788/153600 blocks

Laufende Prozesse

Um die Liste der laufenden Prozesse anzuzeigen, klicken Sie auf **Laufende Prozesse**.

Laufende Prozesse		
PID	Befehl	
670	/sbin/syslogd -C16	⊘
672	/sbin/klogd	⊘
674	/sbin/hotplug2 --override --persistent --set-rules-file /etc/hotplug2.rules --set-coldplug-cmd	⊘
854	/sbin/watchdog -t 5 /dev/watchdog	⊘
901	/usr/sbin/gpiod -l //lib/restore/defaults.sh -d //lib/restore/restore.sh -b 52	⊘
908	dropbear -R -p 22 -K 300	⊘
915	/usr/sbin/ntpd -n -p 0.schneider.pool.ntp.org -p 1.schneider.pool.ntp.org -p	⊘
924	/usr/sbin/redis-server /etc/redis.conf	⊘
986	lua /lib/genohm-scada/core/groupmonitor.lua	⊘
997	lua /lib/genohm-scada/core/scenes.lua	⊘
998	lua /lib/genohm-scada/core/ipmon.lua	⊘
1000	/usr/bin/eibd -e 1.1.252 -q 100 -G -L 1 -Q 0 -T -f eth0 -D -R -S224.0.23.12 -F n,a,a,a,0,0	⊘
1002	lua /lib/genohm-scada/plugins/automation/daemon.lua	⊘
1008	lua /lib/genohm-scada/plugins/modbus/daemon.lua 0	⊘
1019	lua /lib/apps/daemon.lua apit3 /home/apps/store/daemon/apit3/daemon.lua	⊘
1021	lua /lib/apps/daemon.lua touch3 /home/apps/store/daemon/touch3/daemon.lua	⊘

Objekte

Die Liste der KNX-Netzwerkobjekte erscheint unter **Konfigurator** → **Objekte**.

Die Objekte werden wie folgt kategorisiert:

- Durch Sniffing am Bus erfasst:
 - Wenn in **Werkzeuge** aktiviert, werden die Objekte durch Sniffing-Telegramme von unbekanntenen Gruppenadressen erfasst.
- Manuell hinzugefügt:
 - Manuell hinzugefügte Objekte.
- Aus ESF-Datei importiert:
 - Über die ESF-Datei importierte Objekte in **Werkzeuge**.

Objekte												
Gruppenadresse	Objektname	Ereignis-Skript	Datentyp	Aktueller Wert	Objekt/Anzahl	Export	Tags	Aktualisiert am	Sollwert	Vis. Param.	Sensoren/Anzahl	Löschen
4/2/0	EM3155 - Grid status	01 1 bit (boolean)	1		☑	☐		26.03.2024 15.0.		☑	☑	☑
4/2/1	EM3155 - Grid power	14 4 byte floatin	0.160kW		☑	☐		26.03.2024 15.0.		☑	☑	☑
4/2/2	EM3155 - Grid energy i...	29 8 byte signe	551603Wh		☑	☐		26.03.2024 15.0.		☑	☑	☑
4/2/3	EM3155 - Grid energy	29 8 byte signe	2169951Wh		☑	☐		26.03.2024 15.0.		☑	☑	☑
4/3/0	EM3155 - Kostal status	01 1 bit (boolean)	1		☑	☐		26.03.2024 14.3.		☑	☑	☑
4/3/1	EM3155 - Kostal power	14 4 byte floatin	-0.008kW		☑	☐		26.03.2024 14.3.		☑	☑	☑
4/3/2	EM3155 - Kostal energ...	29 8 byte signe	88975Wh		☑	☐		26.03.2024 14.3.		☑	☑	☑
4/3/3	EM3155 - Kostal energ...	29 8 byte signe	1089362Wh		☑	☐		26.03.2024 14.3.		☑	☑	☑
4/4/0	EM3155 - Device 7/8/9	01 1 bit (boolean)	1		☑	☐		05.06.2024 13.3.		☑	☑	☑
4/4/1	EM3155 - Device 7 - po...	14 4 byte floatin	0.001kW		☑	☐		05.06.2024 13.3.		☑	☑	☑
4/4/2	EM3155 - Device 7 - en...	29 8 byte signe	12494Wh		☑	☐		05.06.2024 13.3.		☑	☑	☑
4/4/3	EM3155 - Device 8 - po...	14 4 byte floatin	-0.000kW		☑	☐		05.06.2024 13.3.		☑	☑	☑
4/4/4	EM3155 - Device 8 - en...	29 8 byte signe	12507Wh		☑	☐		05.06.2024 13.3.		☑	☑	☑
4/4/5	EM3155 - Device 9 - po...	14 4 byte floatin	0.001kW		☑	☐		05.06.2024 13.3.		☑	☑	☑
4/4/6	EM3155 - Device 9 - en...	29 8 byte signe	34945Wh		☑	☐		05.06.2024 13.3.		☑	☑	☑
5/0/10	Bedroom Therm - Actua...	09.001 Temperat...	23.90		☑	☐		05.06.2024 13.3.		☑	☑	☑
5/0/11	Bedroom Therm - Setpo...	09.001 Temperat...	21.00		☑	☐		05.06.2024 08.3.		☑	☑	☑
5/0/12	Bedroom Therm - Setpo...	09.001 Temperat...	21.00		☑	☐		05.06.2024 08.3.		☑	☑	☑

Die Objekte werden mit den folgenden Parametern sortiert:

- Gruppenadresse**
- Objektname**
- Ereignis-Skript**
- Datentyp**
- Aktueller Wert**
- Protokoll- und Exporteinstellungen**
- Tags**
- Zeitstempel der letzten Aktualisierung**
- Sollwert**

- **Visualisierungsparameter**
- **Benutzerdefinierte Werte**

Darüber hinaus werden Objekte visuell durch die Hintergrundfarbe unterschieden:

- **Gelb:** Objekt von einem Bus-Sniffer erkannt.
- **Grün:** Objektwert wurde aktualisiert.

Neues Objekt hinzufügen

Wenn Sie ein neues Objekt hinzufügen, haben Sie die Möglichkeit, entweder ein Standard-KNX-Objekt oder ein virtuelles Objekt zu erstellen.

Virtuelle Objekte:

- Virtuelle Objekte sind mit dem **V**-Symbol gekennzeichnet.
- Ihr Bereich beginnt bei 32/1/1 und sie können nicht an den KNX TP-Bus gesendet werden.
- Die Filterung ist für virtuelle Objekte deaktiviert.
- Virtuelle Objekte sind nützlich für Visualisierungszwecke oder die Kommunikation mit Dritten, z. B. BACnet.

Um ein neues Objekt zu erstellen, klicken Sie auf **Neues Objekt** unten links auf der Registerkarte **Objekte** und füllen Sie die Felder auf **Neues Objekt** aus:

Neues Objekt hinzufügen ✕

Objektname:	<input type="text"/>
Gruppenadresse:	<input type="text" value="1/1/1"/>
Datentyp:	<input type="text" value="Nicht spezifiziert"/> ▾
Aktueller Wert:	—
Tags:	<input type="text"/>
Einheiten/Suffix:	<input type="text"/>
Objektaufzeichnung:	<input type="checkbox"/>
Export	<input type="checkbox"/>
Lesen während der Inbetriebnahme:	<input type="checkbox"/> Senden Sie die Anforderung während der Inbetriebnahme
Abfrageintervall (Sekunden):	<input type="text"/>
KNX-Datensicherheitsschlüssel	<input type="text"/>
Objektkommentare:	<input type="text"/>

1. Objekteigenschaften:

- **Objektname:** Geben Sie den Namen des Objekts an.
- **Gruppenadresse:** Legen Sie die Gruppenadresse für Ihr Objekt fest.
- **Datentyp:** Legen Sie den KNX-Datentyp für das Objekt fest. Er muss gesetzt werden, sobald der Controller das neue Objekt abtastet, damit es ordnungsgemäß funktioniert.
- **Aktueller Wert:** Gibt den Istwert des Objekts an.
- **Tags:** Weisen Sie das Objekt einem Tag zu, der später beim Schreiben von Skripten verwendet werden kann.
- **Einheit/Suffix:** Fügen Sie eine Einheit oder ein Suffix zum Wert des Objekts hinzu. Einheiten, die nicht über die Tastatur erstellt werden können, können über einen externen Editor eingefügt werden.
- **Objektaufzeichnung:** Aktivieren Sie die Aufzeichnung für dieses Objekt (Aufzeichnungen erscheinen auf der Registerkarte **Objektaufzeichnungen**).
- **Exportieren:** Machen Sie das Objekt für dezentrale XML-Requests sichtbar.
- **Lesen während des Starts:** Der Istwert des Objekts wird während des Hochfahrens des Controllers aktualisiert. Das Leseflag des KNX-Objekts muss gesetzt sein.
- **Abfrageintervall (Sekunden):** Führt automatische Objektlesevorgänge im ausgewählten Zeitintervall durch.
- **KnX-Datensicherheitsschlüssel:** Wenn Sie eine verschlüsselte Kommunikation über Gruppenadressen wünschen, geben Sie den Verschlüsselungsschlüssel (32 Hexadezimalzeichen) ein. Durch Aktivieren der Option **KNX/IP-Backbone-Taste einstellen (falls vorhanden)** beim KNXPROJ-Dateiimport (siehe **KNXPROJ-Datei importieren**, Seite 28) wird automatisch der Schlüssel eingetragen. Lassen Sie dieses Feld leer, wenn Sie keine verschlüsselte Kommunikation für die Gruppenadresse benötigen. Objekte mit einem Verschlüsselungsschlüssel haben ein S neben ihrer Nummer in der Objektliste.
- **Objektkommentare:** Geben Sie weitere Beschreibungen für das Objekt an. Diese Kommentare können auch zum Filtern verwendet werden.

2. Konfiguration:

- Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Einstellungen für vorhandene oder neue Objekte anzupassen:
Klicken Sie auf den Eintrag in der Objektliste, → bearbeiten Sie Ihr Objekt unter **Objekt bearbeiten** → klicken Sie auf **OK**.

Ereignis-Skript

Klicken Sie auf  in der Objektliste, um den Skript-Editor auf der nächsten Registerkarte Ihres Browsers zu öffnen, sodass Sie ein ereignisbasiertes Skript erstellen können. Das Skript wird jedes Mal ausgeführt, wenn das Telegramm an die ausgewählte Gruppe gesendet wird. Wenn das Skript mit einer Gruppe verknüpft ist, ändert sich das Symbol in grün .

Objektwert setzen

Gehen Sie vor wie folgt, um den Objektwert zu ändern:

1. Klicken auf  entsprechend Ihrem Objekt in der Objektliste.
2. Geben Sie im Feld **Neuer Wert** im Dialogfeld **Objektwert festlegen** den gewünschten Wert für Ihr Objekt ein.

3. Klicken Sie auf **Speichern**, um die Änderung zu bestätigen.

Visualisierungsparameter

Gehen Sie vor wie folgt, um die Visualisierungsparameter für ein bestimmtes Objekt zu konfigurieren:

1. Klicken Sie auf  entsprechend Ihrem Objekt.
2. Passen Sie die Visualisierungsparameter nach Bedarf an.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.

Visualisierungsparameter ✕

Objekt: 4/3/1 iEM3155 - Kostal power

Nachkommastellen:

Steuerart: ▼

Minimalwert:

Höchstwert:

Schritt:

Slider-Farbe: ▼

Hintergrundfarbe: ▼

Runde Abdeckkappe:

Titel ausblenden:

Ausblenden Min / Max-Tasten:

Strichstärke: %

Hintergrundfarbe anpassen: ✕ ▼

Hintergrund Transparenz: %

Skala der Steuerungsgröße: %

Benutzerdefinierte Werte

Gehen Sie vor wie folgt, um Objektwerten benutzerdefinierten Text hinzuzufügen:

1. Klicken Sie auf  in der Objektliste.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Benutzerdefinierter Wert** auf **Benutzerdefinierten Wert hinzufügen**, geben Sie den Objektwert ein und definieren Sie den benutzerdefinierten Text. Klicken Sie auf **Speichern**.
3. Klicken Sie zum Löschen eines Objektwerts auf  entsprechend Ihrem Wert im Dialogfeld **Benutzerdefinierter Wert**.

Der **Standardtext** wird angezeigt, wenn der Wert nicht definiert ist.

The screenshot shows a dialog box titled "Benutzerdefinierte Werte". It has a "Standard:" input field at the top. Below it are two rows, each with an "Objektwert:" input field and a "Text:" input field. The first row has "0" in the object value field and "Eigener Text" in the text field. The second row has "1" in the object value field and an empty text field. There are red 'X' icons to the right of the text fields. A button with a plus sign and the text "+ Benutzerdefinierten Wert hinzufügen" is located below the second row. At the bottom right of the dialog are "Speichern" and "Abbrechen" buttons.

HINWEIS: Benutzerdefinierte Textwerte können nur auf boolesche oder ganzzahlige Werte gesetzt werden. Sie können Objekte anhand der **Benutzerdefinierte Werte** (Filtereinstellungen, Seite 61) filtern.

Objektsteuerungsleiste



Die Objektsteuerungsleiste am unteren Rand der Registerkarte **Objekte** enthält die folgenden Schaltflächen und Informationen:

1. **Neues Objekt hinzufügen:** Manuelles Hinzufügen neuer Objekte zur Liste.
2. **Automatische Aktualisierung aktiviert:** Gibt an, ob die Objektliste automatisch aktualisiert wird oder nicht.
3. **Löschen:** Löscht die Liste der gefilterten Gruppenadressen.
4. **Massenbearbeitung:** Ermöglicht die Massenbearbeitung ausgewählter Filterobjekte. Siehe Beispiel in Filtereinstellungen, Seite 61.
5. **Mehrfaches Löschen:** Zur Massenlöschung von ausgewählten Objekten. Siehe Beispiel in .
6. **Nächste/Vorherige Seite:** Zur nächsten oder vorherigen Seite wechseln.
7. **Aktualisieren:** Die Objektliste aktualisieren.
8. **Richtlinie IP > Lok:** Zeigt die ausgewählte Filterrichtlinie an.

Filtereinstellungen

Auf der linken Seite der Objektliste können Sie Objekte anhand der folgenden Werte filtern:

1. **Objektname/Gruppenadresse:** Nach Name oder Gruppenadresse filtern. Sie können * verwenden, um die Ziffern in der Adresse für die Bereichsfilterung zu ersetzen.
2. **Datentyp:** Nach dem Datentyp der Objekte filtern.
3. **Tags:** Nach Tags filtern. Sie können zwischen allen Tags oder einem beliebigen Tag wählen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Filter anwenden**, damit der Filter wirksam wird.

Massenbearbeitung

Die in den Filtereinstellungen gefilterten Objekte können massenweise bearbeitet werden mit:

1. **Objekteigenschaften:** Massenbearbeitung basierend auf Objekteigenschaften wie im Menü „Objekte“ aufgeführt.
2. **Visualisierungsparameter:** Massenbearbeitung auf der Grundlage der Visualisierungsparameter, z. B. Schalter, Kontrollkästchen, Schieberegler.
3. **Benutzerdefinierte Werte:** Massenbearbeitung basierend auf benutzerdefinierten Werten für boolesche und Ganzzahl-Datentypen.

Mehrfaches Löschen

In den Filtereinstellungen gefilterte Objekte können mithilfe der folgenden Optionen massenweise gelöscht werden:

1. **Lösche unbenannte Objekte:** Löscht alle unbenannten Objekte aus der Liste.
2. **Objekte aus dem aktuellen Filter löschen:** Löscht alle mit dem aktuellen Filter ausgewählten Objekte.
3. **Wildcard-Suche in Objekten:** Filtern nach allen Objekten mit einer Suchzeichenfolge (z. B. „*G*_S“).

Objektaufzeichnungen

Filter Objektaufzeichnung	Zeitpunkt der Systemmeldung	Objektadresse	Typ	Quellklasse	Login/Metadaten	Objektname	Wert	Datentyp	Rohdaten
Startdatum:	06.06.2024 11:35:05.152	4/45	write	1.1.253		EM43155 - Device 9 - e	34951VWh	29. 4 byte signed integer	0000000000008887
Enddatum:	06.06.2024 11:35:05.105	4/45	write	1.1.253		EM43155 - Device 9 - p.	0.001kW	14. 4 byte floating point	3A17CAFC
Objektname/Gruppenadresse:	06.06.2024 11:35:05.068	4/44	write	1.1.253		EM43155 - Device 8 - e.	12516VWh	29. 8 byte signed integer	00000000000030E4
Tags:	06.06.2024 11:35:05.022	4/43	write	1.1.253		EM43155 - Device 8 - p.	-0.000kW	14. 4 byte floating point	BB7DAE40
Wert:	06.06.2024 11:35:04.985	4/42	write	1.1.253		EM43155 - Device 7 - e.	12502VWh	29. 8 byte signed integer	00000000000030D6
Quelladresse:	06.06.2024 11:35:04.956	4/41	write	1.1.253		EM43155 - Device 7 - p.	0.001kW	14. 4 byte floating point	3A8D1201
Login/Metadaten:	06.06.2024 11:35:04.901	4/40	write	1.1.253		EM43155 - Device 7/8/9 - 1		01. 1 bit (boolean)	01
	06.06.2024 11:34:55.267	5/111	write	local (m0)		Kostal - Total home con.	2419667VWh	29. 8 byte signed integer	00000000002EC9B9
	06.06.2024 11:34:55.234	5/25	write	1.1.20		KNX meter - Energy CH3	59187VWh	13. 4 byte signed integer	0000E733
	06.06.2024 11:34:55.196	5/24	write	1.1.20		KNX meter - Energy CH2	4330247VWh	13. 4 byte signed integer	0005A42F
	06.06.2024 11:34:55.161	5/23	write	1.1.20		KNX meter - Energy CH1	530310VWh	13. 4 byte signed integer	00097786
	06.06.2024 11:34:55.182	4/46	write	1.1.253		EM43155 - Device 8 - e.	34951VWh	29. 8 byte signed integer	0000000000008887
	06.06.2024 11:34:55.155	4/45	write	1.1.253		EM43155 - Device 8 - p.	0.001kW	14. 4 byte floating point	3A17CAFC
	06.06.2024 11:34:55.098	4/44	write	1.1.253		EM43155 - Device 8 - p.	12516VWh	29. 8 byte signed integer	00000000000030E4
	06.06.2024 11:34:55.051	4/43	write	1.1.253		EM43155 - Device 8 - p.	-0.000kW	14. 4 byte floating point	BB7DAE40
	06.06.2024 11:34:55.013	4/42	write	1.1.253		EM43155 - Device 7 - e.	12502VWh	29. 8 byte signed integer	00000000000030D6
	06.06.2024 11:34:54.966	4/41	write	1.1.253		EM43155 - Device 7 - p.	0.001kW	14. 4 byte floating point	3A8D1201
	06.06.2024 11:34:54.929	4/40	write	1.1.253		EM43155 - Device 7/8/9 - 1		01. 1 bit (boolean)	01
	06.06.2024 11:34:39.806	4/46	write	1.1.253		EM43155 - Device 8 - e.	34951VWh	29. 8 byte signed integer	0000000000008887
	06.06.2024 11:34:39.759	4/45	write	1.1.253		EM43155 - Device 8 - p.	0.001kW	14. 4 byte floating point	3A17CAFC
	06.06.2024 11:34:39.723	4/44	write	1.1.253		EM43155 - Device 8 - p.	12516VWh	29. 8 byte signed integer	00000000000030E4
	06.06.2024 11:34:39.676	4/43	write	1.1.253		EM43155 - Device 8 - p.	-0.000kW	14. 4 byte floating point	BB7DAE40
	06.06.2024 11:34:39.629	4/42	write	1.1.253		EM43155 - Device 7 - e.	12502VWh	29. 8 byte signed integer	00000000000030D6
	06.06.2024 11:34:39.591	4/41	write	1.1.253		EM43155 - Device 7 - p.	0.001kW	14. 4 byte floating point	3A8D1201
	06.06.2024 11:34:39.555	4/40	write	1.1.253		EM43155 - Device 7/8/9 - 1		01. 1 bit (boolean)	01
	06.06.2024 11:34:38.536	63/2/23	write	local (m0)		Pro-AC - Energy React.	298.919kWWh	14. 4 byte floating point	439575A2

Unter **Objektaufzeichnungen** können Sie auf historische Telegramme für Objekte zugreifen. Nachdem die Protokollierung für ein Objekt aktiviert wurde, werden alle zukünftigen Daten protokolliert.

Filteroptionen sind verfügbar, wenn Sie innerhalb eines Zeitraums bestimmte Informationen benötigen:

1. **Startdatum:** Ein Startdatum und eine Startzeit für die Protokollfilterung.
2. **Enddatum:** Geben Sie das Enddatum und die Uhrzeit für die Objektaufzeichnungsfilerung an.
3. **Objektname/Gruppenadresse:** Filtert nach einem bestimmten Namen oder einer bestimmten Gruppenadresse des Objekts.
4. **Tags:** Gruppieren Sie Objekte mit den gleichen Tags.
5. **Wert:** Filtert nach einem bestimmten Objektwert.
6. **Quelladresse:** Filtert nach einer bestimmten Quelladresse.

Sie können alle Aufzeichnungen durch Klicken auf **Löschen** klicken.

Navigieren Sie zur Konfiguration der Eigenschaften des Protokollierungsspeichers zu **Werkzeuge** → **Allgemeine Konfiguration**.

Zeitprogramme

Name	Objekt	Ein/Aus Objekt	Startdatum	Enddatum	Ereignisse	Nach oben	Nach unten	Aktiv	Duplizieren	Löschen
Benutzerdefinierte Zeitprogramme										
Widgel Thermostat... object temperature sche	5/0/11 Bedroom Therm - Setpoint input		01 January	31 December						
...						
...						

Zeitprogramme ermöglichen dem Endbenutzer die Steuerung von KNX-Gruppenadresswerten basierend auf dem Datum oder dem Wochentag. Benutzer können Ereignisse **Zeitprogramme** je nach Bedarf hinzufügen und aktivieren/deaktivieren.

Neues Zeitprogramm

Gehen Sie vor wie folgt, um ein neues **Zeitprogramm** zu erstellen:

1. Klicken Sie auf **Neues Zeitprogramm** unten links.
2. Füllen Sie das Dialogfeld **Zeitprogramme** mit den folgenden Details aus:
 - **Objekt:** Geben Sie die Gruppenadresse an, die vom Planer gesteuert wird.
 - **Aktiv:** Legt fest, ob ein Zeitprogramm aktiv ist oder nicht.
 - **Schaltuhr Ein/Aus Objekt:** Wählen Sie ein Objekt aus, das das Zeitprogramm aktivieren oder deaktivieren kann.
 - **Name:** Geben Sie einen Namen für das Zeitprogramm ein.
 - **Kategorie:** Sortieren Sie Zeitprogramme nach erstellten Kategorien, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen.
 - **Startdatum:** Legen Sie das Startdatum für die Ablaufsteuerung fest.
 - **Enddatum:** Geben Sie das Enddatum für das Zeitprogramme ein.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.

Ihr Zeitprogramm wird jetzt in der Liste **Zeitprogramme** aufgeführt, in der Sie es bearbeiten oder löschen können.

Direkter Link

Das Symbol **Direkter Link** öffnet ein Dialogfenster zum Erstellen eines Direktlinks für die Visualisierung des Zeitprogramms. Der Link kann die IP-Adresse des Hosts enthalten und Feiertage im Zeitprogramm anzeigen oder nicht anzeigen.

Zeitprogramm → Ereignisse

Zeitprogrammereignisse können sowohl in der Administratorschnittstelle als auch durch den Benutzer in der Schnittstelle besondere Zeitplaner im Benutzermodus hinzugefügt werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf , um die **Ereigniss**-Liste zu öffnen.
2. Klicken Sie auf **Ereignis hinzufügen** und füllen Sie das Dialogfeld **Ereignis** mit den folgenden Details aus:
 - **Aktiv**: Legen Sie fest, ob das Ereignis aktiv ist oder nicht.
 - **Name**: Geben Sie einen Namen für das Ereignis ein.
 - **Ausführen am**: Das Ereignis kann zu einer **bestimmten Uhrzeit**, bei **Sonnenaufgang** oder **Sonnenuntergang** ausgelöst werden.
 - **Startzeitversatz**: Legen Sie einen Versatz für Sonnenaufgang/ Sonnenuntergang fest (nützlich für Standorte in Tälern oder umgeben von Hügeln).
 - **Startzeit**: Geben Sie die Uhrzeit der Ereignisaktivierung an.
 - **Wochentag**: Tage, an denen das Ereignis aktiv sein wird.
 - **Wochentag im Monat**: Wählen Sie den Wochentag (z. B. ersten Montag) für das Ereignis aus (der in die zweite Woche einiger Monate fallen kann).
 - **Monate**: Monate, in denen das Ereignis aktiv sein wird.
 - **Jahr**: Legen Sie optional ein bestimmtes Jahr für das Ereignis fest (lassen Sie das Feld für wiederkehrende Ereignisse leer).
 - **Ferien**: Definieren Sie das Verhalten während der Ferien (Optionen: **Kein Effekt**, **Läuft nicht an Ferientagen** und **Läuft nur an Ferientagen**).
 - **Wert**: Der Wert, der an die Gruppenadresse gesendet wird, wenn das Ereignis ausgelöst wird.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.

HINWEIS: Es wird empfohlen, dass Administratoren alle erforderlichen Zeitprogramme erstellen, da Benutzer nur Ereignisse, nicht jedoch vollständige Zeitprogramme hinzufügen können.

Zeitprogramm → Ferien

Wenn ein Ereignis für einen Feiertag geplant ist (Zeitprogramm → Ereignisse, Seite 63) wird die Schaltfläche **Ferien** für Ferieneinträge in der Registerkarte **Zeitprogramme** aktiviert. Gehen Sie vor wie folgt, um Ferien einzurichten:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ferien**.
2. Klicken Sie auf **Ferien hinzufügen**.
3. Füllen Sie die **Ferien** wie folgt aus:
 - **Name**: Name des Ferientyps.
 - **Urlaubstyp**: Wählen Sie entweder ein bestimmtes Datum oder einen Wochentag aus.
 - **Tag**: Tag, an dem die Ferien aktiv sind.
 - **Monat**: Geben Sie den Monat an, in dem die Ferien aktiv sein sollen
 - **Jahr**: Lassen Sie dieses Feld für wiederkehrende Ereignisse leer.
 - **Dauer (Tage)**: Legen Sie die Dauer der Ferien fest.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Die Ferien erscheinen in der Liste der Ferien.

HINWEIS: Die Verwendung einer **Zeitprogramm**-Visualisierung auf einem Smartphone wird nicht empfohlen.

Sortierreihenfolge ändern

Klicken Sie auf **Sortierreihenfolge ändern**, um ein Fenster zu öffnen, in dem Sie die Reihenfolge des **Zeitprogramms** per Drag & Drop ändern können.

Automatisierungen

Name	Statusobjekt	Verknüpfung	Bedingungen	Szenen	Ereignisse	Intervalle	Aktiv	Löschen
any load on		OR					<input type="checkbox"/>	
all lights off or dimmed		AND					<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	
...							<input type="checkbox"/>	

Bedingung

Im nächsten Schritt definieren Sie die Bedingungen für Ihre Automatisierung.

Zum Beispiel: Wenn der CO₂-Gehalt 1000 ppm überschreitet.

Sie können Objekte und/oder Werte vergleichen:

1. Klicken Sie auf  in der Spalte **Bedingungen** Ihrer Automatisierung.
2. Klicken Sie auf **Bedingung hinzufügen**.
3. Füllen Sie das Dialogfeld **Bedingung** aus und klicken Sie auf **Speichern**.

Szenen

Sie können eine Szene mit Ihrer Automatisierung verknüpfen. Wenn die angegebenen Bedingungen erfüllt sind, wird die Szene ausgelöst.

1. Klicken Sie auf  in der Spalte **Szenen** Ihrer Automatisierung.
2. Klicken Sie auf **Szene hinzufügen**.
3. Wählen Sie Ihre Szene aus und klicken Sie auf **Speichern**.

Ereignisse

Sie können Ereignisse auch mit Ihrer Automatisierung verknüpfen.

Richten Sie den Zeitraum ein, nach dem Ihre Automatisierung ausgelöst werden soll.

Intervalle

Geben Sie die Zeitintervalle an, in denen die Automatisierung ausgelöst werden darf.

Trendaufzeichnungen

Name	Objekt	Aufzeichnungstyp	Nachkommastellen	Trend Auflösung	Auflösung	Tägliche Aufzeichnung	Log Größe	Erzeugt	Nach oben Verschieben	Löschen	
Keine Kategorie											
Home consumption	51/1/2 Kostal - Total active ...	Absolute value	0	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2023.07.28 1...			
Solar production	51/1/8 Kostal - Total DC po...	Absolute value	0	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2023.07.28 1...			
Battery charge/disch...	51/1/3 Kostal - Actual batte...	Absolute value	0	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2023.07.28 1...			
Battery SoC	51/1/10 Kostal - Battery act...	Absolute value	0	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2023.07.28 1...			
Energie-App											
Energy equipment #...	51/1/7 Kostal - Total energy...	Absolute value	2	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.03.20 1...			
Energy equipment #...	51/1/1 Kostal - Total home ...	Absolute value	2	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.03.20 1...			
Energy equipment #...	32/1/4 IEM3155 - Device 1 ...	Absolute value	2	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.03.20 1...			
Energy equipment #...	32/1/6 IEM3155 - Device 3 ...	Absolute value	2	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.03.20 1...			
Energy equipment #...	32/2/4 IEM3155 - Device 4 ...	Absolute value	2	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.03.20 1...			
Energy equipment #...	32/2/5 IEM3155 - Device 5 ...	Absolute value	2	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.03.20 1...			
Energy equipment #...	32/2/6 IEM3155 - Device 6 ...	Absolute value	2	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.03.20 1...			
Energy equipment #...	51/1/6 Kostal - Total DC en...	Absolute value	2	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.03.20 1...			
Energy equipment #...	51/1/5 Kostal - Total DC dis...	Absolute value	2	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.03.20 1...			
Energy equipment #...	51/1/4 Kostal - Total DC ch...	Absolute value	2	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.03.20 1...			
Pro AC - Active power	63/2/18 Pro AC - Power Act...	Absolute value	0	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.04.22 1...			
Energy equipment #...	32/1/5 IEM3155 - Device 2 ...	Absolute value	2	5 minutes	30 days	1 year	71 KB	2024.05.06 1...			

Trendaufzeichnungen oder so genannte Datenprotokolle ermöglichen es dem Benutzer, die ausgewählten Daten zu speichern und die verschiedenen Zeiträume in der Vergangenheit zu vergleichen. Öffnen Sie die Trendgrafiken und exportieren Sie die Daten aus der **Startseite** unter **Trends**.



Trends

Wenn das **Energy**-Plugin in Ihrem Controller installiert ist, wird ein Abschnitt **Energy** automatisch in den **Trendaufzeichnungen** erstellt. Hier werden Trendaufzeichnungen für jedes **Energy**-Plugin-Gerät gespeichert. Sie können die Details schreibgeschützter Trends weder anzeigen noch bearbeiten oder löschen. Sie sind für das Neuladen von Daten im Falle eines Internetausfalls da. Dauert der Ausfall des Internets jedoch länger als 12 Stunden, gehen die Daten verloren und können nicht erneut geladen werden.

Trendaufzeichnungen werden im internen SD-Kartenspeicher abgelegt.

Vermeiden Sie die Verwendung von Trendvisualisierung auf Smartphones.

Neue Trendaufzeichnung hinzufügen

Gehen Sie vor wie folgt, um eine neue Trendaufzeichnung zu erstellen:

1. Gehen Sie zum Menü **Trendaufzeichnungen** in Ihrem System.
2. Klicken Sie auf **Neue Trendaufzeichnung hinzufügen** in der linken unteren Ecke.

3. Füllen Sie die Details für die **Trendaufzeichnung** aus:

- **Objekt:** Wählen Sie ein Objekt aus der Liste aus. Dieses Objekt dient als Grundlage für die Erstellung der Trends.
- **Name:** Geben Sie einen beschreibenden Namen für das Trendprotokoll ein.
- **Kategorie:** Sortieren Sie Trends in Kategorien, um eine bessere Organisation und Klarheit zu gewährleisten.
- **Aufzeichnungstyp:** Wählen Sie den Aufzeichnungstyp aus.
 - **Zähler:** Wird für Zähldaten verwendet.
 - **Zähler mit negativem Delta:** Zählt Daten mit abwechselnd steigenden/fallenden Werten (z. B. Bewegungserkennung von einem PIR-Sensor pro Stunde).
 - **Absolutwert:** Speichert die aktuellen Messwerte.
- **Funktionsweise:** Wählen Sie aus gespeicherten Daten:
 - **Mittelwert**
 - **Minimum**
 - **Maximum**
 - **Letzter Wert**

Dieser Wert wird in der Grafik angezeigt.

Jeder Trend speichert Daten für 3 Zeiträume:

 - Jede Minute (letzte Stunde): Die Daten werden einmal pro Minute hinzugefügt.
 - Benutzerdefiniertes Intervall (vom Benutzer wählbar): Die Daten werden im angegebenen Intervall hinzugefügt.
 - Einmal täglich: Die Daten werden einmal täglich hinzugefügt.
- **Trendauflösung:** Der Durchschnittswert der gezählten Messwerte für ein bestimmtes Zeitintervall wird im Trenddiagramm angezeigt. Wenn das Intervall beispielsweise 1 Stunde beträgt, beträgt der Trendschrift 1 Stunde mit einem Durchschnitt von 60 Messwerten.
- **Nachkommastellen:** Wenn das Objekt vom Typ Gleitkomma ist, wählen Sie die gewünschte Genauigkeit aus (z. B. 1,1111 = Genauigkeit von 4).
- **Auflösung:** Kurzfristige Datenspeicherung (Max. = 5 Jahre).
- **Tägliche Aufzeichnung:** Langfristige Datenspeicherung (Max. = 10 Jahre).
- **Nullwerte nicht immer anzeigen:** Lassen Sie die Option **Auf Y-Achse** deaktiviert, wenn Ihre Werte niemals Null erreichen. Betrachten wir zum

Beispiel CO₂-Stufen: Wenn Sie mit dem niedrigsten Realwert beginnen, wird Ihre Trendauflösung besser angezeigt.

Direkter Link

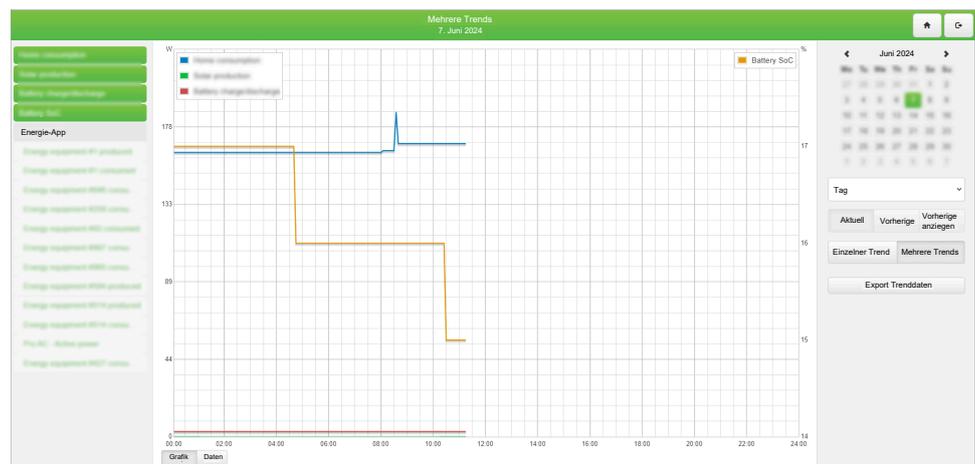
Das Symbol **Direkter Link** öffnet ein Dialogfenster zum Erstellen eines Direktlinks für die Trendvisualisierung. Sie können den Ansichtsmodus auswählen (Tag, Woche, Monat oder Jahr). Der Link kann die IP-Adresse des Hosts enthalten und optional mehrere Trends anzeigen.

Sortierreihenfolge ändern

Klicken Sie auf **Sortierreihenfolge ändern**, um ein Fenster zu öffnen, in dem Sie die Reihenfolge der **Trendaufzeichnungen** per Drag & Drop ändern können.

Visualisierung der Trendaufzeichnung

Sie können die Visualisierung des Trendprotokolls durch Klicken auf **Trends** von der **Startseite** Ihres Controllers aus öffnen. Dort können Sie wählen, wie Sie Ihre Trends basierend auf dem Zeitraum (aktuell oder vorherig) anzeigen, ob Sie einzelne oder mehrere Trends anzeigen möchten und ob Sie sie als Diagramme oder Rohdaten anzeigen möchten.



Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, Trends im CSV-Format zur weiteren Analyse zu exportieren.

Export mehrerer Trends: Der Export mehrerer Trends wird unterstützt. Beachten Sie jedoch, dass die Gesamtzahl der Trends flexibel ist und von der Speicherkapazität des Systems abhängt. Jeder Trend reserviert entsprechend seinen Einstellungen einen Teil des Systemspeichers. Wenn der Speicher voll wird, verhindert das System, dass Sie zusätzliche Trends erstellen.

So optimieren Sie die Speicherverwendung:

- Vermeiden Sie die Speicherung von Daten über unnötig lange Zeiträume.
- Verwenden Sie eine geeignete Trendabtastrate.
- Exportieren Sie Ihre Trenddaten regelmäßig.

Szenen

Mit dem Szenenmodul können Sie den zeitaufwendigen Prozess des Setzens von Szenen innerhalb des ETS umgehen und Szenen direkt im Controller innerhalb von Sekunden erstellen.

Name	Auslöseobjekt	Auslösewert	Tags	Ablauf	Aktiv	Duplizieren	Löschen
All loads on		1	aut.entertainment.MediaVideo	▶	▶	📄	🗑️
All loads off		1	aut.entertainment.MediaVideo	▶	▶	📄	🗑️
Max light and warm		1	aut.entertainment.MediaVideo	▶	▶	📄	🗑️
...	▶	▶	📄	🗑️

Neue Szene hinzufügen

1. Klicken Sie auf **Szene hinzufügen**, um eine neue Szene hinzuzufügen.
2. Füllen Sie das Dialogfeld **Szene** mit den folgenden Details aus:
 - **Name:** Geben Sie den Namen für die Szene an.
 - **Szene ist aktiv:** Schalten Sie diese Option um, um die Szene zu aktivieren oder zu deaktivieren.
 - **Auslöseobjekt:** Wählen Sie das Objekt aus, das die Szene aktiviert.
 - **Trigger Wert:** Legen Sie den Wert des Objekts fest, das die Szene auslöst.
 - **Tags:** Fügt Szenen-Tags hinzu (nur zutreffend, wenn die Szene nicht mit Objekt-Tags kompatibel ist).
3. Klicken Sie auf **Speichern**. Ihre neue Szene wird jetzt in der Liste der Szenen angezeigt, wo Sie sie bearbeiten, duplizieren oder löschen können.

Sequenz zur Szene hinzufügen

Sequenz zur Szene hinzufügen

1. Klicken auf  auf der Registerkarte **Szenen**.

Objekt	Statusobjekt	Wert	Verzögerung vor..	Nach oben	Nach unten	Sollwert	Löschen
<input type="checkbox"/> 5/5/1 Control - Device 6 - Switch		1	0	⬆️	⬇️	📄	🗑️
<input type="checkbox"/> 5/5/0 Control - Device 6 - Value		25%	0	⬆️	⬇️	📄	🗑️
<input type="checkbox"/> 5/4/0 Control - Device 1		1	0	⬆️	⬇️	📄	🗑️
<input type="checkbox"/> 5/4/1 Control - Device 2		1	0	⬆️	⬇️	📄	🗑️
<input type="checkbox"/> 5/4/2 Control - Device 3		1	0	⬆️	⬇️	📄	🗑️
<input type="checkbox"/> 5/4/4 Control - Device 5		1	0	⬆️	⬇️	📄	🗑️
<input type="checkbox"/> 5/4/3 Control - Device 4		1	0	⬆️	⬇️	📄	🗑️

2. Klicken Sie auf **Objekte hinzufügen**, um Objekte und Statusobjekte hinzuzufügen, um Ihre Sequenz zu erstellen. Sie können Live-Werte entweder vom Statusobjekt oder vom Hauptobjekt nehmen. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, vor dem Schreiben jeder Sequenz eine Verzögerung festzulegen.
3. Die anderen folgenden Aktionen sind verfügbar:
 - **Szene ausführen**: Sofortige Ausführung der Szene.
 - **Live Werte sichern**: Speichert die aktuellen Werte der Objekte in der Szene.
 - **Sortierreihenfolge ändern**: Verwenden Sie Drag & Drop, um die Reihenfolge in Szenen neu anzuordnen.
 - **Löschen**: Entfernt eine Sequenz.
4. Um den Wert eines Objekts manuell festzulegen, klicken Sie auf  in der Spalte **Wert setzen** des Dialogfelds **Sequenz für Szene**.
5. Sie können die Reihenfolge der Objekte in der Szene mithilfe von **Nach oben** und **Nach unten** ändern oder die Objekte nach Bedarf löschen.

Vis. Struktur

Die Registerkarte **Visualisierungsstruktur** dient als Grundlage für die Erstellung von Gebäudeebenen und Visualisierungsplänen. Darüber hinaus erleichtert es die Erstellung von Layouts und Widgets für die Grundrissvisualisierung.

Vis. Struktur								
Ebene		Grundrisse						
Name	Sichtbar	Beschreibung	Duplizieren	Nach oben	Nach unten	Hinzufügen/Import	Export	Löschen
Office building								
Overview		PC/Tablet						
Lobby		PC/Tablet, Smartphone						
Meeting room		PC/Tablet, Smartphone						
Office		PC/Tablet, Smartphone						
Technology		PC/Tablet, Smartphone						
Weather, blind control		PC/Tablet, Smartphone						
Help		PC/Tablet						
Digital signage		PC/Tablet						

Wenn Sie ein neues Projekt starten, sind nur die Ordner **Layout** und **Widget** sichtbar. Wenn Sie jedoch eine neue Ebene hinzufügen, können Sie spezifische Grundrisse definieren.

Während **Layouts** und **Widgets** wertvolle Tools sind, sind sie für grundlegende Visualisierungen nicht zwingend erforderlich. Sie können diese bei Bedarf in anderen Grundrissen definieren und implementieren.

Ebenen

Um eine neue Ebene hinzuzufügen, klicken Sie auf **Neue Ebene hinzufügen** auf der Registerkarte **Ebenen/Pläne**.

Ebene ✕

Name:

Pin-Code:

Beschreibung:

Die Hauptebene ist normalerweise der Projektname. Weitere Ebenen können später hinzugefügt werden.

Zum Importieren einer Ebene klicken Sie auf **Importieren** → wählen Sie Ihre Ebenendatei aus → klicken Sie auf **Speichern**.

HINWEIS: Grundriss- und Visualisierungsstrukturen können aus einem anderen Projekt importiert werden, wobei die Möglichkeit besteht, verknüpfte Objekte zu behalten oder zu löschen.

Die Schaltfläche **Sortierreihenfolge ändern** öffnet ein Fenster zur Drag & Drop-Anordnung für die Visualisierungsstruktur.

Zweite Ebene: Die zweite Ebene wird in Gebäuden mit mehreren Stockwerken verwendet. Wenn Sie eine weitere Ebene benötigen, klicken Sie auf die

Schaltfläche  neben der Hauptebene. Geben Sie einen Namen und eine Sortierreihenfolge für die neue Ebene an.

Ebene duplizieren: Jede Ebene kann zusammen mit Unterebenen und Plänen dupliziert werden, indem Sie auf  neben der Ebene drücken.

Grundrisse

Ein Grundriss kann entweder einen einzelnen Raum in einer Wohnung darstellen, der verschiedene Funktionen kombiniert, oder eine spezifische Funktion (wie Beleuchtung oder Heizung) für die gesamte Wohnung.

Ebene		Vis. Struktur								
Grundrisse		Name	Sichtbar	Beschreibung	Duplizieren	Nach oben	Nach unten	Hinzufügen/Import	Export	Löschen
	Office building									
	Overview	PC/Tablet								
	Lobby	PC/Tablet, Smartphone								
	Meeting room	PC/Tablet, Smartphone								
	Office	PC/Tablet, Smartphone								
	Technology	PC/Tablet, Smartphone								
	Weather blind control	PC/Tablet, Smartphone								
	Help	PC/Tablet								
	Digital signage	PC/Tablet								

Gehen Sie vor wie folgt, um Grundrisse hinzuzufügen:

1. Klicken Sie auf  neben der gewünschten Ebene, unter der der Grundriss hinzugefügt werden soll.
2. Wählen Sie **Plan hinzufügen**.

3. Füllen Sie das Dialogfeld **Grundriss** mit den folgenden Details aus:

- **Name:** Geben Sie einen Namen für den Grundriss ein.
- **Größe des Grundrisses:** Wählen Sie die Größe des Grundrisses aus (vordefinierte Größen sind im Dropdown-Menü verfügbar).
- **Layout:** Geben Sie das Layout für diesen Grundriss an. Objekte aus dem Layout werden auf diesem speziellen Grundriss dupliziert, einschließlich der Hintergrundfarbe und des Grundrissbildes. Stellen Sie sicher, dass das Layout definiert ist, bevor Sie den Grundriss hinzufügen.
- **PC/Tablet-Visualisierung:** Stellen Sie die Sichtbarkeit für diesen Grundriss in der PC/Tablet-Visualisierung ein.
- **Smartphone-Visualisierung:** Stellen Sie die Sichtbarkeit für diesen Grundriss in der Smartphone-Visualisierung ein.
- **Pin-Code:** Schützen Sie optional jeden Grundriss mit einem PIN-Code (mindestens 4 Ziffern mit Brute-Force-Schutz).
- **Primäres Hintergrundbild:** Wählen Sie den primären Hintergrund für den Grundriss aus.
- **Sekundäres Hintergrundbild:** Wählen Sie den sekundären Hintergrund für einen Parallaxeneffekt. Wählen Sie einen Hintergrund aus, der zuvor zu **Vis. Grafiken** → **Bilder / Hintergrund** hinzugefügt wurde.
- **Hintergrundfarbe:** Wählen Sie die Hintergrundfarbe für den Grundriss.
- **Smartphone Hintergrundfarbe:** Wählen Sie die Hintergrundfarbe für die Smartphone-Visualisierung aus.
- **Hintergrundbild vervielfältigen:** Entscheiden Sie, ob das Bild einmal angezeigt oder wiederholt werden soll, um den gesamten Grundriss auszufüllen.
- **Fester primärer Hintergrund:** Verwenden Sie ein statisches Primärbild für die Parallaxenprojektion.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Ihr neuer Grundriss wird auf der Registerkarte **Ebenen/Pläne** unter der entsprechenden Ebene angezeigt. Sie können ihn weiter bearbeiten, mit allen Komponenten duplizieren, die Sortierreihenfolge ändern oder löschen.

HINWEIS: Der Inhalt des erstellten Plans sollte auf der Registerkarte **Visualisierung** definiert werden. Ein leerer Plan (ohne Objekte) ist in der Visualisierung nicht sichtbar.

Layout

Das Layout ist ein erweiterter Hintergrund für Grundrisse. Sie können jedes Objekt aus dem Editor in das Layout einfügen, das dann mit einem oder mehreren Grundrissen verknüpft werden kann. Alle Objekte aus dem Layout werden auf dem Grundriss sichtbar sein, aber die Objekte auf dem Grundriss liegen über den Objekten aus dem Layout.

Gehen Sie vor wie folgt, um ein Layout hinzuzufügen:

1. Klicken Sie auf  in der Registerkarte **Layouts/Widgets** → klicken Sie auf **Hinzufügen** oder verwenden Sie **Neues Layout hinzufügen** in der linken unteren Ecke der Registerkarte.

2. Füllen Sie das Dialogfeld **Layout** mit den folgenden Details aus:
 - **Name:** Geben Sie einen Namen für das Layout ein.
 - **Größe des Grundrisses:** Wählen Sie die Größe des Layouts (vordefinierte Größen sind im Dropdown-Menü verfügbar).
 - **Primäres Hintergrundbild:** Wählen Sie den primären Hintergrund für das Layout.
 - **Sekundäres Hintergrundbild:** Wählen Sie den sekundären Hintergrund für einen Parallaxeneffekt. Wählen Sie einen Hintergrund aus, der zuvor zu **Vis. Grafiken** → **Bilder/Hintergrund** hinzugefügt wurde.
 - **Hintergrundfarbe:** Wählen Sie die Hintergrundfarbe für das Layout aus.
 - **Smartphone Hintergrundfarbe:** Wählen Sie die Hintergrundfarbe für die Smartphone-Visualisierung aus.
 - **Hintergrundbild vervielfältigen:** Entscheiden Sie, ob das Bild einmal angezeigt oder wiederholt werden soll, um das gesamte Layout zu füllen.
 - **Fester primärer Hintergrund:** Verwenden Sie ein statisches Primärbild für die Parallaxenprojektion.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.

Ihr neues Layout wird unter **Layouts/Widgets** angezeigt. Sie können es weiter bearbeiten, mit allen Komponenten duplizieren, die Sortierreihenfolge ändern sowie exportieren oder löschen.

Der Inhalt dieses Widgets sollte auf der Registerkarte **Visualisierung** definiert werden.

Widgets

Ein Widget ist eine kleine Webseite, die an eine Schaltfläche angehängt werden kann und sich bei Aktivierung öffnet.

Gehen Sie vor wie folgt, um ein Widget hinzuzufügen:

1. Klicken Sie auf  neben dem **Widgets-Ordner** → wählen Sie **Hinzufügen**.
2. Oder klicken Sie auf **Neues Widget hinzufügen**.
3. Füllen Sie das Dialogfeld **Widget** aus.

HINWEIS: Der Inhalt dieses Widgets sollte auf der Registerkarte **Visualisierung** definiert werden. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Größe des Bedienelements kleiner ist als der Grundriss, auf dem es platziert ist.

Ihr neues Widget wird im **Layouts/Widgets** angezeigt. Sie können es weiter bearbeiten, mit allen Komponenten duplizieren sowie exportieren oder löschen.

Ein **leeres Widget** (ohne Objekte) wird in der Visualisierung nicht angezeigt.

Objektvisualisierungspriorität

Im Kontext der Visualisierung hat jedes Objekt eine bestimmte Priorität. Nachfolgend sind die Objekte vom höchsten bis zum niedrigsten Wert aufgeführt:

1. Beschriftung auf dem Grundriss
2. Objekt im Grundriss
3. Link als Text auf Grundriss planen
4. Link als Symbol auf Grundriss planen
5. Kamera auf Grundriss
6. Grafik auf Grundriss
7. Anzeigeinstrument auf Grundriss
8. Bild auf Grundriss

9. Rahmen auf Grundriss
10. Textetikett auf Layout
11. Objekt im Layout
12. Link als Text im Layout planen
13. Link als Symbol im Layout planen
14. Kamera im Layout
15. Diagramm auf Layout
16. Manometer auf Layout
17. Bild auf dem Layout
18. Rahmen im Layout
19. Hintergrund des Grundrisses
20. Hintergrund des Layouts

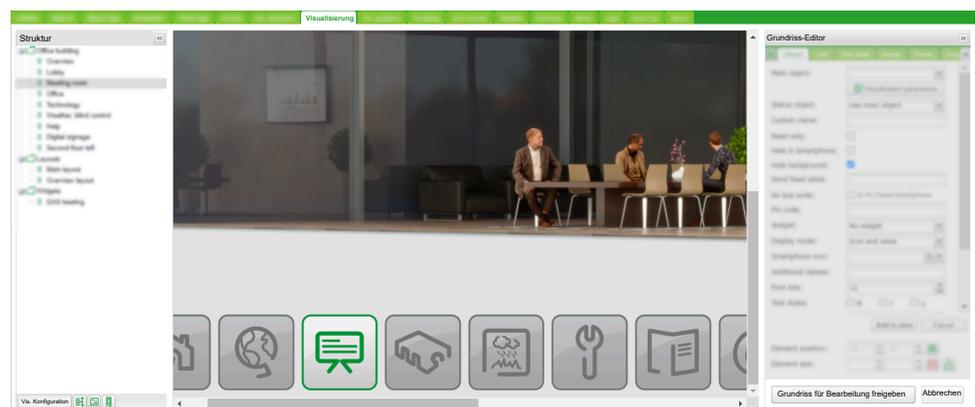
Beachten Sie, dass die Reihenfolge der Objekte mit derselben Priorität nicht explizit definiert ist und zwischen dem Editor und den Visualisierungen auf PCs/ Tablets variieren kann.

Visualisierung

Dieses **Visualisierungsfenster** ist in drei Bereiche unterteilt:

1. **Struktur:** Dieser Abschnitt enthält einen Navigationsbaum für Ebenen, Grundrisse, Widgets, die unter der Registerkarte Visualisierungsstruktur erstellt wurden.
2. Visualisierungskarte: Das eigentliche Visualisierungsfeld, zu dem Sie alle Visualisierungskomponenten hinzufügen können.
3. **Grundriss-Editor:** In diesem Abschnitt können Sie alle Parameter der Komponente konfigurieren.

Darüber hinaus können beide Seitenleisten durch Klicken auf  minimieren, um die Sichtbarkeit zu verbessern – insbesondere auf kleinen Displays.



Struktur

Um zwischen den Grundrissen, Layouts und Struktur-Widgets zu navigieren, verwenden Sie den Navigationsbaum in der strukturierten Ansicht.

Im Bearbeitungsmodus sind die folgenden zusätzlichen Parameter verfügbar:

- Größe von Grundrissen, Layouts oder Widgets
- Quellbild/Hintergrundfarbe

Stellen Sie sicher, dass die Grundrissgröße korrekt vor dem Hintergrund positioniert ist. Die Größe der Widgets sollte immer kleiner sein als der Grundriss,

auf dem sie platziert sind. Verwenden Sie die Komponentenpositionierung, um Objekte auszurichten.

Klicken Sie auf **Vis.Konfiguration**, um die Visualisierungsparameter Ihren Anforderungen entsprechend anzupassen.

Vis. Konfiguration

PC/Tablet-Menüleiste: Show as overlay (auto-hide) ▾

PC/Tablet-Ansicht: Center plans, enable auto-sizing ▾

PC/Tablet-Seitenanimation: No transition ▾

PC/Tablet automatische Größenanpassung:

PC/Tablet-Hintergrundfarbe: x ▾

PC/Tablet-Hintergrundbild: x ▾

Benutzerdefinierte Schrift: ▾

Dunkles Design verwenden:

Streichgeste aktivieren:

Deaktiviere Objekt Click Animation:

Home-Taste im Smartphone ausblenden:

Inaktive Visualisierung dimmen nach: ▾ ▾ minuten

Dimmwert: 80 ▾ ▾ %

PC/Tablet Warnungen anzeigen:

Externen Zugriff über iFrame zulassen:

Externe Ressourcen zulassen (JS/CSS)

Speichern Abbrechen

Um Objekte in der Smartphone-Visualisierung neu anzuordnen, klicken Sie auf



Neben dem **Smartphone-Objekte neu anordnen** -Symbol, finden Sie zwei Symbole für den schnellen Zugriff:

- Vorschau auf PC/Tablet



- Vorschau auf dem Smartphone



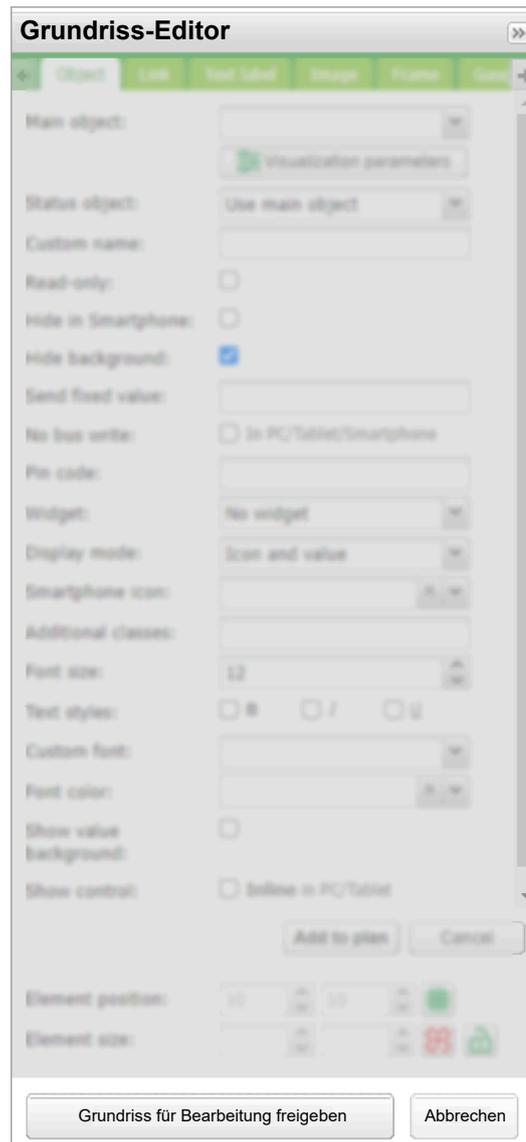
Visualisierungskarte

- Wenn Sie ein neues Objekt hinzufügen, wird es in der oberen linken Ecke des Grundrisses platziert und folgt dem im Menü „Objekt“ festgelegten vertikalen und horizontalen Abstand.
- Die Größe des ausgewählten Objekts kann durch Ziehen des Streifens an der unteren oder rechten Seite geändert werden. Sie können es auch löschen oder duplizieren (das duplizierte Objekt behält den vordefinierten Abstand).
- Um die Rasterfunktion zu aktivieren, klicken Sie auf  neben der Elementposition im **Grundriss-Editor**.
- Die Schaltfläche **Kopieren** bietet die Möglichkeit, vorhandene Visualisierungsobjekte von einem Grundriss in einen anderen zu kopieren.
- Die Schaltfläche **Einfügen** ist verfügbar, wenn das Visualisierungsobjekt zum Kopieren ausgewählt wurde.



Grundriss-Editor

Der **Grundriss-Editor** befindet sich auf der rechten Seite der Visualisierungskarte. Um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln, klicken Sie auf **Grundriss für Bearbeitung freigeben**.



Objekt

Die Registerkarte **Objekt** können Sie die Steuerungs- und Überwachungseinstellungen für verschiedene Objekte konfigurieren. Unterschiedliche Datentypen haben unterschiedliche Parameter:

1. **Hauptobjekt:**
 - Liste der vorhandenen Gruppenadressen auf dem KNX/EIB-Bus, die für die Konfiguration auf der Registerkarte **Objekte** verfügbar sind.
 - Um die Auswahl zu beschleunigen, sollten Sie die Gruppenadressen direkt eingeben.
2. **Visualisierungsparameter:**
 - Visualisierungsparameter für Objekte anpassen
 - **Steuerart:** Wählen Sie die geeignete Steuerart aus.
 - **Minimal-/Maximalwert:** Stellen Sie den Bereich für den Parameter ein.
 - **Schritt:** Definieren Sie den Inkrementwert.
 - **Farben und Größe:** Passen Sie visuelle Aspekte an.
 - Nach dem Klicken auf **Visualisierungsparameter** wählen Sie eine der folgenden Optionen im Dialogfeld **Wählen Sie aus, welche Parameter zu bearbeiten sind:**
 - **Globale (pro Objekt) Parameter:** Diese Einstellungen gelten für alle Visualisierungselemente mit demselben Objekt.
 - **Lokale (pro Element) Parameter:** Passen Sie die Einstellungen für spezifische Visualisierungselemente an.
 - **Globale Parameter mit lokalen überschreiben:** Ändern Sie das Objekt basierend auf den lokalen Einstellungen.
 - **Lokale Parameter löschen:** Setzt lokale Anpassungen zurück.
3. **Statusobjekt:**
 - Liste der Statusobjekte auf dem KNX/EIB-Bus.
 - Steuerungsobjekte können auch als Statusanzeigen dienen.
4. **Benutzerdefinierter Name:**
 - Weist dem Objekt einen Namen zu.
 - Wichtig für die Smartphone-Visualisierung. Wenn das Feld leer bleibt, wird der Name der Gruppenadresse verwendet.
5. **Schreibgeschützt:**
 - Schreibgeschütztes Objekt ohne Schreib- (Steuer-)erlaubnis.
6. **Nicht anzeigen (Smartphone):**
 - Verhindert, dass das Objekt in der Smartphone-Visualisierung angezeigt wird.
7. **Hintergrund ausblenden:**
 - Blendet den Symbolhintergrund aus.
8. **Festen Wert senden:**
 - Ermöglicht bei Betätigung des Objekts das Senden eines bestimmten Wertes an den Bus.
9. **Wert nicht senden:**
 - Verhindert das Schreiben des Werts auf den KNX-Bus.
 - Nützlich für das Auslösen von Skripten mit Buslastbeschränkungen.
10. **Pin-Code:**
 - Fügt dem Objekt einen PIN-Schutz hinzu.
 - Erfordert die Eingabe einer PIN, wenn der Wert geändert wird.
 - Die Mindest-PIN ist 4-stellig mit Brute-Force-Schutz.
11. **Widget:**
 - Fügt ein Widget zu einer Schaltfläche hinzu (vorherige Erstellung erforderlich).
 - Widget-Tests sind nur in der PC/Tablet-Visualisierung verfügbar.

12. Anzeigemodus:

- Legt fest, wie das Objekt angezeigt wird.

13. Smartphone-Symbol:

- Standardsymbol für Smartphone (kann sich von dem für PC/Tablet unterscheiden).

14. Zusätzliche Klassen:

- Erstellt benutzerdefinierte CSS-Klassen zum Ändern von Grafikobjekten.

15. Schriftgröße:

- Definiert den Anzeigetextstil für Werte.

16. Textstile:

- Optionen für Fettdruck, Kursivschrift und Unterstrich.

17. Benutzerdefinierte Schrift:

- Auswahl aus den installierten Schriftarten.

18. Hintergrund anzeigen:

- Verbessert die Lesbarkeit durch Anzeige von Werthintergründen.

19. Steuerelement anzeigen:

- Wenn diese Option aktiviert ist, ändert sich die Darstellung der Steuerungstasten von Symbolen zu Schaltern (sichtbar in der PC/Tablet-Visualisierung).

20. Zusätzliche Symbole (für Objekte des Typs Wert):

- Geben Sie bei der Einstellung der Parameter zusätzliche Symbole an.

Sie können diese Parameter anpassen, um Ihr Objektverhalten anzupassen.

Klicken Sie nach der Definition der Parameter auf **Zum Grundriss hinzufügen**, um ein neues Objekt zu erstellen.

Mit der Schaltfläche **Abbrechen** werden die Objektparameter auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Objekte können innerhalb des Grundrisses verschoben, dupliziert und bearbeitet werden.

Elementposition:

- Sie können Elemente manuell oder durch Ziehen und Ablegen von Objekten hinzufügen, um ihre X- und Y-Achsenpositionen im Grundriss festzulegen.

Elementgröße:

- Diese kann manuell oder durch Ziehen eines vertikal-horizontalen Streifens des Objekts hinzugefügt werden.
- Der Mindestwert für die Größe beträgt 5 × 5 Pixel.
- Um eine Objektgröße auf die Standardgröße zurückzusetzen, klicken Sie auf .
- Das Seitenverhältnis des Objekts kann durch Klicken auf  fixiert werden.

Klicken Sie auf **Grundriss speichern und laden**, um die Objekte zu aktivieren.

Link

Zur Vereinfachung der Visualisierung wurden Grundrissverbindungen integriert. Diese speziellen Symbole auf der Karte dienen als Links zu anderen Grundrissen.

Gehen Sie wie folgt vor, um auf der Registerkarte **Link** einen Link einzurichten:

1. Link zu:

- Wählen Sie die Grundrisseverknüpfung aus, die Sie mit diesem Symbol verknüpfen möchten.

2. Benutzerdefinierter Name:

- Geben Sie einen Namen für den Link ein.

3. Nicht anzeigen (Smartphone):

- Wählen Sie aus, ob dieser Grundrisslink auf Smartphones angezeigt werden soll.

4. Hintergrund ausblenden:

- Schaltet die Sichtbarkeit des Symbolhintergrunds um.

5. Anzeigemodus [Symbol; Wert]:

- Entscheiden Sie, wie der Grundrisslink angezeigt werden soll.

6. Symbol:

- Wählen Sie das Symbol aus, das in der Visualisierung angezeigt werden soll. Wenn nur Text ausgewählt ist, werden die Textparameter ausgewählt.

7. Aktives Statussymbol:

- Wenn das Symbol ausgewählt ist, ist das Symbol für den aktiven Plan verfügbar.

8. Zusätzliche Klassen:

- Erstellen Sie benutzerdefinierte Klassen zum Ändern bestimmter Gruppen von Grafikobjekten mithilfe von CSS.

Klicken Sie nach der Definition dieser Parameter auf **Zum Grundriss hinzufügen**, um eine neue Verbindung zu erstellen. Die Schaltfläche **Abbrechen** setzt die Link-Parameter auf die Standardeinstellungen zurück.

Verbindungen können innerhalb des Grundrisses verschoben, dupliziert und bearbeitet werden.

Elementposition:

- Fügen Sie Elemente manuell hinzu, oder ziehen Sie Elemente und legen Sie sie ab, um ihre X- und Y-Achsenpositionen im Grundriss festzulegen.

Elementgröße:

- Diese kann manuell oder durch Ziehen eines vertikal-horizontalen Streifens des Objekts angepasst werden.
- Der Mindestwert beträgt 5 × 5 Pixel.
- Um eine Elementgröße auf die Standardgröße zurückzusetzen, klicken Sie auf .
- Sperren Sie das Seitenverhältnis des Links, indem Sie auf  klicken.

Wenn Sie bereit sind, klicken Sie auf **Grundriss speichern und laden**, um die Verbindungen zu aktivieren.

Beschriftung

Beschriftungen können auf der Visualisierungskarte hinzugefügt und verschoben werden. Konfigurieren Sie die Parameter für Ihre Textbeschriftung unter **Textbeschriftung** wie folgt:

1. Text:

- Geben Sie den Beschriftungstext ein.

2. Schriftgröße:

- Geben Sie die Schriftgröße für die Beschriftung an.

3. Textstil:

- Wählen Sie den Schriftstil (fett, kursiv, unterstrichen).

4. Benutzerdefinierte Schrift:

- Geben Sie den Namen der Schriftart an (falls zutreffend).

5. **Schriftfarbe:**

- Legen Sie die Schriftfarbe für die Beschriftung fest.

6. **Zusätzliche Klassen:**

- Erstellt benutzerdefinierte CSS-Klassen zum Ändern von Grafikobjekten.

Sobald die Beschriftungsparameter festgelegt sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **Zum Grundriss hinzufügen**, und die neu erstellte Beschriftung wird auf dem Grundriss angezeigt.

Sie können die Beschriftung an die gewünschte Position verschieben.

Denken Sie daran, Größe und Position des Elements anzupassen (siehe **Objekt**, Seite 77).

Klicken Sie abschließend auf **Grundriss speichern und laden**, um die Bezeichnung zu aktivieren.

Bild

Auf der Registerkarte **Bild** können Sie Bilder aus dem lokalen Speicher oder aus dem Internet zur Visualisierungskarte hinzufügen. Externe Bilder sind besonders nützlich für dynamische Wetterbilder. Um Ihr Bild zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. **Bildquelle:**

- Wählen Sie entweder **Lokal** oder **Fern** als Bildquelle.
- Wenn Sie ein Remote-Image verwenden, geben Sie die URL an.

2. **Bild auswählen:**

- Wählen Sie ein Bild aus, das Sie zuvor zu **Vis. Grafiken** → **Bilder/Hintergründe** hinzugefügt haben.

3. **Bildgröße:**

- Geben Sie die gewünschten Abmessungen für das Bild an.

4. **Externer Link:**

- Definieren Sie eine externe Link-URL, auf die Benutzer zugreifen können, indem Sie auf das Bild klicken (z. B. <http://www.se.com>).

5. **Aktualisierungsrate:**

- Legen Sie das Intervall für die Aktualisierung des Bilds fest, wenn es extern bezogen wird.

6. **Zusätzliche Klassen:**

- Erstellt benutzerdefinierte CSS-Klassen zum Ändern von Grafikobjekten.

Nachdem Sie die Bildparameter konfiguriert haben, klicken Sie auf **Zum Grundriss hinzufügen**. Auf der Karte erscheint ein neues Objekt, das Sie an Ihren gewünschten Ort verschieben können. Ändern Sie ggf. die Größe des Bilds, indem Sie die Kanten greifen.

Denken Sie daran, Größe und Position des Elements anzupassen (siehe **Objekt**, Seite 77).

Klicken Sie auf **Grundriss speichern und laden**, um die Änderungen zu übernehmen.

Rahmen

Auf der Registerkarte **Rahmen** können Sie entweder interne oder externe Webseiten innerhalb der Visualisierung anzeigen. Sie können **Zeitprogramme** und **Trendaufzeichnungen** in den Rahmen integrieren. So konfigurieren Sie **Rahmen**-Parameter:

1. **Quelle:**
 - Wählen Sie aus **Zeitprogrammen**, **Trendaufzeichnungen** oder einer externen **URL**.
2. **Rahmengröße:**
 - Geben Sie die gewünschte Breite und Höhe für den Rahmen an.
3. **Benutzerdefinierter Name:**
 - Geben Sie einen Titel für den Rahmen an.
4. **Aktualisierungsintervall (Sekunden):**
 - Legen Sie die Aktualisierungsrate des Rahmeninhalts fest (maximal = 3.600 Sekunden).
5. **Anhaltend:**
 - Standardmäßig werden Frames geladen, wenn der Grundriss sichtbar ist, und entfernt, wenn er ausgeblendet ist (aus Leistungsgründen bei vielen Frames).
 - Persistente Rahmen werden während der Initialisierung geladen und bleiben im gesamten Netzwerk erhalten (nützlich für Apps wie Warnmeldungen).
6. **Nicht anzeigen (Smartphone):**
 - Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, ist der Rahmen in der Smartphone-Visualisierung nicht verfügbar.

Klicken Sie nach der Definition der Frame-Parameter auf **Zu Grundriss hinzufügen**. Auf der Karte erscheint ein neu erstelltes Objekt, das Sie an Ihren gewünschten Ort verschieben können. Ändern Sie die Größe des Rahmens, indem Sie die Kanten halten.

Denken Sie daran, Größe und Position des Elements anzupassen (siehe Objekt, Seite 77).

Klicken Sie abschließend auf **Grundriss speichern und laden**, um den Frame zu aktivieren.

HINWEIS: Einige Webseiten verfügen möglicherweise über JavaScript, das die Rahmennutzung verhindert. In diesem Fall wird die Webseite nicht innerhalb des Rahmens, sondern im Vollbildmodus geöffnet. Für **Zeitprogramme** oder **Trends** wird empfohlen, den Rahmen bis zur maximalen Breite zu strecken (Mindestbreite: 1024). Der Rahmen ist nur in der Visualisierung auf PC/Tablet sichtbar. Stellen Sie sicher, dass **Zeitprogramme** oder **Trends** über die Smartphone-Visualisierung nicht zugänglich sind, indem Sie die Einstellungen in **Vis. Struktur** unter einem speziellen Grundriss anpassen.

Anzeigeeinstrument

Die Registerkarte **Anzeigeeinstrument** ermöglicht die dynamische Visualisierung und ermöglicht Ihnen, den im Anzeigeeinstrument angezeigten Objektwert zu ändern. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Parameter für das Anzeigeeinstrument einzurichten:

1. **Objekt:**
 - Geben Sie die KNX-Gruppenadresse an, die dem Messgerät zugeordnet ist.
2. **Instrumentengröße:**
 - Legen Sie die gewünschten Abmessungen für das Anzeigeeinstrument fest.
3. **Benutzerdefinierter Name:**
 - Geben Sie einen benutzerdefinierten Namen für das Messgerätobjekt ein.

4. Schreibgeschützt:

- Aktivieren Sie diese Option, um das Messgerät schreibgeschützt zu machen (falls erforderlich).

5. Zusätzliche Klassen:

- Erstellen Sie eine zusätzliche Klasse für benutzerdefinierte CSS-Änderungen, die auf bestimmte Grafikobjekte abzielen.

Sobald Sie die Anzeigeparameter definiert haben, klicken Sie auf **Zum Grundriss hinzufügen**. Auf der Karte erscheint ein neu erstelltes Objekt, das Sie an Ihren gewünschten Ort verschieben können.

Passen Sie die Elementgröße und -position an (siehe Objekt, Seite 77).

Klicken Sie auf **Grundriss speichern und laden**, um das Anzeigeparameter zu aktivieren.

Kamera

Der Controller unterstützt die Integration von Drittanbieter-IP-Webkameras in seine Visualisierung.

Es können nur Kameras visualisiert werden, die HTTP MJPEG-Streaming im Webbrowser unterstützen.

Konfigurieren Sie die Kameraparameter wie folgt:

1. Lokale Quell-URL:

- Verwendet die Adresse der lokalen Quelle des Videostreams ist im selben Subnetz.

2. Entfernte Quell-URL:

- Geben Sie die entfernte Quelladresse des Videostreams an.
- Der Remote-Kamerastream wird angezeigt, wenn die Client-IP aus einem anderen Subnetz stammt als die des Servers.

3. Fenstergröße:

- Legen Sie die Breite und Höhe für die Anzeige des Videobilds fest.

4. Benutzerdefinierter Name:

- Weisen Sie dem Kameraobjekt einen Namen zu.

5. Fenster automatisch öffnen:

- Aktivieren Sie diese Option, um das Videofenster automatisch zu öffnen, wenn auf den Grundriss zugegriffen wird.

6. Zusätzliche Klassen:

- Erstellen Sie eine zusätzliche Klasse für benutzerdefinierte CSS-Änderungen, die auf bestimmte Grafikobjekte abzielen.

7. Hintergrund ausblenden:

- Legen Sie fest, ob der Symbolhintergrund ausgeblendet werden soll.

Wenn für die IP-Kamera ein Benutzername und ein Passwort erforderlich sind, geben Sie die entsprechende URL ein:

http://USER:PASSWORD@IP

Sobald Sie die Kameraparameter definiert haben, klicken Sie auf **Zum Grundriss hinzufügen**. Auf der Karte erscheint ein neu erstelltes Objekt, das Sie an Ihren gewünschten Ort verschieben können.

Passen Sie die Elementgröße und -position an (siehe Objekt, Seite 77).

Klicken Sie auf **Grundriss speichern und laden**, um die Kamera zu aktivieren.

Streaming-Probleme:

Beachten Sie, dass der Controller als ein von der Kamera zum Browser umgeleiteter Stream fungiert. Wenn der Stream nicht funktioniert, liegt das Problem wahrscheinlich auf Seite des Webbrowsers und nicht beim Controller.

Stellen Sie für die Verfügbarkeit einer externen Kamera sicher, dass die IP-Adresse der Kamera über den Router an den Port weitergeleitet wird. Wenn Sie eine externe Kamera hinzufügen, verwenden Sie die richtige IP-Adresse mit dem Port (z. B. IP:Port). Die Verwendung der lokalen IP-Adresse macht die Kamera nicht extern verfügbar.

Wenn Sie Probleme mit direktem Video-Streaming haben, wenden Sie sich an den technischen Support des Kameraherstellers.

Grafik

Die Registerkarte **Grafik** ermöglicht die Integration von Echtzeitgrafiken in ein Visualisierungssystem zur Überwachung der aktuellen und historischen Werte von Objekten des Skalentyps. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Grafikparameter einzurichten:

1. **Objekt:**
 - Geben Sie die Gruppenadresse des Objekts an.
 - Stellen Sie sicher, dass für das Objekt die Option „Objektaufzeichnung“ aktiviert ist, damit die Grafik in der Visualisierung funktioniert.
2. **Benutzerdefinierter Name:**
 - Weisen Sie dem Objekt einen Namen zu.
3. **Symbol:**
 - Wählen Sie ein Symbol zum Starten der Grafik aus.
4. **Fenstergröße:**
 - Breite und Höhe für die Anzeige der Grafik.
5. **Anzahl der Objekte:**
 - Legen Sie die maximale Anzahl der Datenpunkte fest, die in der Grafik angezeigt werden sollen (bis zu 200 Punkte).
6. **Nachfolgender Wert:**
 - Verwenden Sie diese Option für Objekte, die nie den Wert Null erreichen, z. B. CO₂-Gehalt. Verbessert die Auflösung der Grafik.
7. **Fenster automatisch öffnen:**
 - Das Diagrammfenster wird beim Zugriff automatisch geöffnet.
8. **Hintergrund ausblenden:**
 - Legen Sie fest, ob der Symbolhintergrund ausgeblendet werden soll.
9. **Zusätzliche Klassen:**
 - Erstellen Sie eine zusätzliche Klasse für benutzerdefinierte CSS-Änderungen, die auf bestimmte Grafikobjekte abzielen.

Sobald Sie die Parameter für die Grafik definiert haben, klicken Sie auf **Zu Grundriss hinzufügen** und ein neu erstelltes Objekt wird angezeigt. Sie können dieses Objekt an die gewünschte Position verschieben.

Passen Sie die Elementgröße und -position an (siehe Objekt, Seite 77).

Klicken Sie auf **Grundriss speichern und laden**, um die Objekte zu aktivieren (mit Verzögerung für den Erhalt relevanter Daten).

WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass das Objekt, das Daten bereitstellt, in seinen Eigenschaften als protokolliert festgelegt ist (siehe Neues Objekt hinzufügen, Seite 58).

Visualisierung auf dem iPhone starten

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr iPhone über einen separaten Zugangspunkt (z. B. einen Wireless-Router) drahtlos mit dem Controller verbunden ist.
2. Öffnen Sie Ihren iPhone-Webbrowser (Safari).
3. Geben Sie die IP-Adresse des Controllers (Standardwert: 192.168.0.10) im Browser ein.



4. Klicken auf **Smartphone** auf der **Startseite** Ihres Controllers.
5. Um eine Verknüpfung für einen einfachen Zugriff zu erstellen, speichern Sie den Anwendungslink auf Ihrem iPhone-Startbildschirm: Tippen Sie auf  im Safari-Browser und tippen Sie auf **Zum Startbildschirm hinzufügen**.

PC-Visualisierung starten

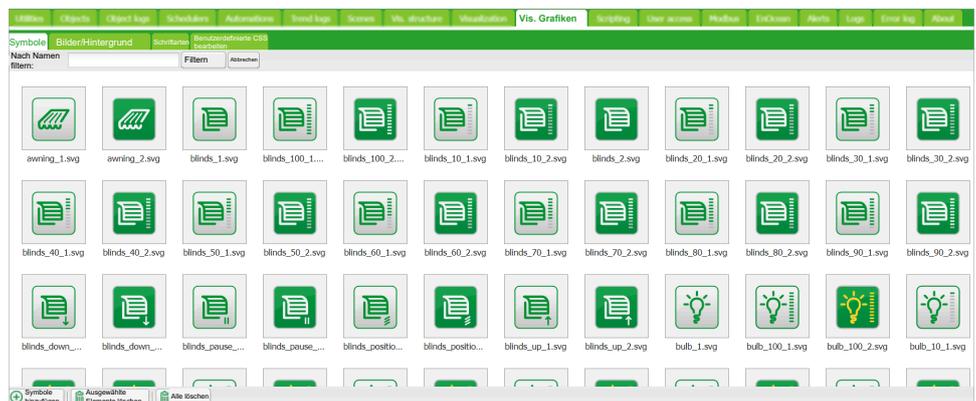
1. Stellen Sie sicher, dass Ihr PC oder Tablet auf den Controller zugreifen kann.
2. Öffnen Sie einen Webbrowser und geben Sie die IP-Adresse des Controllers ein (Standard: 192.168.0.10).



3. Klicken Sie auf **PC/Tablet** auf der **Startseite**.
4. Wählen Sie den gewünschten Grundriss.
5. Um die Sichtbarkeit der Karte zu maximieren, können Sie die Seitenleiste durch Klicken auf  minimieren.

Vis. Grafiken

Diese Registerkarte ist in vier Abschnitte unterteilt:



1. **Symbole:** Dieser Abschnitt enthält alle Objektsymbole.
2. **Bilder/Hintergrund:** Hier finden Sie lokal gespeicherte Bilder.
3. **Schriftarten:** Auf dieser Registerkarte werden alle verfügbaren Schriftarten aufgeführt.
4. **Benutzerdefinierte CSS bearbeiten:** Verwenden Sie diese Option, um benutzerdefinierte Cascading Stylesheets (CSS) zu erstellen oder zu ändern.

Nach Namen filtern: Sie können Symbole oder Bilder/Hintergründe nach ihren Namen filtern.

Symbole hinzufügen:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Symbol hinzufügen**, um einen neuen Eintrag hinzuzufügen.
2. Das System akzeptiert Symbole beliebiger Größe.
3. Unterstützte Formate sind JPEG, GIF, PNG und SVG.
4. Sie können auch ein ZIP-Archiv mit mehreren Grafiken hochladen. Jedes Element im Archiv darf 2 MB nicht überschreiten, und die Gesamtgröße des Archivs darf 32 MB nicht überschreiten.
5. **Name (optional)**: Geben Sie einen Namen für das Symbol ein. Es erscheint in der Liste, wenn ein neues Objekt hinzugefügt wird. Der Name kann Buchstaben, Zahlen, Unterstriche und Bindestriche enthalten.
6. **Datei**: Geben Sie den Speicherort der Symboldatei an.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.

Bilder/Schriftarten hinzufügen: Sie können genauso vorgehen wie beim Hinzufügen von Symbolen, um neue Bilder oder Schriftarten einzuschließen.

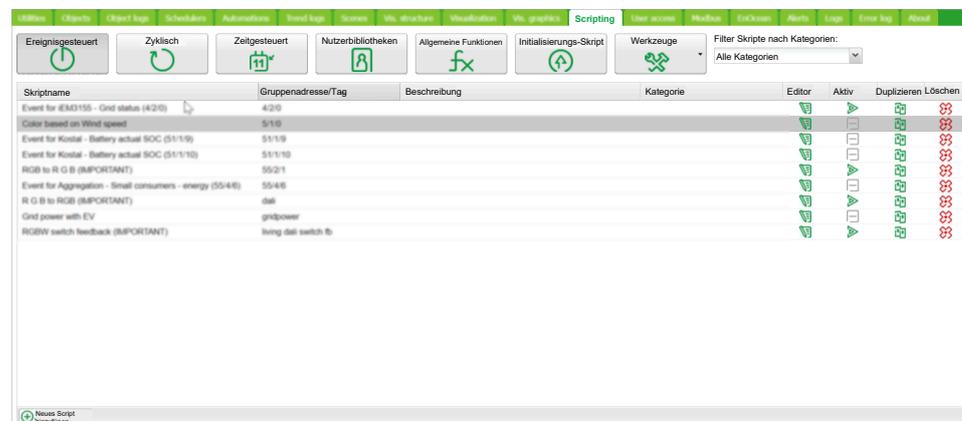
Sie können mit **Ausgewählte Elemente löschen** oder **Alles löschen** auch Symbole/Bilder löschen.

CSS anpassen:

- Um den CSS-Stil zu ändern, laden Sie eine neue CSS-Datei hoch: Klicken Sie auf **Benutzerdefinierte CSS bearbeiten** → **Benutzerdefiniertes CSS laden** → geben Sie den Speicherort der CSS-Datei an → klicken Sie auf **Speichern**.
- CSS-Dateien definieren das Aussehen von Steuerschaltflächen, Smartphone-Visualisierung, Scheduler und Trendelementen.
- Für weitere Informationen zur Änderung der CSS-Datei wenden Sie sich bitte an Ihr örtliches Front Office, das Ihnen weitere Unterlagen zur Verfügung stellt.
- Denken Sie daran, Ihren Browser-Cache nach dem Hochladen einer neuen CSS-Datei zu löschen.

Scripting

Auf der Registerkarte **Scripting** können Sie je nach Typ verschiedene Skripte hinzufügen und verwalten. Diese Skripts werden in der Programmiersprache Lua implementiert.



Auf der Registerkarte **Scripting** finden Sie vier Aktionen, die Sie für jedes Skript ausführen können:

1. **Editor**: Öffnen Sie den Skripteditor, um spezifischen Code für das jeweilige Programm zu schreiben.

2. **Aktiv:** Schaltet den Aktivierungsstatus des Skripts um (grün für aktiv, grau für deaktiviert).
3. **Duplizieren:** Dupliziert das Skript mit seinem Quellcode.
4. **Löschen:** Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, wird eine Bestätigungsaufforderung angezeigt, um den Löschvorgang zu akzeptieren.

Datenformat:

- In den meisten Fällen werden die Daten zwischen den Controller-Teilen unter Verwendung von hexkodierte Strings (2 Bytes pro 1 Byte Daten) gespeichert und übertragen.

Programmierung in Lua:

- Weitere Informationen zur Programmierung in Lua und zur Entdeckung von Codebeispielen finden Sie unter www.se.com.

Ereignisgesteuertes Skript

Ereignisgesteuerte Skripts werden ausgeführt, wenn ein Gruppenereignis am Bus eintritt. Sie sind besonders nützlich für Echtzeitantworten. Gehen Sie vor wie folgt, um ein ereignisgesteuertes Skript zu erstellen:

1. Klicken Sie auf **Ereignisgesteuert** in der Registerkarte **Scripting** → klicken Sie auf **Neues Skript hinzufügen**.
2. Legen Sie die Parameter im Dialogfeld **Ereignisgesteuertes Skript** wie folgt fest:
 - **Skriptname:** Geben Sie einen beschreibenden Namen für das Skript ein.
 - **Gruppenadresse/Tag:**
 - Geben Sie die Gruppenadressen manuell ein (mit Ziffern von 0 bis 15) oder wählen Sie sie aus der Dropdown-Liste aus.
 - Gruppenadressenformat: Verwenden Sie Zahlen und „/“ als Trennzeichen (z. B. 1/1/1).
 - Wenn Tags mit Gruppenadressen verknüpft sind, kann das Skript basierend auf diesen Tags ausgeführt werden.
 - **Aktiv:** Stellen Sie den Aktivierungsstatus des Skripts ein (grün für aktiv, rot für deaktiviert).
 - **Beim Gruppenlesen ausführen:** Wählen Sie aus, ob das Skript mit jeder gelesenen Gruppe ausgeführt werden soll.
 - **Ausführungsmodus:**
 - **Normal:** Das Ereignis-Skript wird jedes Mal ausgeführt, wenn Sie es auslösen.
 - **Nur in der ersten Instanz:** Startet kein neues Skript (PID), wenn es bereits ausgeführt wird.
 - **Nur in letzter Instanz:** Stoppt alle laufenden Skripts und PIDs und führt nur das zuletzt ausgelöste aus. Diese Option wird häufig verwendet, wenn Benutzer die aktuelle PID im Speicher speichern.
 - **Kategorie:** Weist dem Skript einer neuen oder vorhandenen Kategorie zu. Dies hilft bei der Organisation von Skripten auf der Seite **Drucke Skript** unter **Werkzeuge**.
 - **Beschreibung:** Fügen Sie eine kurze Beschreibung des Skripts hinzu.

Wenn das Skript nur auf einem Lese-Request ausgeführt wird, verwenden Sie das folgende Skriptbeispiel:

```
if event.type == 'groupread' then
-- Your script logic here
end
```

Zyklisches Skript

Ein zyklisches Skript ist ein Skript, das direkt auf dem Controller selbst ausgeführt wird. Gehen Sie vor wie folgt, um ein zyklisches Skript einzurichten:

1. Klicken Sie auf **Zyklisch** auf der Registerkarte **Scripting**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neues Skript hinzufügen**.
3. Konfigurieren Sie die Parameter im **zyklischen Skript** wie folgt:
 - **Skriptname:** Geben Sie einen beschreibenden Namen für das Skript an.
 - **Standby (Sekunden)** Legen Sie das Intervall fest, nach dem das Skript ausgeführt werden soll.
 - **Aktiv:** Gibt an, ob das Skript aktiv (grüner Kreis) oder deaktiviert (roter Kreis) ist.
 - **Kategorie:** Weisen Sie einen neuen oder vorhandenen Kategorienamen zu, um ähnliche Skripte zu gruppieren (dies wirkt sich nicht auf die Aktion des Skripts aus, sondern hilft bei der Organisation).
 - **Beschreibung:** Geben Sie eine kurze Beschreibung des Skripts ein.

Zeitgesteuertes Skript

Ein geplantes Skript ist ein Skript, das auf der Grundlage vordefinierter Zeitpläne oder Zeitereignisse ausgeführt wird. Gehen Sie vor wie folgt, um ein zeitgesteuertes Skript einzurichten:

1. Klicken Sie auf **Zeitgesteuert** unter **Scripting**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neues Skript hinzufügen**.
3. Konfigurieren Sie die Parameter im Dialogfeld **Zeitgesteuertes Skript** wie folgt:
 - **Skriptname:** Geben Sie einen beschreibenden Namen für das Skript an.
 - **Minute/Stunde/Tag des Monats:** Für die zeitgesteuerte Skripterstellung wird das Standard-Cron-Format für Datums-/Uhrzeitparameter verwendet.

*	Das Skript wird jede Minute, Stunde oder jeden Tag ausgeführt.
*/N	Führt das Skript alle N Minuten/Stunden/Tage aus. N ist eine Ganzzahl. Ein Skript wird ausgeführt, wenn der aktuelle Wert geteilt durch N im Modulo 0 ergibt. Beispiel: Ein Skript mit einem auf */8 eingestellten Stundenparameter wird ausgeführt, wenn der Stundenwert 0, 8 und 16 ist.
N	Skript wird ausgeführt, wenn Minute/Stunde/Tag N entspricht.
N-K	Skript wird ausgeführt, wenn Minute/Stunde/Tag zwischen dem N-K-Bereich (inklusive) liegt.
N,K	Sie können mehrere Parameter vom Typ N und N-K durch Kommas getrennt angeben. Beispiel: Ein Skript mit dem Parameter minute auf 15,50-52 wird ausgeführt, wenn der Minutenwert 15, 50, 51 und 52 ist.

- **Monat des Jahres/Tag der Woche:** Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü aus.
- **Aktiv:** Gibt an, ob das Skript aktiv (grüner Kreis) oder deaktiviert (roter Kreis) ist.
- **Kategorie:** Weisen Sie einen neuen oder vorhandenen Kategorienamen zu, um ähnliche Skripte zu gruppieren (dies wirkt sich nicht auf die Aktion des Skripts aus, sondern hilft bei der Organisation).
- **Beschreibung:** Geben Sie eine kurze Beschreibung des Skripts ein.

Nutzerbibliotheken

Nutzerbibliotheken enthalten normalerweise benutzerdefinierte Funktionen, die von anderen Skripten aus aufgerufen werden können.

Quelle beibehalten:

- Für Nutzerbibliotheken gibt es die Option, den Quellcode beizubehalten. Nach der Deaktivierung wird der Code in binärer Form kompiliert und kann nicht weiter bearbeitet werden. Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Quellcode im Editor angezeigt.

Die Option **Bibliothek automatisch laden** lädt das ausgewählte Skript beim Start des Controllers.

Einbeziehen der Bibliothek in Skripte

Wenn Sie Funktionen verwenden möchten, die in einer Benutzerbibliothek definiert sind, fügen Sie diese am Anfang Ihres Skripts hinzu. Wenn Sie beispielsweise über eine Benutzerbibliothek mit dem Namen „test“ verfügen, fügen Sie diese wie folgt hinzu:

```
require('user.test')
```

Sicherung und Wiederherstellung der Benutzerbibliotheken

Nutzerbibliotheken können gesichert und aus dem Archiv wiederhergestellt/ hinzugefügt werden. Beachten Sie, dass der Import einer neuen Bibliothek die vorhandene Bibliothek ersetzt.

Allgemeine Funktionen

Allgemeine Funktionen enthält eine Bibliothek global verwendeter Funktionen. Diese Funktionen können von jedem Skript aus aufgerufen werden, jederzeit, ohne spezielle Einschlüsse mit Nutzerbibliotheken. Standardmäßig umfassen **Allgemeine Funktionen** Funktionen wie Berechnungen zu Sonnenaufgang/ Sonnenuntergang und E-Mail-Funktionen.

Initialisierungs-Skript

Das Initialisierungsskript (Initskript) wird verwendet, um beim Start des Systems bestimmte System- oder Buswerte einzurichten. Dieses Skript wird jedes Mal ausgeführt, wenn das System neu gestartet wurde, sei es durch Einschalten, Software-Neustart oder durch einen Hardware-Reset-Drucktaster.

Werkzeuge

Das Menü **Werkzeuge** enthält die folgenden Optionen:

1. **Skripts sichern:** Sichern Sie alle Skripte in einer *.gz-Datei.
HINWEIS: Bei der Skript-Sicherung werden keine Benutzerbibliotheken gesichert, diese müssen separat gesichert werden.
2. **Skripts wiederherstellen:** Es gibt zwei Möglichkeiten, Skripte aus der Archivdatei (*.gz) wiederherzustellen:
 - Aktuelle Skripte löschen und Sicherheitskopie wiederherstellen.
 - Hinzufügen und Erhalten bestehender Skripte.
3. **Drucke Skript:** Zeigt alle Skripte mit Codes in Listenform, sortiert nach Kategorien.
4. **Benutzerdefinierten JavaScript-Code bearbeiten:** Fügen Sie JavaScript-Code für die Skriptsteuerung ein.
5. **Scriptlogs anzeigen:** Alle Protokolldaten werden hier aufgelistet; es handelt sich um ein dupliziertes Fenster von **Konfiguration** → **Aufzeichnungen**. Dies ermöglicht die Fehlersuche in einem Skript und parallel dazu die Überprüfung der protokollierten Daten.

Beispiel: Beispielcode für das 1-Byte-Objekt 1/0/0, das die Navigation zwischen Seiten steuert

```
$(function(){
  /* Ereignis-Listener auf 1/0/0 erstellen, um zur Seite mit
  dem Objektwert */ zu springen
  const addr = Scada.encodeGroupAddress('1/0/0');
  objectStore.addListener(addr, function(obj, type) {
    /* um die Ausführung auf der ersten Seite zu vermeiden
    */
    if (type === 'init') {
      return;
    }
    /* Sprung zur Seite mit dem Objektwert */
    if (currentPlanId !== obj.value) {
      showPlan(obj.value);
      /* Objekt auf 0 zurückschreiben */
      setObjectValue({ address: '1/0/0', rawdatatype: 5 },
0, 'text');
    }
  });
});
```

Skript-Editor

Wenn Sie ein Skript hinzufügen, wird ein Symbol  in der **Editor**-Spalte angezeigt, mit dem Sie das Skript im Skript-Editor öffnen können. Nachfolgend sind die wichtigsten Merkmale aufgeführt:

1. **Hilfe:** Sparen Sie Zeit mit integrierten Code-Snippets. Nach einem Klick auf das entsprechende Schnipsel wird der Code automatisch in das Editorfeld eingefügt.
2. **Tastaturkürzel:**
 - **Strg + F:** Syntax in einem Code suchen (Text wird gelb hervorgehoben).
 - **Strg + G:** Nachdem ein Text mit Strg + F gefunden wurde, kann die nächste Syntax in einem Skript mit Strg + G ausgewählt werden.
 - **Umschalt + Strg + G:** Vorherige Syntax auswählen.
 - **Umschalt + Strg + F:** Syntax in einem Skript durch eine andere ersetzen (wählen Sie ggf. eine nach der anderen).
 - **Umschalt + Strg + R:** Alle Syntaxen in einem Skript auf einmal ersetzen.
 - **Strg + Leertaste:** Code automatisch erkennen und Befehle vorschlagen. Schreiben Sie den ersten Buchstaben eines Befehls und wählen Sie dann den richtigen aus der Liste.

3. Hauptfunktionen im Skript-Editor:

- **Hilfe:** Vordefinierte Code-Snippets (z. B. if-then-Anweisungen).
 - **Schleifen und Iteratoren:** Beinhaltet Array, Repeat...Until und mehr.
 - **Mathematisch** Zufallswert, Decke, Absolutwert, Rund usw.
 - **Objekte/KNX-Bus:** Objektwert abrufen, Gruppe lesen, Gruppe schreiben, Aktualisierungsintervall usw.
 - **Speicher:** Abrufen und Speichern von Daten.
 - **Skriptsteuerung:** Andere Skripts verwalten (aktivieren/deaktivieren).
 - **Alarmer und Aufzeichnungen:** Erstellen Sie Alarmer, Aufzeichnungsvariablen und formatierte Alarmer.
 - **Zeitfunktionen:** Verzögerung der Skriptausführung.
 - **Sonstiges:** Sonnenaufgang/Sonnenuntergang usw.
 - **Seriell:** Kommunikation über interne Controller-I/O-Ports.
 - **Modbus:** RTU/TCP-Verbindungen und Lese-/Schreibregister erstellen.
- **Gruppenadressen:** Vorhandene Gruppenadressen auf dem KNX-Bus.
- **Objekte nach Namen:** Objekte nach Namen auswählen.
- **Tags:** Objekte nach Tag auswählen.
- **Datentypen:** Objekte nach Datentyp auswählen.
- **Skripte:** Listen der ereignisgesteuerten, zyklischen, geplanten und Startskripts (init).

Benutzerzugang

Das Menü „Benutzerzugang“ ermöglicht die Erstellung und Verwaltung von Benutzerkonten.

Hier sind einige wichtige Punkte:

1. Benutzerkonten: Über dieses Menü können Sie Benutzerkonten erstellen und verwalten. Sie können Rollen, Berechtigungen und Zugriffsebenen für jeden Benutzer definieren.
2. Best Practice: Beachten Sie beim Entwerfen Ihres Benutzerzugriffssystems die folgenden Best Practices:
 - **Definieren von Benutzerrollen:** Klare Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten für Benutzer. Dies bildet die Grundlage für einen robusten Sicherheitsrahmen.
 - **Starke Authentifizierung:** Implementierung von Passwortrichtlinien.
 - **Prinzip der geringsten Rechte:** Erteilen Sie den Benutzern die erforderlichen Mindestberechtigungen zur Durchführung ihrer Aufgaben.
 - **Regelmäßige Zugangskontrollen:** Überprüfen Sie regelmäßig die Zugriffsrechte der Benutzer, um sicherzustellen, dass sie mit ihren Rollen übereinstimmen.
3. Empfehlungen für die Benutzeranzahl: Für eine optimale Leistung ist es ratsam, die Anzahl der Benutzer unter 20 zu halten.

Neuen Benutzer hinzufügen

Gehen Sie vor wie folgt, um einen neuen Benutzer hinzuzufügen:

1. Öffnen Sie den **Benutzerzugang**.
2. Klicken Sie auf **Neuen Benutzer hinzufügen** in der unteren linken Ecke.
3. Aktualisieren Sie die Benutzerzugriffseinstellungen nach Bedarf.

Nachfolgend sind die Details für die einzelnen Felder im Abschnitt **Generell** des Dialogfelds **Benutzer** aufgeführt:

- **Name:** Geben Sie den Namen des Kontos ein.
- **Benutzername:** Verwenden Sie einen Benutzernamen mit einer Länge zwischen 2 und 20 Zeichen. Zulässige Zeichen sind „-“, „_“, Kleinbuchstaben (a-z) und Ziffern (0-9).
- **Aktiv:** Aktivieren oder deaktivieren Sie das Benutzerkonto.
- **Passwort:** Legen Sie ein Passwort mit einer Länge von mindestens 8 Zeichen fest. Das Passwort muss mindestens einen Großbuchstaben, einen Kleinbuchstaben und eine Ziffer enthalten.

Konfigurieren Sie anschließend die Zugriffsberechtigungen für den Benutzer:

- **Zugriff auf Visualisierung/Zeitprogramme/Trends:**
 - Wählen Sie **Keine**, **Beschränkt** oder **Voll**. Wenn Sie beschränkten Zugriff wählen, werden die Registerkarten **Visualisierung**, **Zeitprogramme** und **Trendaufzeichnungen** aktiv, sodass Sie Parameter angeben können.
- **Touch-Zugriff:**
 - Wählen Sie entweder **Beschränkt** oder **Voll**. Wenn Sie beschränkten Zugriff wählen, wird die Registerkarte **Touch** aktiv, sodass Sie festlegen können, welche Räume in der **Touch**-Visualisierung sichtbar sind. Überprüfen Sie die Räume, auf die der Benutzer zugreifen darf.
- **Startseite:** Stellen Sie die Seite ein, die dem Benutzer nach der Anmeldung angezeigt wird (z. B. Standard-**Startseite** oder eine spezifische Anwendung).
- **Zugriff auf Anwendungen:** Wenn Sie auf der Registerkarte **Generell** beschränkten Zugriff gewählt haben, wird die Registerkarte **Anwendungen** aktiviert. Wählen Sie die Anwendungen aus, auf die der Benutzer auf der **Startseite** zugreifen kann.
- **Erweitert:** Stellen Sie eine Liste der für Benutzer verfügbaren Gruppenadressen bereit.

Einstellungen für den Benutzerzugang

Gehen Sie vor wie folgt, um die Benutzerzugriffseinstellungen zu konfigurieren:

1. Klicken Sie auf **Einstellungen Benutzerzugriff** auf der Registerkarte **Benutzerzugang**.

2. Passen Sie die Parameter im Dialogfeld **Einstellungen Benutzerzugriff** nach Bedarf an:

- **Deaktiviere Passwort für die Visualisierung:**
 - Die Deaktivierung des aktiven Passwortschutzes ermöglicht einen direkten Zugriff auf die Visualisierung. Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen eine PIN.
- **Passwort für Anwendungen aktivieren:**
 - Benötigt ein Passwort, wenn Sie eine Anwendung auf der Hauptseite öffnen.
- **Aktiviere Passwort für das User Verzeichnis:**
 - Das **Benutzerverzeichnis** (befindet sich in `/data/apps/store/user`) ist ein Ordner im Controller. Sie können Dateien über FTP (mit dem Benutzernamen „apps“) in dieses Verzeichnis hochladen. Auf diese hochgeladenen Dateien kann über einen HTTP-Endpunkt zugegriffen werden: `http://{CONTROLLER_IP}/user/{FILE NAME}`. Dateien im Benutzerverzeichnis können verschiedenen Typs sein, einschließlich HTML-, TXT-, LP- (Lua-) Dateien.
 - Beim Zugriff über einen Browser werden diese Dateien wie folgt interpretiert: HTML- und TXT-Dateien werden in Textform angezeigt. Es werden jedoch *.lp-Dateien (Lua) ausgeführt, deren Standardausgabe an den Browser zurückgegeben wird.
 - Der Parameter **Aktiviere Passwort für das User Verzeichnis** erlaubt Ihnen, ein Passwort für den Zugriff auf *.lp-Dateien über den HTTP-Endpunkt zu nutzen. Auf Dateien mit unterschiedlichen Erweiterungen kann weiter ohne Passwort zugegriffen werden.
- **PIN-Code für die Visualisierung:**
 - Wenn der aktive Passwortschutz deaktiviert ist, schützen Sie Visualisierungen mit einem 6-stelligen PIN-Code.
- **Benutzername und Passwort speichern:**
 - Speichert Benutzeranmeldeinformationen.
- **Ablaufzeit des Benutzer-Cookies:**
 - Legen Sie die Dauer fest, nach der Webbrowser-Cookies gelöscht werden.

Aufzeichnung der Zugriffe

Klicken Sie auf **Aufzeichnung der Zugriffe** in der Registerkarte **Benutzerzugang**, um den Anmeldeverlauf anzuzeigen.

Fehlgeschlagene Anmeldungen werden rot markiert, und auch der FTP- und Anwendungszugriff wird protokolliert.

Modbus

Name	Profil	Statusobjekt	Verbindungstyp	Geräteadresse	Abfrageintervall	Konfiguration	Zuordnung	Löschen
RTU 0								
RTU100	RTU100-01	RTU100 - Device 1	RTU 1	100	5			
RTU100 (2)	RTU100-02	RTU100 - Device 2	RTU 1	100	5			
TCP 10.104.66.25								
PowerTag - Device 7	PowerTag_3	RTU100 - PowerTag - Device 7	TCP 10.104.66.25-502	5	5			
PowerTag - Device 8	PowerTag_3	RTU100 - PowerTag - Device 8	TCP 10.104.66.25-502	4	5			
PowerTag - Device 9	PowerTag_3	RTU100 - PowerTag - Device 9	TCP 10.104.66.25-502	5	5			
TCP 10.104.66.26								
PowerTag - Device 4	PowerTag_3	RTU100 - PowerTag - Device 4	TCP 10.104.66.26-502	4	5			
PowerTag - Device 5	PowerTag_3	RTU100 - PowerTag - Device 5	TCP 10.104.66.26-502	5	5			
PowerTag - Device 6	PowerTag_3	RTU100 - PowerTag - Device 6	TCP 10.104.66.26-502	5	5			
TCP 100.104.66.28								
RTU100 (3)	RTU100-03	RTU100 - Status	TCP 100.104.66.28-1002	71	5			
TCP 100.104.66.33								
Pho-AC	Pho-AC_2	Pho-AC - Status	TCP 100.104.66.33-502	1	5			

Der offene Modbus-Standard bietet eine umfassende Analyse des Verbrauchs in verschiedenen Bereichen Ihres Gebäudes. Durch den Anschluss von bis zu 31 Modbus-Erweiterungsgeräten an eine einzelne Modbus-Leitung können Sie verschiedene Arten von Messgeräten überwachen. Dazu gehören:

- Energiezähler von Schneider Electric
- Leistungszähler von Schneider Electric
- Smart Interface Module (SIM10M-Module) von Schneider Electric
- Schneider Electric Smartlink
- Andere Modbus-Geräte von Schneider Electric (z. B. SE8000, Modicon PLCs usw.)
- Nicht von Schneider Electric gelieferte Modbus-TCP/RTU-Geräte (für mehr Flexibilität)

Mit den von Ihrem Controller bereitgestellten Informationen können Sie den Energie- oder Medienverbrauch visualisieren und Steuerungsstrategien innerhalb des KNX/IP-Netzwerks implementieren, um den Verbrauch zu senken.

Details zur Modbus-Kommunikation:

- Modbus RTU wird über die RS485-Schnittstelle unterstützt.
- Modbus TCP wird über den Ethernet-Port unterstützt.
- Konfigurieren Sie die Modbus-Kommunikationseinstellungen über die Registerkarte „Modbus“ im **Konfigurator** Ihres Controllers.
- Einfache Zuordnung von Modbus-Registern über vordefinierte Modbus-Profile.

Skriptbasierte Modbus-Steuerung:

- Der Modbus-Master kann direkt über Skripte gesteuert werden. In der Regel liest ein residentes Skript Modbus-Werte in bestimmten Intervallen und schreibt sie in KNX-Objekte oder Visualisierungen.
- Fügen Sie Ihr Skript im **Skript-Editor** unter Verwendung vordefinierter Codebausteine aus der **Hilfe** hinzu.

WICHTIG: Vermeiden Sie die Verwendung von Modbus-Einstellungen über Profile neben Modbus, die über Skripte gesteuert werden. Eine Störung zwischen diesen Einstellungen kann zu Kommunikationsfehlern führen. Es wird empfohlen, Modbus-Geräteprofile über die Konfiguration durch Skripting zu priorisieren.

Anwendungsbeispiel

Voraussetzungen:

1. Messen und Visualisieren der Energie, die für die Beleuchtung in einem Bürogebäude benötigt wird.
2. Messen von Gas- und Wasserverbrauch im Gebäude.
3. Gewährleistung der Betriebssicherheit von IT-Geräten durch Überwachung der Netzwerkqualität.

Lösung:

1. Installation eines iEM3150-Zählers zur Messung der von der Beleuchtung verbrauchten Energie.
2. Installation eines iEM3255-Zählers zur Ermittlung der Stromnetzqualität.
3. Verwenden eines SIM10M-Modul mit Impulszählern zur Messung des Gas- und Wasserverbrauchs.
4. Anschluss aller Geräte über Modbus für eine nahtlose Kommunikation.

Modbus RTU-Schnittstelle

Die Modbus RTU-Schnittstelle bietet die folgenden Funktionen:

- Unterstützt über die physikalische Schnittstelle RS 485.
- Kann als Modbus/RTU-Master oder Modbus/RTU-Erweiterung fungieren
- Unterstützte Funktionscodes: #01, #02, #03, #04, #05, #06, #07, #0F, #10,
- Maximal 32 Geräte am Bus (1 Master und 31 Erweiterungen).
- Die RS 485-Schnittstelle ist nicht isoliert.

Haupteigenschaften der RS-485-Schnittstelle

- Betriebsart: Differenzial.
- Spannung an einer beliebigen Busklemme: -7 V bis +12 V.
- Eingangsempfindlichkeit des Empfängers: +/-200 mV
- Sink-/Source-Strom: 60 mA
- Integrierter asymmetrischer Schutz gegen transiente Spannungen (ESD, EFT und Blitzschlag).
- Nicht isolierte RS-485-Schnittstelle.

Verbindungstyp:	<ul style="list-style-type: none"> • Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. • Punkt-zu-Multipunkt-Verbindungen.
Hauptkabeltyp:	Geschirmtes Kabel mit 1 verdrehten Doppelleitung und mindestens einem dritten Leiter.
Maximale Buslänge:	1.000 m (3.280 ft) bei 19.200 bit/s mit dem Telemecanique TSX CSA Kabel.
Max. Geräteanzahl (ohne Repeater):	32 Geräte (1 Master und 31 Erweiterungen).
Maximale Länge der Abzweigung:	<ul style="list-style-type: none"> • 20 m (65 ft) für eine Steckverbindung. • Insgesamt 40 m (131 ft) für alle im Bus verfügbaren Steckverbindungen.

Gemeinsame Erdungsdrähte

Um die Spannung innerhalb des zulässigen Bereichs (-7 V bis +12 V) zwischen Treibern und Empfängern zu halten:

- Ein zusätzlicher dritter Draht (in 2-Draht-Systemen) dient als gemeinsamer Stromkreis.
- Schließen Sie diesen Draht an einem Punkt für den gesamten Bus direkt an die Schutz Erde an.
- Wählen Sie das Master-Gerät oder dessen Abzweig als Erdungspunkt.

HINWEIS:

- Keine Klemme für Kabelschirmung.
- In anspruchsvollen Umgebungen sollten Sie eine zusätzliche Schirmklemme in der Nähe des Controllers platzieren, um EMV-Störungen abzuleiten.
- Erdungsanschlüsse von USB, RS232, LAN und Modbus sollten vorsichtig miteinander verbunden werden, um Erdschlussströme zu vermeiden, die den Betrieb des Controllers beeinträchtigen.

Maximale Anzahl Geräte ohne Repeater

Ein RS-485-Netzwerk kann bis zu 32 Geräte unterstützen. Wenn Sie mehr benötigen, integrieren Sie einen Repeater.

Vorbelasten des Netzwerks

Wenn es keine Datenaktivität auf dem Modbus-Bus gibt, d. h. alle Knoten im Empfangsmodus sind und kein aktiver Treiber verfügbar ist, ist der Zustand der

Leitung unbekannt. In solchen Fällen können externe Störungen die Leitung beeinflussen. Um zu verhindern, dass Empfänger unzulässige Zustände annehmen, ist es wichtig, die Leitung zu beeinflussen. Dazu muss ein konstanter Zustand durch Verwendung eines externen Widerstandspaares aufrechterhalten werden, das mit dem symmetrischen RS-485-Paar verbunden ist.

RC-Klemme

- Verwenden Sie eine RC-Klemme, um den Schleifenstrom und die Leitungsreflexionen zu minimieren.
- Wählen Sie 1 nF (min. 10 V) serielle Kondensatoren und 120 Ω -Widerstände (0,25 W) als Leitungsabschluss.
- Integrieren Sie diese Komponenten an beiden Enden Ihrer Modbus SL Kommunikationslinie.

Nur R-Klemme

Bei R = 150 Ohm-Abschluss (nicht RC):

- Schließen Sie externe Polarisationswiderstände (450 - 650 Ohm) am Master-Abgriff an.

Modbus-Schnittstellen-Isolation

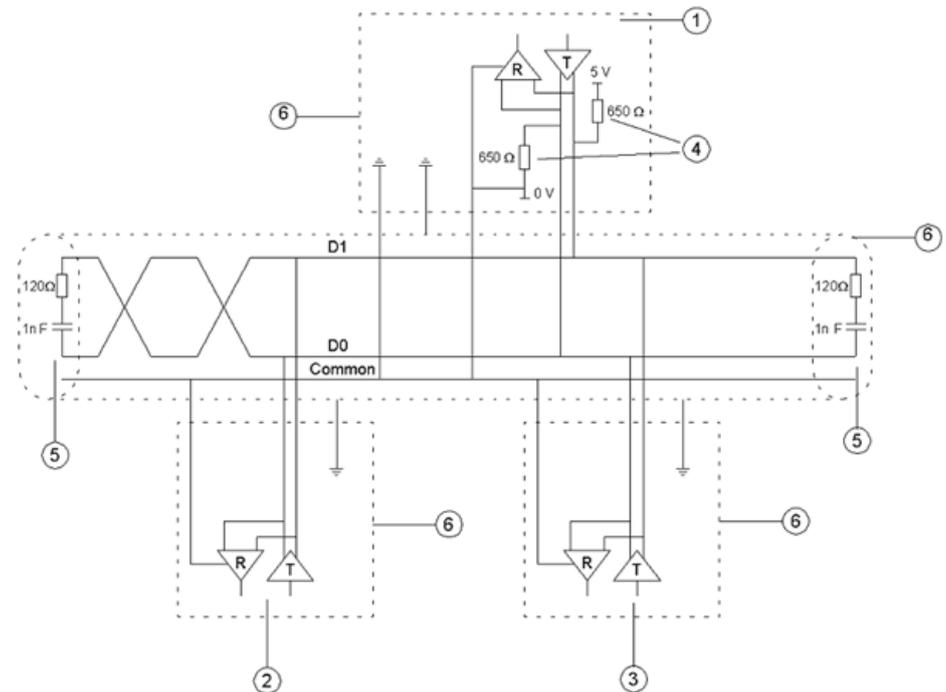
Die Modbus-Schnittstelle des Controllers ist nicht potenzialgetrennt. Ziehen Sie die Verwendung einer Optokoppler-Trennung in Betracht, um die Robustheit des Modbus-Netzwerks zu erhöhen und das Rauschen zu verringern.

Klemme, Polarisierung und Trennung mit Geräten von Schneider Electric

Schneider Electric bietet Geräte für RS-485-Abschluss, Polarisierung und Trennung. Sie können die folgenden Produktnummern verwenden:

1. TWD XCA ISO
2. TWD XCA T3J

Diese Geräte wurden entwickelt, um das empfohlene RS-485-Anschlussschema zu gewährleisten (siehe nachstehende Abbildung). Ausführlichere Informationen über TWD XCA ISO und TWD XCA T3J finden Sie in der Produktdokumentation auf der Schneider Electric Website.



Legende:

1. Master
2. Erweiterung 1
3. Erweiterung n
4. Polarisationswiderstände
5. Leitungsterminierung
6. Schirmung

Maximale Kabellänge ohne Leitungsabschluss

Wenn das Kabel nicht terminiert ist, müssen Sie die Übertragungsrate an die Kabellänge anpassen. Hier sind die relevanten Details:

Übertragungsrate:	9600	19200	57600	115200
Bitzeit (µs):	104,1	52,08	17,36	8,68
Bitzeit/4 (µs):	26,0	13,0	4,3	2,2
Max. Leitungslänge ohne Klemme (m)	859	430	143	72

Modbus TCP-Schnittstelle

- Unterstützt über Ethernet-Schnittstelle (10Mb, 100Mb)
- Kann als Modbus/TCP-IP-Client oder Modbus/TCP-IP-Server fungieren
- Unterstützt DHCP
- Max. geöffnete TCP-Verbindungen: 100
- Unterstützte Funktionscodes: #01, #02, #03, #04, #05, #06, #07, #0F, #10,

Erdung - Potenzialtrennung

Die Metallabdeckung der RJ45-Buchse ist mit der Gerätemasse verbunden.

Modbus-Einstellungen im Controller über Geräteprofile

Auf alle Modbus-Kommunikationseinstellungen für den Controller kann über die **Modbus** aus zugegriffen werden. Geräteprofile spielen eine entscheidende Rolle bei der Zuordnung von Modbus-Adressen (Registern) zu KNX-Gruppenobjekten. Wenn Sie ein Modbus-Register lesen oder schreiben müssen, konfigurieren Sie einfach die Zuordnungsregeln, damit Sie über KNX-Gruppenobjekte auf das Register zugreifen können.

Nachfolgend finden Sie eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für die Modbus-Kommunikationseinstellungen:

1. Modbus RTU-Konfiguration:

- Geben Sie die Details für die Modbus RTU-Kommunikation an, z. B. Baudrate und Parität.
- Dieser Schritt gilt, wenn Sie Modbus RTU verwenden.

2. Geräteprofil-Upload:

- Stellen Sie sicher, dass ein Geräteprofil in den Controller hochgeladen wurde.
- Es sind vorinstallierte Profile für Schneider-Electric-Geräte verfügbar, und Sie können auch benutzerdefinierte Modbus-Profile hochladen.

3. Fügen Sie das Gerät hinzu:

- Fügen Sie das Modbus-Gerät zur Geräteliste hinzu.

4. Registerzuordnung:

- Konfigurieren Sie die Zuordnung zwischen Modbus-Registern und KNX-Gruppenobjekten.

5. Automatische Erkennung:

- Verwenden Sie die Abfragefunktion, um Modbus-Geräte zu finden, die über Modbus RTU mit dem Controller verbunden sind.
- Hier können Sie darauf zugreifen: **Konfigurator** → **Modbus** → **RTU-Scan**.
- Geräte, die als **RTU scan = No** gekennzeichnet sind, unterstützen keine automatische Erkennung.

Modbus-Gerät	RTU-Scan	Modbus-Gerät	RTU-Scan	Modbus-Gerät	RTU-Scan
Compact_NSX-Compact_NSX_E	Kein	PM-PM820	Kein	EM-EM6400	-
Masterpact_NT_NW-Masterpact_A	Kein	PM-PM850	Kein	EM-EM6433	-
Masterpact_NT_NW-Masterpact_H	Kein	PM-PM870	Kein	EM-EM6434	-
Masterpact_NT_NW-Masterpact_P	Kein	PM-PM9C	Kein	EM-EM6436	-
PM-PM1200	Kein	SIM10M	Kein	EM-EM6436 und EM-EM6436dual	-
PM-PM210	Kein	Smartlink-RTU	Ja	EM-EM6438	-
PM-PM3250	Ja	Smartlink-TCP	Kein	ION-ION6200	-
PM-PM3255	Ja	SE8300	Kein	ION-ION7300	-
PM-PM5110	Kein	SE8600	Kein	ION-ION7330	-
PM-PM5111	Kein	SER8300	Kein	ION-ION7350	-
PM-PM5310	Kein	TC303	Kein	ION-ION7550	-
PM-PM5330	Kein	iEM-iEM2150	Ja	ION-ION7650	-

Modbus-Gerät	RTU-Scan	Modbus-Gerät	RTU-Scan	Modbus-Gerät	RTU-Scan
PM-PM5350	Kein	iEM-iEM2155	Ja	Masterpact_NT_NW- Masterpact_E	-
iEM-iEM3150	Ja	Vigilohm IM20	Ja	PM-PM500	-
iEM-iEM3155	Ja	Vigilohm IM400	Ja	PM-PM5111	-
iEM-iEM3250	Ja	PowerTag	Kein	PM-PM5320	-
iEM-iEM3255	Ja	CM-CM3250	-	PM-PM5331	-
iEM-iEM3350	Ja	CM-CM3350	-	PM-PM5340	-
iEM-iEM3355	Ja	CM-CM4000	-	PM-PM5341	-
PM-PM710	Kein	Compact_NSX- Compact_NSX_A	-	PM-PM5560	-
PM-PM750	Kein	EM-EM3550	-	PM-PM5561	-
PM-PM810	Kein	EM-EM3555	-	PM-PM5563	-

Neues Modbus-Gerät hinzufügen

Gehen Sie vor wie folgt, um ein neues Modbus-Gerät in Ihrer Controller-Konfiguration hinzuzufügen:

1. Klicken Sie auf **Gerät hinzufügen** in der Registerkarte **Modbus**.

2. Konfigurieren Sie die Parameter im **Modbus-Gerät** wie folgt:

- **Verbindungstyp:**
 - Wählen Sie entweder **RTU (RS-485)** oder **TCP/IP** als Verbindungstyp für Ihr Modbus-Gerät.
- **Name:**
 - Definieren Sie einen Namen für das Modbus-Gerät.
- **Statusobjekt:**
 - Überwachung des Verbindungsstatus mit dem Modbus-Gerät über **Statusobjekt**.
 - Wenn die Kommunikation unterbrochen ist, wird das Statusobjekt auf 0 gesetzt.
- **Auf Bus schreiben:**
 - Aktivieren Sie das Senden von Daten an den KNX TP-Bus.
 - Wenn diese Option deaktiviert ist, werden keine Telegramme an KNX TP gesendet, wenn der Modbus-Wert geändert wird. Telegramme werden trotzdem an KNX IP gesendet.
- **Profil:**
 - Wählen Sie das Modbus-Profil für Ihr Gerät aus.
 - Sie können ein vorinstalliertes Profil verwenden oder ein benutzerdefiniertes Geräteprofil in den Controller hochladen.
 - Siehe das Verfahren zum Erstellen einer neuen Profildefinition (Neues Modbus-Geräteprofil erstellen, Seite 103).
- **Geräteadresse:**
 - Stellen Sie die Erweiterungsadresse Ihres Modbus-Geräts ein.
- **Abfrageintervall (Sekunden):**
 - Stellen Sie ein, wie oft die Werte vom Modbus-Erweiterungsgerät abgefragt werden.
 - Der Wert 5 bedeutet, dass alle 5 Sekunden neue Werte gelesen werden.
- **Timeout (Sekunden):**
 - Bei einem Fehler in der Verbindung wartet das Gerät die angegebene Zeit und sendet dann eine Fehlermeldung an das **Fehlerprotokoll**.
- **IP (Modbus TCP):**
 - Wenn Sie Modbus TCP verwenden, stellen Sie die IP-Adresse des Modbus-Geräts ein.
 - Wenn das Modbus-Gerät über ein Modbus-Gateway verbunden ist, stellen Sie hier die IP-Adresse des Gateways ein.
- **Port (Modbus TCP):**
 - Stellt den Port für Modbus TCP-Kommunikation ein.
 - Der Standardwert gemäß dem Modbus-Standard ist 502.
- **Dauerhafte Verbindung:**
 - Bei aktivierter Option bleibt die Verbindung geöffnet.
 - Wenn diese Option deaktiviert ist, liest der Controller alle Register und trennt die Verbindung.

WICHTIG: Einige **Modbus-TCP/IP-Geräte** können häufige (Neu-)Verbindungen nicht gut handhaben (z. B. Schalttafelserver, Wechselrichter, Modbus-Zähler). Ziehen Sie die Verwendung der **dauerhaften Verbindung** in Erwägung, wenn Ihr Abfrageintervall weniger als eine Minute beträgt.

RTU-Einstellungen

Gehen Sie vor wie folgt, um mit Modbus-Erweiterungen zu kommunizieren, die über Modbus RTU (seriell) verbunden sind:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **RTU-Einstellungen** in der Registerkarte **Modbus**.
2. Konfigurieren Sie die Parameter unter **RTU-Einstellungen** wie folgt:
 - **RTU (seriell) aktiviert:**
 - Aktiviert die Modbus RTU-Kommunikation.
HINWEIS: Für die Modbus-Kommunikation kann nur **RTU1** eingestellt werden.
 - **Port:**
 - Legen Sie den Namen des seriellen Ports fest.
 - Die Standardeinstellung ist **/dev/RS485**.
 - **Parität:**
 - Geben Sie Parität oder Stoppbits an.
 - **Duplex:**
 - Wählen Sie entweder **Halb-Duplex** oder **Voll-Duplex**.
 - Der Standardwert ist **Halb-Duplex**.
 - **Auf Standardeinstellungen zurücksetzen:**
 - Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um alle RTU-Einstellungsparameter auf ihre Standardwerte zurückzusetzen.

RTU-Scan

Die **RTU-Scan**-Funktion findet automatisch Modbus-Geräte, die an Modbus RTU angeschlossen sind, und fügt sie hinzu.

Um die Abfrage zu starten, klicken Sie auf **RTU-Abfrage** in der Registerkarte **Modbus**.

Es werden nur Geräte mit einem gültigen Profil hinzugefügt. Diese Funktion funktioniert nicht mit benutzerdefinierten Profilen.

Eine Liste der Geräte, die die automatische Erkennung unterstützen, finden Sie unter Profile, Seite 102.

Auslese Test

Diese Funktion ermöglicht einen schnellen Test der RTU-Kommunikation. Gehen Sie wie folgt vor, um den RTU-Auslese Test zu initiieren:

1. Klicken Sie auf **Auslese Test** in der Registerkarte **Modbus**.
2. Stellen Sie die Parameter im **Auslese Test** wie folgt ein:
 - **Geräteadresse:** Gibt die Adresse des Modbus-Geräts an.
 - **Funktion:** Die Unterscheidung zwischen den Funktionen **Spule**, **Getrennter Eingang**, **Halteregeister** und **Eingangsregister**.
 - **Adresse:** Geben Sie die Registeradresse ein.
 - **Datentyp:** Wählen Sie den entsprechenden Meldungsdatenpunkttyp aus.
 - **Lese-Swap:** Sie können die Reihenfolge des Lesens bei Bedarf ändern.
 - **Leselänge:** Die Länge der gelesenen Nachricht.

Profile

Alle hochgeladenen Modbus-Profile werden in einer Tabelle aufgeführt, die angezeigt wird, wenn Sie auf die Schaltfläche **Profile** in der Registerkarte **Modbus** klicken. Mit diesen Profilen können Sie Folgendes tun:

1. Profile löschen:
 - Klicken Sie auf  zu jedem Profil, um es zu löschen.
2. Profile herunterladen:
 - Klicken Sie auf , um ein Profil als .json-Datei zu speichern.
 - Sie können dieses heruntergeladene Profil dann zur weiteren Anpassung verwenden.
3. Profile ändern:
 - Wenn Sie Register lesen/schreiben müssen, die im vorinstallierten Profil nicht verfügbar sind, sollten Sie erwägen, diese entsprechend Ihren spezifischen Anforderungen zu ändern.
 - Laden Sie das geänderte Profil in den Controller zurück. Nutzen Sie dafür die Schaltfläche **Profil hinzufügen** unten links in der Tabelle **Profile**.

Fehlermeldungen

Alle mit Modbus zusammenhängenden Fehler werden im Fenster **Fehlermeldungen** auf der Registerkarte **Modbus** angezeigt.

Modbus-Zuordnung

Nach dem Hinzufügen des Modbus-Geräts gemäß der Beschreibung im RTU-Abfrage, Seite 101 besteht der nächste Schritt in der Einrichtung der Registerzuordnung. Dazu werden Bindungen zwischen Modbus-Registern und KNX-Gruppenobjekten im Controller erstellt.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Navigieren Sie zur Registerkarte **Modbus** im **Konfigurator**.
2. Jedes Gerät in der Liste hat ein grünes Zuordnungssymbol auf der rechten Seite (). Klicken Sie darauf, um die **Objektzuordnung** zu öffnen.
3. Jede Zeile der Tabelle **Objektzuordnung** steht für eines der Modbus-Register (definiert im Geräteprofil).
4. Doppelklicken Sie auf die ausgewählte Zeile, oder klicken Sie auf **Ordnen Sie ausgewählte Elemente Objekten zu**, um das Dialogfeld **Zuordnung** zu öffnen.

5. Nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor:

- **Mit Objekt verknüpfen:** Wählen Sie das Controller-Objekt, in dem der aus dem Modbus-Register ausgelesene Wert gespeichert werden soll. Sie können ein vorhandenes Objekt aus dem Dropdown-Menü auswählen oder direkt in diesem Dialogfeld ein neues erstellen.
- **Auf Bus schreiben:** Ermöglicht das Senden von Daten auf den KNX TP-Bus. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden keine Telegramme an KNX TP gesendet, wenn der Modbus-Wert geändert wird. Telegramme werden trotzdem an KNX IP gesendet. Konfigurieren Sie die Filtertabelle ordnungsgemäß, wenn Sie keine Werte über KNX IP freigeben möchten.
- **Wert senden Delta:** Legt den Wert von delta fest. Wenn die aus dem Modbus-Register gelesene Wertänderung größer als dieses Delta ist, wird der Wert an den KNX-Bus gesendet. Stellen Sie bei KNX TP sicher, dass die Option **Auf Bus schreiben** aktiviert ist.
- **Einheit/Suffix:** Optionale Einstellung der Einheit des Modbus-Wertes. Diese Einstellung gilt für das ausgewählte Gruppenobjekt im Controller.
- **Tags:** Optional können Sie ein Tag auswählen, das auf das Gruppenobjekt im Controller angewendet werden soll.
- **Anmerkungen:** Wählen Sie optional einen Kommentar aus, der auf das Gruppenobjekt im Controller angewendet werden soll.

HINWEIS: Das Modbus-Gerät wird nach 3 erfolglosen Abfragen rot markiert.

Neues Modbus-Geräteprofil erstellen

Wenn Ihr Modbus-Geräteprofil nicht in der Liste der vorinstallierten Profile im Controller enthalten ist, können Sie Ihr eigenes Profil definieren.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Dateiformat: Modbus-Geräteprofile werden in *.json-Dateien verteilt. Sie können diese Dateien mit einem gängigen Texteditor (z. B. Notepad oder Notepad++) erstellen und bearbeiten. Denken Sie daran, die Datei mit der Erweiterung *.json zu speichern.

2. Beispiel für eine Profilstruktur

```

{
  "manufacturer": "Schneider Electric",
  "description": "Example device",
  "mapping": [
    {
      "name": "Output 1",
      "bus_datatype": "bool",
      "type": "coil",
      "address": 0,
      "writable": 1
    },
    {
      "name": "Input 1",
      "bus_datatype": "float16",
      "type": "inputregister",
      "address": 0,
      "value_multiplier": 0.001,
      "units": "V"
    }
  ]
}

```

- Die Tabelle „Zuordnung“ in der Datei *.json enthält Informationen zu jedem Modbus-Register sowie zu Spule, Eingang oder Ausgang.
- Passen Sie die Zuordnungseinstellungen an Ihr spezifisches Gerät an:

Parameter	Beschreibung	Typ	Erforderlich
Name	Objektname, z. B. Ausgang 2	String	Ja
bus_datatype	KNX-Objekttyp, Schlüssel aus dt-Tabelle, z. B. float32	String/Zahl	Ja
Typ	Modbus-Registertyp, mögliche Werte: coil, discreteinput, register, inputregister.	String	Ja
Adresse	Registeradresse (0-basiert)	Zahl	Ja
beschreibbar	Auf TRUE gesetzt, um das Schreiben in Register zu aktivieren, wenn der Typ entweder „Spule“ oder „Register“ ist.	Boolean	Kein
write_only	Auf true setzen, um das Lesen der Spule oder des Registerwerts zu deaktivieren, wenn „writable“ aktiviert ist.	Boolean	Kein
Datentyp	Datentyp des Modbus-Werts. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird die Konvertierung automatisch durchgeführt. Mögliche Werte: bool, uint16, int16, float16, uint32, int32, float32, uint64, int64, quad10k, s10k	String	Kein
value_delta	Ein neuer Wert wird gesendet, wenn die Differenz zwischen dem zuvor gesendeten Wert und dem aktuellen Wert größer als delta ist. Voreinstellung ist 0 (Senden nach jedem Lesevorgang).	Zahl	Kein
value_base	Die angegebene Zahl zum Ergebniswert hinzufügen.	Zahl	Kein
value_multiplier	Den Ergebniswert mit der angegebenen Zahl multiplizieren, value = value_base + value * value_multiplier.	Zahl	Kein
value_bitmask	Bitmaske, die angewendet werden soll; die Verschiebung erfolgt automatisch auf der Grundlage der niedrigstwertigen 1 in der Maske.	Zahl	Kein
value_nan	Array aus 16-Bit-Ganzzahlen. Wenn die angegebene Leseoperation dasselbe Array zurückgibt, wird keine weitere Wertverarbeitung durchgeführt.	Array	Kein
value_conv	Eine der integrierten Konvertierungsfunktionen anwenden	String (Int)	Kein
value_custom	Name einer integrierten Enumeration oder einer Liste von Schlüssel ->-Wertzuordnungen. Der resultierende Wert ist 0, wenn der Schlüssel nicht gefunden wird.	String/Objekt	Kein
intern	Für den Benutzer nicht sichtbar, wenn auf „Wahr“ gesetzt, sollte für Skalierungsregister verwendet werden.	Boolean	Kein
Einheiten	KNX-Objekteinheiten/Suffix	String	Kein
address_scale	Adresse des Registers mit Wertskala, Wert = Wert * 10 ^ Skala	Zahl	Kein

Parameter	Beschreibung	Typ	Erforderlich
read_count	Anzahl der auf einmal zu lesenden Register (für Geräte, die nur das Lesen eines bestimmten Registerblocks unterstützen)	Zahl	Kein
read_swap	Register-Umschaltreihenfolge während der Konvertierung (Endianness)	Boolean	Kein
read_offset	Position des ersten Datenregisters des Registerblocks (0-basiert).	Zahl	Kein
Timeout	Geben Sie den Geräte-Timeout in Sekunden an. Wenn das Erweiterungsgerät nicht innerhalb der angegebenen Zeit antwortet, wird dies als Timeout-Fehler gewertet. Standardwerte: 0,5 s für Modbus RTU, 3 s für Modbus TCP	Zahl	Kein
write_multiple	Mit diesem Parameter wird die Mehrfachschreibfunktion eingestellt (Funktion 15 oder 16 wird anstelle von Funktion 5 oder 6 verwendet). Wenn <i>typeauf register</i> und <i>write_multiple</i> auf <i>true</i> eingestellt ist, wird die Modbus-Funktion 16 zum Schreiben in das Register verwendet. Wenn <i>typeauf coil</i> und <i>write_multiple</i> auf <i>true</i> eingestellt ist, wird die Modbus-Funktion 15 zum Schreiben in die Spule verwendet. Der Standardwert ist <i>false</i> , was bedeutet, dass die Modbus-Funktion 5 oder 6 (je nach Registertyp) zum Schreiben verwendet wird.	String	Kein

3. Upload in den Controller:

- Sobald Sie Ihre *.json-Datei mit allen erforderlichen Profilinformatoren erstellt haben, laden Sie sie über auf den Controller hoch. **Konfigurator** → **Modbus** → **Profile** → **Profil hinzufügen**.

4. Best Practice:

- Bei der Erstellung eines neuen Geräteprofils sollten Sie die Verwendung eines vorhandenen Profils als Beispiel oder Vorlage in Betracht ziehen. Sie können vorhandene Profile aus dem Controller herunterladen, um Struktur und Syntax zu verstehen.

Detaillierte Anweisungen zur Erstellung benutzerdefinierter Geräteprofile finden Sie im Anwendungshinweis auf der Website von Schneider Electric.

Modbus-Einstellungen im Controller mithilfe von Skripten

Bei der Arbeit mit Modbus im Controller ist es wichtig, die verfügbaren Funktionscodes zu verstehen. Diese Codes bestimmen den Typ des Speichers (z. B. Halteregeister, Eingangsspulen usw.), auf den zugegriffen werden soll, und die entsprechende Aktion (Lesen oder Schreiben). Alle nachfolgend beschriebenen Funktionen können sowohl für Modbus TCP als auch für Modbus RTU verwendet werden.

1. Funktionscodes:

- Funktionscodes definieren spezifische Operationen:
 - Read: Abrufen von Daten von Erweiterungsgeräten.
 - Write: Spulen oder Register aktualisieren.
- Gängige Funktionscodes:
 - Digitaleingänge lesen (Funktionscode 2)

Name	„Getrennten Eingang lesen“
Befehl	value = mb:readdiscreteinputs(address)
Argumente	[address]: Adresse des Eingangs
Zurückgegebene Werte	1: EIN, 0: AUS
Ausnahmecodes	01 oder 02 oder 03 oder 04.
Name	„Getrennte Eingänge lesen“
Befehl	value = mb:readdiscreteinputs(start,count)
Argumente	[address]: Adresse des ersten zu lesenden Eingangs [count]: Anzahl der zu lesenden Eingänge (max. 2000)
Zurückgegebene Werte	1: EIN, 0: AUS
Fehlercodes:	01 oder 02 oder 03 oder 04
Beispiel	bool1, bool2= mb: readdiscreteinputs(10,2) Der von der digitalen Eingangsadresse 11 gelesene Wert wird an die Variable bool1 zurückgegeben. Der von der digitalen Eingangsadresse 12 gelesene Wert wird an die Variable bool2 zurückgegeben.

- Spulen lesen (Funktionscode 1)

Name	„Einzelne Spule lesen“
Befehl	coil = mb:readcoils(address)
Befehl	coil= mb:readcoils(start, count)
Argumente	[address]: Adresse der Spulen
Zurückgegebene Werte	1: EIN, 0: AUS
Ausnahmecodes	01 oder 02 oder 03 oder 04
Name	„Mehrere Spulen lesen“
Argumente	[start]: Adresse der ersten zu lesenden Spule [count]: Anzahl der zu lesenden Spulen (max. 2000)
Zurückgegebene Werte	1: EIN, 0: AUS
Ausnahmecodes	01 oder 02 oder 03 oder 04
Beispiel	coil1,coil2,coil3= mb:readcoils(1000, 3) Der von der Spulenadresse 1000 gelesene Wert wird an die Variable Spule1 zurückgegeben. Der von der Spulenadresse 1001 gelesene Wert wird an die Variable Spule2 zurückgegeben. Der von der Spulenadresse 1002 gelesene Wert wird an die Variable Spule3 zurückgegeben.

- Eingangsregister lesen (Funktionscode 4)

Name	„Eingangsregister lesen“
Befehl	value = mb:readinputregisters(address,count)
Argumente	[address]: Adresse des ersten zu lesenden Eingangsregisters

	[count]: Anzahl der zu lesenden Eingangsregister (max. 125)
Zurückgegebene Werte	2-Byte-Werte
Ausnahmecodes	01 oder 02 oder 03 oder 04.
Beispiel	<p>value1, value2, value3, value4 = mb:readinputregisters(1015,4)</p> <p>Der von der Eingangsregisteradresse 1015 gelesene Wert wird an den Variablenwert1 zurückgegeben.</p> <p>Der von der Eingangsregisteradresse 1016 gelesene Wert wird an den Variablenwert2 zurückgegeben.</p> <p>Der von der Eingangsregisteradresse 1017 gelesene Wert wird an den Variablenwert3 zurückgesendet.</p> <p>Der von der Eingangsregisteradresse 1018 gelesene Wert wird an den Variablenwert4 zurückgegeben.</p>

◦ Haltereister lesen (Funktionscode 3)

Name	„Register lesen“
Befehl	value = mb:readregisters(address,count)
Argumente	[address]: Adresse des ersten zu lesenden Registers [count]: Anzahl der zu lesenden Register (max. 125)
Zurückgegebene Werte	2-Byte-Werte
Ausnahmecodes	01 oder 02 oder 03 oder 04.
Beispiel	<p>int1, int2= mb: readregisters(1100,3)</p> <p>Der von der Registeradresse 1100 gelesene Wert wird an die Variable int1 zurückgegeben.</p> <p>Der von der Registeradresse 1101 gelesene Wert wird an die Variable int2 zurückgegeben.</p> <p>Der von der Registeradresse 1102 gelesene Wert wird an die Variable int3 zurückgegeben.</p>

◦ Einzelne Spule schreiben (Funktionscode 5)

Name	„Einzelnes Bit schreiben“
Befehl	<p>value = mb:writebits (1000, value)</p> <p>[Startadresse, Wert „true“ oder „false“/,0“]</p>

◦ Einzelnes Register schreiben (Funktionscode 6)

Name	„Einzelnes Register schreiben“
Befehl	<p>value = mb:writeregisters(1000, 123)</p> <p>[Adresse, Wert]</p>

◦ Mehrere Spulen schreiben (Funktionscode 0F)

Name	„Mehrere Bits schreiben“
Befehl	<p>value = mb:writebits(1000, true, false, true, ...)</p> <p>[Adresse, Bitwert1, Bitwert2,...{max. 1968 Bits}]</p>

◦ Mehrere Register schreiben (Funktionscode 10)

Name	„Mehrere Register schreiben“
Befehl	value = mb:writeregisters(1000, 123, 321, 222, ...) [Adresse, Wert1, Wert2, ..{max. 123 Register}]
Ausnahmecodes	mb:readcoils(start, count) mb:readdiscreteinputs(start, count) mb:readregisters(start, count) mb:readinputregisters(start, count)Diese Befehle lesen ein oder mehrere Register/Spulen ab der Startadresse und geben im Erfolgsfall alle Werte zurück. Im Falle eines Fehlers werden drei Variablen zurückgesendet: Nil Beschreibung des Ausnahmecodes Ausnahmecode

Modbus-Ausnahmecodes: (siehe hier).

Modbus RTU-Konfigurationsbefehle

Gehen Sie vor wie folgt, um die Modbus RTU-Kommunikation im Controller zu konfigurieren:

1. Modbus RTU-Objekt erstellen:

```
require('luamodbus')
mb = luamodbus.rtu()
```

2. Modbus RTU-Verbindung öffnen:

- Legen Sie die Kommunikationsparameter fest (Baudrate, Parität, Datenbits, Stoppbits und Duplexmodus).
- Beispiel (19200 Baudrate, gerade Parität, 8 Datenbits, 1 Stopp-Bit, Halbduplex):
mb:open('/dev/RS485', 19200, 'E', 8, 1, 'H')
mb:connect()

3. Terminal-Name:

- Der Klemmenname lautet /dev/RS485.

4. Unterstützte Baudraten:

- Wählen Sie eine der folgenden Baudraten:
 - 300 bit/s
 - 600 bit/s
 - 1200 bit/s
 - 2400 bit/s
 - 4800 bit/s
 - 9600 bit/s
 - 19200 bit/s
 - 38400 bit/s
 - 57600 bit/s
 - 115200 bit/s
 - 230400 bit/s

5. Parität:

- Stellen Sie den Paritätsmodus ein:
 - „N“ None
 - „E“ (Even)
 - „O“ (Odd)

6. Datenbits und Stopp-Bits:

- Datenbits: Wählen Sie aus 5, 6, 7 oder 8.
- Stopp-Bits: Wählen Sie 1 oder 2.
- Duplexmodus:
 - „H“ Halbduplex
 - „F“ (Vollduplex, nicht unterstützt in RS-485)

7. Hinweise zur Baudrate:

- Die Baudrate wirkt sich auf die Kommunikationsdistanz aus:
 - 9600 bit/s: Die maximale Entfernung für 1-15 Modbus RTU-Geräte beträgt 1200 Meter.
 - 19200 bit/s: Die maximale Entfernung beträgt 900 Meter (typisch bei Belden 3105 A-Kabeln).

Baudraten-Einstellung	Maximaler Kommunikationsabstand für 1 bis 15 Modbus-RTU-Geräte (normalerweise mit Belden 3105A-Kabeln)
9600 Bit/s	1200 m
19200 Bit/s	900 m

8. Erklärung der Parität:

- Parität prüft auf eine erfolgreiche Übertragung.
- Ungerade Parität: Ungerade Anzahl von 1s.
- Gerade Parität: Gerade Zahl von 1s.
- Sowohl das Gateway als auch das Messgerät müssen übereinstimmen (ungerade, gerade oder keine).

9. Verzögerung zwischen Rahmen:

- Einige Geräte benötigen nach einer Antwort zusätzliche Zeit.
- Verwenden Sie den Verzögerungsbefehl (z. B. `os.sleep(1, 5)`).

10. Erweiterungsadresse einstellen:

- Stellen Sie die Slave-Adresse ein (z. B. `mb:setslave(123)`).

11. Register lesen:

- Lesen von Adresse 1000 und Speichern des Werts:
`value = mb:readregisters(1000)`

12. Modbus-Verbindung schließen:

```
mb:close()
```

13. Timeout-Intervalle:

- Passen Sie die Timeout-Intervalle nach Bedarf an:
 - **Byte-Timeout:**
`mb:getbytetimeout()`
`mb:setbytetimeout(timeout)`
 - **Antwort-Timeout:**
`mb:getresponsetimeout()`
`mb:setresponsetimeout(timeout)`
 - **Empfangs-Timeout (nur Erweiterungsmodus):**
`mb:getreceivetimeout()`
`mb:setreceivetimeout(timeout)`

14. Beispielinitialisierung:

- Modbus bei der ersten Skriptausführung initialisieren:


```
if not mb then
    require('luamodbus')
    mb = luamodbus.rtu()
    mb:open('/dev/RS485', 38400, 'E', 8, 1, 'H')
    mb:connect()
end
mb:setslave(30)
mb:flush()
```

Modbus TCP-Konfigurationsbefehle

1. Modbus TCP-Objekt erstellen:

```
local luamodbus = require('luamodbus')
local mb = luamodbus.tcp()
```

2. Modbus TCP-Verbindung öffnen:

```
mb:open('192.168.1.2', 1234)
mb:connect()
```

Alle anderen Befehle, die zur Konfiguration der Modbus TCP-Verbindung benötigt werden, sind die gleichen wie für Modbus RTU (Modbus RTU-Konfigurationsbefehle, Seite 108).

Modbus-Master-Funktionen

Die unten aufgeführten Funktionen können für Modbus RTU Master oder Modbus TCP Client verwendet werden.

```
mb:setslave(slaveid)
```

Setzt die Erweiterungs-ID zum Lesen/Schreiben von Daten von/zu

```
mb:readcoils(start, count) [01]
```

start - Adresse der ersten zu lesenden Spule

Anzahl - Anzahl der zu lesenden Spulen

```
mb:readdiscreteinputs(start, count) [02]
```

Start - Adresse des ersten zu lesenden digitalen Eingangs

count - Anzahl der zu lesenden digitalen Eingänge

```
mb:readregisters(start, count) [03]
```

Start - Adresse des ersten zu lesenden Ausgangsregisters

count - Anzahl der zu lesenden Haltereister

```
mb:readinputregisters(start, count) [04]
```

start – Adresse des zu lesenden Eingangsregisters

count – Anzahl der zu lesenden Eingangsregister

gibt alle Werte für Erfolg und Null zurück, Fehlerbeschreibung für Fehler

```
mb:writebits(start, v1, [v2, [v3, ...]]) [05]
```

schreibt Werte in Spulen ab Startadresse

```
mb:writerregisters(start, v1, [v2, [v3, ...]]) [06]
```

schreibt Werte in Register/Spulen ab der Startadresse

einfaches Schreiben wird verwendet, wenn nur ein Wert geliefert wird, ansonsten mehrfaches Schreiben

gibt bei Erfolg alle geschriebenen Werte zurück, und bei Fehler nil, Fehlerbeschreibung

```
mb:reportslaveid()
```

liest die internen Daten der Erweiterung

gibt bei Erfolg Werte zurück

gibt bei Fehler nil, Fehlerbeschreibung zurück

Modbus-Erweiterungsfunktionen

Daten vom Master empfangen

```
mb:receive()
```

empfängt Daten vom Master mit 1-minütigem Timeout

gibt bei Erfolg Daten als binäre Zeichenkette zurück

gibt bei Fehler nil, Fehlerbeschreibung zurück

Festlegen der Modbus-Zuordnung des Erweiterungsgeräts

```
mb:setmapping(coils, inputs, holding_regs, input_regs)
```

erstellt die Speicherzuordnung für die Register mit der für jeden Typ angegebenen Größe

Erweiterung behandeln

```
mb:handleslave()
```

wartet auf eine eingehende Anzeige vom Master und sendet bei Bedarf eine Antwort.

Get-Funktionen

```
mb:getcoils(start, count)
```

```
mb:getdiscreteinputs(start, count)
```

```
mb:getinputregisters(start, count)
```

```
mb:getregisters(start, count)
```

erhält einen oder mehrere Register-/Ausgangs-/Merkerbit-/Eingangswerte aus der Zuordnung von der Startadresse

gibt alle Werte für Erfolg zurück

gibt null zurück, Fehlerbeschreibung bei Fehler, Ausnahmecode, sofern zutreffend

Set-Funktionen

```
mb:setcoils(start, v1, [v2, [v3, ...]])
```

```
mb:setdiscreteinputs(start, v1, [v2, [v3, ...]])
```

```
mb:setinputregisters(start, v1, [v2, [v3, ...]])
```

```
mb:setregisters(start, v1, [v2, [v3, ...]])
```

setzt Wert in Register-/Spulen-Zuordnung ab der Startadresse

gibt bei Erfolg true zurück

gibt null zurück, Fehlerbeschreibung bei Fehler, Ausnahmecode, sofern zutreffend

Callback-Funktionen

`mb:setwritecoilcb(fn)`
`mb:setwriteregistercb(fn)`

Setzt eine Callback-Funktion für ein Ausgangs-/Merkerbit-/Register-Schreibereignis.

Der Rückruf sollte zwei Parameter akzeptieren - Spule/Register-Adresse und Wert (boolesch oder Zahl)

bei mehreren Schreibvorgängen wird der Callback für jede Spule/jedes Register einzeln ausgeführt

nil verwenden, um einen Callback zu entfernen.

EnOcean

EnOcean ist eine drahtlose Technologie zur Energiegewinnung, die die Kommunikation zwischen Geräten wie Drucktastern, Thermostaten und PIR-Sensoren innerhalb des Controller-Ökosystems ermöglicht. Durch die Integration von EnOcean erweitert der Controller die Möglichkeiten verdrahteter KNX-Installationen und bietet so eine einfache Implementierung und Konfiguration.

Um die EnOcean-Technologie im Controller zu aktivieren, müssen Sie ein USB-EnOcean-Gateway (EnOcean-USB-Gateway, Seite 112) anschließen.

EnOcean-USB-Gateway

- **Kompatibilität:**
Die EnOcean-Funktionen des Controllers wurden mit dem EnOcean USB Gateway LSS10020040 eingehend getestet. Beachten Sie, dass diese spezifische Produktreferenz möglicherweise nicht in allen Ländern verfügbar ist. Allerdings kann jedes USB-EnOcean-Gateway, das auf der EnOcean-Organisation USB 300 (OEM) basiert, von Dritten verwendet werden.
- **Frequenzangaben:**
EnOcean wird je nach geografischer Region mit unterschiedlichen Frequenzen betrieben:
 - 868 MHz: Europa
 - 902 MHz: USA / Kanada
 - 928 MHz: Japan
 - 2,4 GHz: Weltweite Verwendung
- Das EnOcean USB-Gateway ist ein kompakter USB-Stick, der verschiedene Geräte (PCs, Consumer-Geräte, DSL-Boxen) mit EnOcean-basierten Funkgeräten verbindet.
- Ausgestattet mit einem TCM 310-Transceiver-Gateway-Modul bietet es bidirektionale EnOcean-Funkkommunikation und eine bidirektionale serielle Schnittstelle über USB.
- Funkmeldungen werden über einen extern angeschlossenen USB-Host gesendet und empfangen.
- **Installationshinweise:**
 - Sie können ein einzelnes EnOcean-Gateway verwenden, das an den USB-Port oben im Controller-Gehäuse angeschlossen ist.
 - Bei Bedarf kann das Gateway mithilfe eines Verlängerungskabels (bis zu maximal 5 Metern) erweitert werden.

EnOcean → Schnittstellen

Gehen Sie vor wie folgt, um ein USB-EnOcean-Gateway mit Ihrem Controller zu verbinden:

1. Navigieren Sie zu **Konfigurator** → **EnOcean** → **Schnittstellen** in der Controller-Schnittstelle.
2. Schließen Sie Ihr USB-EnOcean-Gateway an den USB-Port des Controllers an.
3. Klicken Sie auf **Neue Suche** in der unteren linken Ecke.
4. Sobald das Gerät gefunden wurde, erscheint es in der Liste der Schnittstellen.

EnOcean → KNX-Zuordnung

Alle EnOcean-Geräte senden periodisch Telegramme. Wenn ein EnOcean-Gateway ein Telegramm empfängt, erscheint das entsprechende Gerät unter **Konfigurator** → **EnOcean** → **EnOcean >> KNX**.

Die meisten EnOcean-Geräte verfügen über eine spezielle Schaltfläche, die eine sofortige Telegrammübertragung ermöglicht, ohne auf periodische Intervalle zu warten.

Gehen Sie vor wie folgt, um ein bestimmtes EnOcean-Gerät dem KNX zuzuordnen:

1. Klicken Sie auf die entsprechende Zeile für das Gerät in der Liste.
2. Geben Sie das EnOcean-**Profil** für das Gerät an.
3. Optional können Sie einen Gerätenamen zuweisen.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.
5. Alle unterstützten Geräteprofile werden im **Unterstützte EnOcean-Profile, Seite 114** -Abschnitt aufgelistet.

Nach der Angabe des Geräteprofils können Sie mit der Zuordnung zu KNX-Objekten fortfahren:

1. Klicken Sie in der gewünschten Zeile in der Geräteliste auf , um die **Gerätezuordnung** zu öffnen.
2. Jedes Datenobjekt des EnOcean-Geräts kann mit einem KNX-Objekt im Controller verknüpft werden.
3. Wählen Sie das passende Controller-Objekt aus dem Dropdown-Menü aus oder erstellen Sie ein neues Objekt direkt im Dialogfenster über das Symbol .
4. Wenn der Parameter **Auf Bus schreiben** aktiviert ist, wird der Wert an den KNX TP-Bus gesendet.

Wenn das EnOcean-Gateway ein Telegramm von einem bestimmten Gerät empfängt, wird die entsprechende Zeile grün hervorgehoben und die entsprechende KNX-Gruppenadresse mit dem neuen Wert von EnOcean aktualisiert.

KNX → EnOcean-Zuordnung

Im Abschnitt **Konfigurator** unter **EnOcean** → **EnOcean >> KNX** können Sie die Möglichkeit aktivieren, EnOcean-Geräte (wie Stellglieder und Dimmer) von Ihrer KNX-Anlage aus über den Controller zu steuern.

So funktioniert sie:

1. Gerätesimulation:

- Der Controller simuliert das Verhalten spezifischer EnOcean-Geräte.
- Beispielsweise kann ein EnOcean-Schaltaktor über EnOcean-Wippschalter gesteuert werden.
- Dazu emuliert der Controller die Funktion des Wippschalters und steuert den Schaltaktor.

2. Konfigurationsschritte:

- Definieren Sie zunächst das Gerät, das vom Controller simuliert werden soll.
- Klicken Sie auf **Neues Gerät hinzufügen** in der linken unteren Ecke.
- Geben Sie im Dialogfeld **Gerät** eine eindeutige **Adresse**, einen **Gerätenamen** und ein **Profil** an. Das Profil stellt die Funktion des vom Controller simulierten Geräts dar.
- Klicken Sie auf **Speichern**.

3. Kopplung mit EnOcean-Geräten:

- Wenn das Gerät hinzugefügt wurde, koppeln Sie es mit einem bestimmten Gerät im EnOcean-Netzwerk.
- Setzen Sie das EnOcean-Gerät in den Lernmodus und drücken Sie dann die Taste **Anlernen**  in der Controller-Konfiguration.

4. Zuordnung zu KNX-Adressen:

- Das im Controller erstellte Gerät kann jetzt bestimmten KNX-Adressen zugeordnet werden.
- Klicken Sie in der gewünschten Zeile in der Geräteliste auf , um die **Gerätezuordnung** zu öffnen.
- Wählen Sie das passende Controller-Objekt aus dem Dropdown-Menü aus oder erstellen Sie ein neues Objekt direkt im Dialogfenster über das Symbol .
- Vergewissern Sie sich, dass die Option **Telegramm senden** aktiviert ist. Ansonsten wird das EnOcean-Telegramm nicht gesendet.
- Klicken Sie auf **Speichern**.
- Wenn sich der Wert des KNX-Objekts ändert, wird ein Telegramm an das Gerät gesendet, das mit dem virtuellen Gerät des Controllers gekoppelt ist.

Unterstützte EnOcean-Profile

ID	Profilname	ID	Profilname
00-00-00	RAW 4 Bytes	A5-04-01	Temperatur- und Feuchtigkeitssensor (0 °C bis 40 °C, 0 % bis 100 %)
00-00-01	Rohdaten 4 Byte, aufgeteilt	A5-04-02	Temperatur- und Feuchtigkeitssensor (-20 °C bis 60 °C, 0 % bis 100 %, Batterie)
F6-01-01	Wippschalter, 1 Wippe	A5-06-01	Lichtsensor (300 lx..60000 lx)
F6-01-02	Wippschalter, 1 Wippe (invertiert)	A5-06-02	Lichtsensor (0lx..1024lx)
F6-01-03	Wippschalter, 1 Wippe (separat)	A5-06-03	Lichtsensor (0lx bis 100lx, 300lx bis 30000lx)
F6-02-01	Wippschalter, 2 Wippen	A5-07-01	Occupancy Sensor
F6-02-02	Wippschalter, 2 Wippen (invertiert)	A5-08-01	Lichtfühler 0lx bis 510lx, Temperatur 0°C bis +51°C und Präsenz
F6-03-01	Wippschalter, 4 Tasten	A5-08-02	Lichtfühler 0lx bis 1020lx, Temperatur 0°C bis +51°C und Präsenz
F6-04-01	Schlüsselkartenaktivierter Schalter	A5-08-03	Lichtfühler 0lx bis 1530lx, Temperatur -30°C bis +50°C und Präsenz

ID	Profilname	ID	Profilname
F6-10-00	Fenstergriff	A5-09-04	Luftfeuchtigkeits-, CO ₂ -, Temperatursensor
D5-00-01	Einfacher Eingangskontakt	A5-10-01	Temperatursensor; Sollwert, Lüfterdrehzahl und Belegungssteuerung
A5-02-01	Temperatursensor (-40C..0C)	A5-10-02	Temperatursensor; Sollwert, Lüfterdrehzahl und Tag/Nacht-Steuerung
A5-02-02	Temperatursensor (-30 °C bis 10 °C)	A5-10-03	Temperatursensor; Sollwertsteuerung
A5-02-03	Temperatursensor (-20 °C bis 20 °C)	A5-10-04	Temperatursensor; Sollwert- und Lüfterdrehzahlregelung
A5-02-04	Temperatursensor (-10C..30C)	A5-10-05	Temperatursensor; Sollwert- und Belegungsregelung
A5-02-05	Temperatursensor (0C..40C)	A5-10-06	Temperatursensor; Sollwert und Tag/Nacht-Steuerung
A5-02-06	Temperatursensor (10C..50C)	A5-10-07	Temperatursensor; Sollwert- und Lüfterdrehzahlregelung
A5-02-07	Temperatursensor (20C..60C)	A5-10-08	Temperatursensor; Lüfterdrehzahlregelung
A5-02-08	Temperatursensor (30 °C bis 70 °C)	A5-10-09	Temperatursensor; Lüfterdrehzahl und Tag/Nacht-Steuerung
A5-02-09	Temperatursensor (40C..80C)	A5-10-0A	Temperatursensor; Sollwert und einfacher Eingangskontakt
A5-02-0A	Temperatursensor (50 °C bis 90 °C)	A5-10-0B	Temperatursensor und einzelner Eingangskontakt
A5-02-0B	Temperatursensor (60 °C bis 100 °C)	A5-10-0C	Temperatursensor und Präsenzregelung
A5-02-10	Temperatursensor (-60 °C bis 20 °C)	A5-10-0D	Temperatursensor und Tag/Nacht-Steuerung
A5-02-11	Temperatursensor (-50 °C bis 30 °C)	A5-10-10	Temperatur- und Feuchtigkeitssensor, Sollwert- und Belegungsregelung
A5-02-12	Temperatursensor (-40C..40C)	A5-10-11	Temperatur- und Feuchtigkeitssensor, Sollwert und Tag/Nacht-Steuerung
A5-02-13	Temperatursensor (-30 °C bis 50 °C)	A5-10-12	Temperatur- und Feuchtigkeitssensor, Sollwertsteuerung
A5-02-14	Temperatursensor (-20 °C bis 60 °C)	A5-10-13	Temperatur- und Feuchtigkeitssensor; Präsenzregelung
A5-02-15	Temperatursensor (-10 °C bis 70 °C)	A5-10-14	Temperatur- und Feuchtigkeitssensor; Tag/Nacht-Steuerung
A5-02-16	Temperatursensor (0C..80C)	A5-20-10	Generische HLK-Schnittstelle
A5-02-17	Temperatursensor (10C..90C)	A5-30-01	Einfacher Eingangskontakt, Batterieüberwachung
A5-02-18	Temperatursensor (20C..100C)	A5-30-02	Einfacher Eingangskontakt
A5-02-19	Temperatursensor (30C..110C)	A5-38-08-02	Dimmer
A5-02-1A	Wippschalter, 2 Tasten - An/Aus/Um/Dim/Szene	F6-03-02	Leuchten- und Jalousiesteuerung 2 Tasten
A5-02-1B	Wippschalter, 4 Tasten - An/Aus/Um/Dim/Szene	F6-03-03	Beleuchtungs- und Jalousiesteuerung 4 Tasten

Jalousien und Dimmen mit EnOcean

Der Controller enthält jetzt eine neue EnOcean-Funktion, die seit Firmwareversion 2.5.0 implementiert ist. Diese Funktion ermöglicht es dem Controller, Dimm- und Jalousiefunktionen zu nutzen und erkennt die lange/kurze Betätigung der EnOcean-Taster. Sie gilt insbesondere für die EnOcean-Profile F06-03-02 und F06-03-03.



So funktioniert sie:

1. Zuordnung der EnOcean-Drucktaster:

- Beim Zuordnen der EnOcean-Drucktaster öffnen Sie ein Einstellungsdialogfeld, in dem Sie kurze und lange Druckeinstellungen konfigurieren können.

2. Kurzzeitbetätigungen:

- Wählen Sie aus den folgenden Kurzzeitbetätigungen:
 - **An / Starten / Abwärts / Schließen**
 - **Aus / Stoppen / Aufwärts / Öffnen**
 - **Umschalten**
 - **Start/Stop**
 - **Stoppen / Starten**
 - **Szene**
- **Kurzzeitbetätigungsobjekt:** Verknüpfen Sie zusätzlich ein KNX-Objekt mit der Kurzzeitbetätigung.

3. Langzeitbetätigung:

- Zu den Modi für die Langzeitbetätigung gehören:
 - **Keine Aktion (deaktiviert)**
 - **An / Starten / Abwärts / Schließen**
 - **Aus / Stoppen / Aufwärts / Öffnen**
 - **Umschalten**
 - **Hochdimmen**
 - **Herunterdimmen**
- **Langzeitbetätigungsobjekt:** Verknüpfen Sie ein KNX-Objekt mit der Langzeitbetätigung.

Alarmer

Die Registerkarte **Alarmer** zeigt eine Liste von Alarmmeldungen, die mit der **Alarmfunktion** in Skripten definiert wurden. Die Meldungen werden in der Hauptdatenbank gespeichert.

Alarmzeit	Skriptname	Meldung
06.06.2024 10:09:53	system	System start
06.06.2024 07:13:23	system	System start
06.06.2024 06:45:45	system	System start
05.06.2024 07:01:04	system	System start
04.06.2024 11:33:31	system	System start
04.06.2024 09:56:02	system	System start
04.06.2024 07:05:58	system	System start
03.06.2024 14:54:42	system	System start
03.06.2024 13:33:49	system	System start
03.06.2024 12:57:26	system	System start
31.05.2024 11:35:43	system	System start
28.05.2024 15:44:19	system	System start
27.05.2024 10:32:32	system	System start
23.05.2024 12:21:56	system	System start
22.05.2024 09:26:13	system	System start

Sie können Alarmer in eine CSV-Datei exportieren.

Beispiel

Der Alarm verfügt über folgende Syntax:

```
alert(message, [var1, [var2, [var3]]])
```

Speichert die Alarmmeldung und die aktuelle Systemzeit in der Hauptdatenbank.

```
Temperatur = 25,3
if Temperatur > 24 dann
- resultierende Meldung: „Temperatur zu hoch: 25.3“
Alarm („Temperaturniveau ist zu hoch: %.1f“, Temperatur)
end
```

Aufzeichnungen

Aufzeichnungen sind nützlich für das Debuggen von skriptbasiertem Code. Das Aussehen der Aufzeichnungen wird durch die Aufzeichnungsfunktion definiert. Sie können Objekte in eine CSV-Datei exportieren.

Zeitpunkt der Systemmeldung	Skriptname	Meldung
06.06.2024 0...	apit3 (app da...	* arg: 1 * string: [DEBUG] * arg: 2 * string: ipc.client sender() sleep * arg: 3 * thread:...
06.06.2024 0...	apit3 (app da...	* arg: 1 * string: [DEBUG] * arg: 2 * string: clientSkt.send() result: * arg: 3 * number: ...
06.06.2024 0...	apit3 (app da...	* arg: 1 * string: [DEBUG] * arg: 2 * string: clientSkt.send() result: * arg: 3 * number: ...
06.06.2024 0...	apit3 (app da...	* arg: 1 * string: [DEBUG] * arg: 2 * string: ipc.client sender() woken up * arg: 3 * tr...
06.06.2024 0...	apit3 (app da...	* arg: 1 * string: [DEBUG] * arg: 2 * string: RplSocket send() result: * arg: 3 * number: ...
06.06.2024 0...	apit3 (app da...	* arg: 1 * string: [DEBUG] * arg: 2 * string: ipc.client sendRaw() end
06.06.2024 0...	apit3 (app da...	* arg: 1 * string: [DEBUG] * arg: 2 * string: ipc.client sendRaw() 2072 bytes pushed ...

Beispiel

```
log(var1, [var2, [var3, ...]])
```

Konvertiert Variablen in eine für den Menschen lesbare Form und speichert sie wie folgt:

```
- Die Protokollfunktion akzeptiert Variablen des Typs Lua null, boolean, number und table (up to 5 nested levels).
a = { key1 = 'Wert1', Taste2 = 2 }
b = 'Test'
c = 123,45
- protokolliert alle übergebenen Variablen
Protokoll(a, b, c)
```

Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden auf der Registerkarte **Fehlermeldungen** angezeigt.

Fehler (Zeit)	Skriptname	Fehlerbeschreibung
06.06.2024 10:47...	hybrid	readfw readfw 100% init sync write write 0% write 1% write 2% write 3% write 4% write 5% write 6% ...
06.06.2024 10:44...	hybrid	readfw readfw 100% init sync write write 0% write 1% write 2% write 3% write 4% write 5% write 6% ...
06.06.2024 10:40...	hybrid	readfw readfw 100% init sync write write 0% write 1% write 2% write 3% write 4% write 5% write 6% ...
06.06.2024 10:37...	hybrid	readfw readfw 100% init sync write write 0% write 1% write 2% write 3% write 4% write 5% write 6% ...
06.06.2024 10:33...	hybrid	readfw readfw 100% init sync write write 0% write 1% write 2% write 3% write 4% write 5% write 6% ...
06.06.2024 10:21...	hybrid	lua: /data/apps/store/daemon/zigbee/zigbee/cc-dongle.lua:0: /data/apps/store/daemon/zigbee/lib/cbx.I...
06.06.2024 10:20...	hybrid	lua: /data/apps/store/daemon/zigbee/zigbee/cc-dongle.lua:0: /data/apps/store/daemon/zigbee/lib/cbx.I...
06.06.2024 10:20...	hybrid	lua: /data/apps/store/daemon/zigbee/zigbee/cc-dongle.lua:0: /data/apps/store/daemon/zigbee/lib/cbx.I...
06.06.2024 10:19...	hybrid	lua: /data/apps/store/daemon/zigbee/zigbee/cc-dongle.lua:0: /data/apps/store/daemon/zigbee/lib/cbx.I...
06.06.2024 10:19...	hybrid	lua: /data/apps/store/daemon/zigbee/zigbee/cc-dongle.lua:0: /data/apps/store/daemon/zigbee/lib/cbx.I...

Sie haben die Möglichkeit, die Fehlermeldungen in eine CSV-Datei zu exportieren.

Wenn Sie auf eine bestimmte Fehlermeldung klicken, können Sie deren Details in einem separaten Dialogfeld anzeigen.

HomeKit-Plugin

Das **HomeKit**-Plugin für den Wiser for KNX/spaceLYnk-Controller dient zur Steuerung von KNX-Geräten in der Anlage über Apple **Home** Applikation, die auf Apple-Geräten wie iPhone, iPad, iWatch, Mac, Apple TV usw. verfügbar ist (nachfolgend App/mobile Applikation genannt).

Systemanforderungen:

Um optimale Leistung und Kompatibilität mit dem **HomeKit**-Plugin sicherzustellen, stellen Sie bitte sicher, dass Sie die folgenden Systemanforderungen erfüllen:

Hardware	Wiser für KNX oder spaceLYnk-Controller	Stellen Sie sicher, dass Sie eine Hardwareversion höher als 2 haben.
Firmware	Neueste Firmware	Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Firmware installiert haben. Die neueste Firmware steht unter se.com zum Download bereit.
Software	Plugin	Stellen Sie sicher, dass das KNX IoT 3rd Party API-Plugin installiert und aktiviert ist (für Lokal). Es wird empfohlen, automatische Updates zu aktivieren, um sicherzustellen, dass Sie immer die neueste Version des Plugins installiert haben.

Die **Home** App kann auf zwei Arten betrieben werden:

1. **Ohne Home-Hub**: Sie können die KNX-Installation lokal von Ihrem Mobilgerät aus über das **HomeKit**-Plugin steuern.
2. **Mit einem Home-Hub (z. B. Apple TV)**: Mit einem Home-Hub können Sie über das Internet über die Apple Cloud dezentral auf die Installation zugreifen. Darüber hinaus können Sie Automatisierungen/Szenen einrichten und Ihr Zuhause für andere Benutzer freigeben.

Aktuelle Einschränkungen des **HomeKit**-Plugins:

- Steuerung der Jalousielamellen (nicht unterstützt).
- Stoppbefehle für Rollläden/Jalousien.
- Die Heizung funktioniert nur im Raumtemperaturregler.
- KNX-Szenen können nicht aufgerufen werden, es können jedoch neue Szenen in der **Home** App erzeugt werden.
- Separate Einstellungen vom **Touch**-Plugin.
- Die Terminologie/Benennung von Gruppenobjekten unterscheidet sich von den KNX-Konventionen.
- Bei größeren oder komplexeren KNX-Installationen verhält sich die App möglicherweise unzuverlässig.

Hauptmerkmale der Apple Home App

Die **Home** App ist ein zentralisierter Hub zur Steuerung und Verwaltung Ihrer Smart-Home-Geräte. Nachfolgend sind die wichtigsten Merkmale aufgeführt:

1. **Gerätesteuerung:** Sie können eine Vielzahl intelligenter Geräte wie Beleuchtung, Thermostate, Kameras und Schlösser direkt über die App verwalten. Schalten Sie Geräte ein oder aus und passen Sie die Einstellungen nach Ihren Wünschen an.
2. **Szenen:** Erstellen Sie angepasste Szenen, die es Ihnen ermöglichen, mehrere Geräte gleichzeitig zu steuern.
3. **Automatisierungen:** Sie können Automatisierungen einrichten, um Aktionen basierend auf bestimmten Bedingungen auszulösen, z. B. Uhrzeit, Standort oder Geräteaktivität.
4. **Sicherer Fernzugriff:** Greifen Sie über einen Apple TV oder HomePod, der als Hub fungiert, dezentral auf Ihre Geräte zu und steuern Sie sie. So können Sie Ihr Zuhause auch unterwegs überwachen und verwalten.
5. **Benutzerfreigabe:** Teilen Sie die Kontrolle über Ihre Geräte mit Familienmitgliedern und Freunden, sodass diese von ihren eigenen Apple-Geräten aus auf Geräte zugreifen und diese verwalten können.
6. **Raum- und Zonenmanagement:** Organisieren Sie Ihre Smart-Home-Geräte, indem Sie sie bestimmten Räumen und Zonen in der App zuweisen.

Weitere Informationen über die Apple **Home** App finden Sie unter <https://www.apple.com/uk/home-app/>.

Das Benutzerhandbuch für die Apple **Home** App finden Sie unter <https://support.apple.com/>.

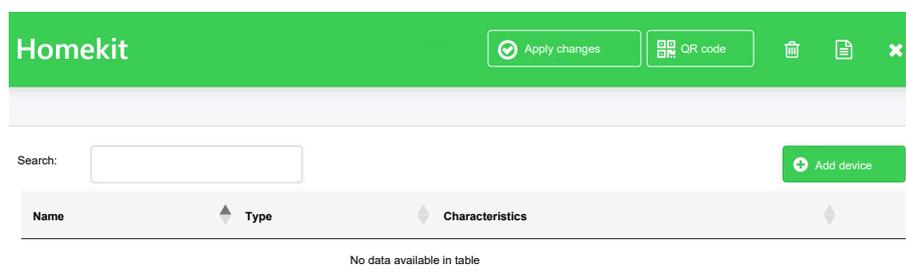
Installation des HomeKit-Plugins

1. Melden Sie sich über Ihren Webbrowser beim Controller an.
2. Klicken Sie auf  in der oberen rechten Ecke, um den **Marktplatz** zu öffnen.
3. Klicken Sie auf die grüne Leiste in der Mitte, um die Applikationen anzuzeigen, die für die Installation unter **Installiere neue Apps und Widgets** verfügbar sind..
4. Wählen Sie in der Liste der verfügbaren Applikationen das **HomeKit-Plugin** und klicken Sie auf  auf der rechten Seite, um die Installation zu starten.
5. Kehren Sie zur **Startseite** Ihres Controllers im Webbrowser zurück. Das installierte **HomeKit-Plugin** wird neben anderen Applikationen angezeigt:



Homekit

6. Klicken Sie auf das **HomeKit-Symbol**, um das Plugin zu öffnen:



HINWEIS: Wir empfehlen, das automatische Update des Plugins zu aktivieren, um sicherzustellen, dass Sie immer die neueste Version haben.

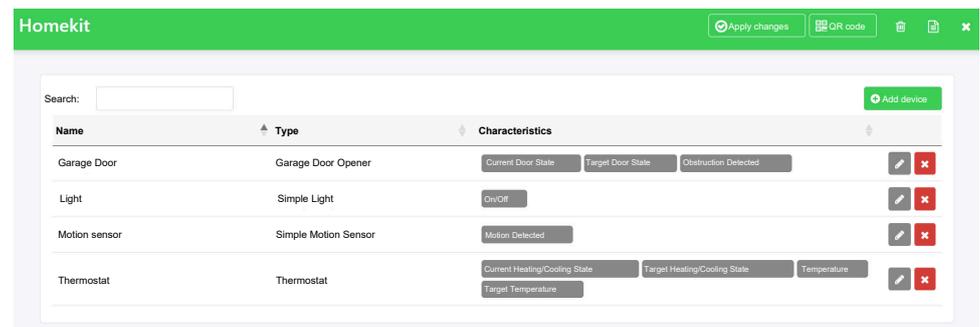
Hinzufügen von Geräten im HomeKit-Plugin

Zur Steuerung Ihrer Geräte über die **Home** App müssen Sie neue Widgets im **HomeKit**-Plugin erstellen. So können Sie Ihre Geräte direkt über die App auf Ihrem Apple-Gerät steuern.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf **Add device** in der oberen rechten Ecke.
2. Benennen Sie Ihr Gerät: Geben Sie ihm eine eindeutige Kennung.
3. Wählen Sie den Gerätetyp aus: Verfügbare Objekte für das Gerät werden angezeigt.
Die Objekte sind in drei Gruppen unterteilt (weitere Informationen finden Sie hier: Im HomeKit-Plugin verfügbare Gerätetypen, Seite 122):
 - **Obligatorisch** (mit einem Stern gekennzeichnet): Diese müssen für das hinzuzufügende Gerät zugeordnet werden.
 - **Required**: Erforderlich für den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts.
 - **Optional**: Diese können nach eigenem Ermessen zugeordnet werden.

Klicken Sie nach der Zuordnung der Objekte auf **Save**, und Ihr Gerät wird in der Geräteliste des **HomeKit**-Plugins angezeigt.



Für jedes Gerät werden alle obligatorischen Objekte in der Spalte **Characteristics** angezeigt.

Klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche **Apply changes**, um die Aktualisierungen zu speichern.

HINWEIS:

- Die Schaltfläche **Apply changes** wird rot, wenn neue Änderungen bestätigt werden müssen, was anzeigt, dass die Änderungen noch nicht gespeichert wurden.
- Wenn Sie Ihre Änderungen speichern möchten, klicken Sie auf **Apply changes**.
- Diese Schaltfläche stellt sicher, dass die von Ihnen vorgenommenen Änderungen in der mobilen Applikation berücksichtigt werden.

Nach dem Hinzufügen von Geräten zur **Home** App können Sie sie Ihrer bevorzugten Raumstruktur zuweisen. Diese Struktur kann mit der Visualisierung Ihres Controllers übereinstimmen oder sich von ihr unterscheiden.

Hinzufügen von Zubehör zur Home App über QR-Code

Nach der Zuordnung der Geräte im **HomeKit**-Plugin übertragen Sie sie in die **Home** App mithilfe einer von der mobilen App erstellten Bridge. Diese Bridge stellt den Controller dar. Um die Übertragung abzuschließen, verwenden Sie den vom **HomeKit**-Plugin generierten QR-Code.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Mobilgerät und das **HomeKit**-Plugin mit demselben Netzwerk verbunden sind.
2. Im **HomeKit**-Plugin klicken Sie im Hauptbildschirm auf die Schaltfläche **QR code** oben rechts. Ein Dialogfenster **Setup code** wird mit einem generierten QR-Code für die Kopplung geöffnet.
3. Öffnen Sie die mobile Applikation auf Ihrem mobilen Gerät, und tippen Sie auf **Zubehör hinzufügen**.
4. Richten Sie Ihr Mobilgerät auf den QR-Code im **HomeKit**-Plugin.
5. Die mobile App lädt eine Bridge von Ihrem **HomeKit**-Plugin. Sie können Ihre Geräte dann mithilfe des Assistenten benennen und einzelnen Räumen in der mobilen App zuweisen.

HINWEIS: Die Apple **Home** App unterstützt das Hinzufügen mehrerer Bridges, sodass Sie andere Apple **HomeKit**-kompatible Systeme und Geräte wie Kameras und Sensoren integrieren können. Darüber hinaus können Sie mit der Apple **Home** App Automatisierungen und Szenen erstellen, die alle in die **Home** App integrierten Geräte kombinieren. Weitere Informationen finden Sie im Apple **HomeKit** Benutzerhandbuch.

Bearbeiten und Löschen von Geräten im HomeKit-Plugin

Sie können zu einem späteren Zeitpunkt die im **HomeKit**-Plugin zugeordneten Geräte bearbeiten/löschen:

1. Bearbeiten von Geräten:
 - Klicken Sie auf  rechts neben der Gerätereihe.
 - Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.
 - Klicken Sie auf **Save** und dann **Apply changes**, um die Updates zu speichern.
2. Löschen von Geräten:
 - Klicken Sie auf  rechts neben der Gerätereihe.
 - Klicken Sie im Dialogfenster **Delete device** auf **Delete**.
 - Klicken Sie auf **Apply changes**.

Im HomeKit-Plugin verfügbare Gerätetypen

Diese Liste enthält alle im **HomeKit**-Plugin verfügbaren Gerätetypen, zusammen mit den verfügbaren Kenndaten (Objekten) für Zuordnung und DPT. Sie enthält detaillierte Informationen zur Benennung und Struktur des **HomeKit**-Plugins basierend auf der Spezifikation der Apple **Home** App. Um die Erstellung von Widgets zu vereinfachen, haben wir Informationen über die entsprechende Benennung für die Gruppenobjekte hinzugefügt, die derzeit in der **Touch** Widget-Konfiguration verwendet werden, sofern verfügbar.

Simple Controls

Gerätetyp	Required Kenndaten (* obligatorisch)	Parameter	Äquivalentes Widget (Touch)	Gruppenobjekte (Touch)
SIMPLE LIGHT	On/Off Control * (bool) On/Off Status (bool)		Lichtschalter	Schaltobjekt Rückmeldeobjekt
SIMPLE TEMPERATURE SENSOR	Temperature Status * (float16)		CO ₂ -/Luftfeuchtigkeits-/Temperatursensor	Temperaturwert
SIMPLE HUMIDITY SENSOR	Humidity Status * (scale)		CO ₂ -/Luftfeuchtigkeits-/Temperatursensor	Luftfeuchtigkeitswert
SIMPLE LIGHT SENSOR	Light Status * (float16)		Wetterstation Bewegungssensor	Helligkeitswert
SIMPLE LEAK SENSOR	Leak Detected Status * (bool)		Wasserleckalarm	Alarmobjekt, Warnung
SIMPLE MOTION SENSOR	Motion Detected Status * (bool)		Bewegungssensor	Erkennung
SIMPLE OCCUPANCY SENSOR	Occupancy Detected Status * (bool)		Bewegungssensor	Erkennung
SIMPLE SMOKE SENSOR	Smoke Detected Status * (bool)		Feueralarm	Alarmobjekt, Warnung
SIMPLE OUTLET	On/Off Control * (bool) On/Off Status (bool)		Steckdosenschalter	Schaltobjekt Rückmeldeobjekt
SIMPLE FAN	Active Control * (bool) Active Status (bool)		Lüftungsschalter	Schaltobjekt Rückmeldeobjekt
SIMPLE SWITCH	On/Off Control * (bool) On/Off Status (bool)		Hauptschalter	Schaltobjekt Rückmeldeobjekt
SIMPLE AIR QUALITY SENSOR	Air Quality Status * (uint8)	0 = Unbekannt, 1 = Hervorragend, 2 = Gut, 3 = Ausreichend, 4 = Ungenügend, 5 = Schlecht		K. A.
SIMPLE CARBON MONOXIDE SENSOR	Carbon Monoxide Detected Status * (bool)		Sensor für Luftqualität	Kohlenmonoxid
SIMPLE CONTACT SENSOR	Contact Sensor State Status * (bool)		Fenster-/Türsensor, jeder Schalter	Schaltobjekt

Other Controls

Gerätetyp	Required Kenndaten (* obligatorisch)	Parameter	Äquivalentes Widget (Touch)	Gruppenobjekte (Touch)
LIGHT ON/OFF BRIGHTNESS	On/Off Control * (bool) On/Off Status (bool) Brightness Control * (scale) Brightness Status (scale)		Drehdimmer Horizontaler Dimmer Vertikaler Dimmer	Schaltobjekt Rückmeldeobjekt Wertobjekt Rückmeldungswertobjekt
LIGHT BRIGHTNESS	Brightness Control * (scale) Brightness Status (scale)	DPT des allgemeinen Objekts muss eine Skala sein. Wenn der DPT des Objekts eine vorzeichenlose Ganzzahl ist, ist er nicht erkennbar.	Drehdimmer Horizontaler Dimmer Vertikaler Dimmer	Wertobjekt Rückmeldungswertobjekt
LIGHT RGB	RGB Control * (rgb) RGB Status (rgb)		RGB	RGB-Objekt RGB-Statusobjekt

Gerätetyp	Required Kenndaten (* obligatorisch)	Parameter	Äquivalentes Widget (Touch)	Gruppenobjekte (Touch)
LIGHT COLOR TEMPERATURE	On/Off Control * (bool) On/Off Status (bool) Brightness Control * (scale) Brightness Status (scale) Color Temperature Control * (uint16) Color Temperature Status (uint16)		Drehdimmer Horizontaler Dimmer Vertikaler Dimmer	Schaltobjekt Rückmeldeobjekt Wertobjekt Rückmeldungswertobjekt
THERMOSTAT	Current Heating / Cooling State Status * (uint8) Target Heating / Cooling State Control * (uint8) Target Heating / Cooling State Status (uint8) Temperature Status * (float16) Target Temperature Control * (float16) Target Temperature Status (float16)	0 = Aus, 1 = Heizen, 2 = Kühlen 0 = Aus, 1 = Heizen, 2 = Kühlen, 3 = Automatisch 0 = Aus, 1 = Heizen, 2 = Kühlen, 3 = Automatisch	Thermostat	Aktuelle Temperatur Aktuelle Solltemperatur Eingang Aktuelle Solltemperatur Ausgang
Optional	Humidity Status (scale) Target Relative Humidity Control (scale) Target Relative Humidity Status (scale) Cooling Threshold Temperature Control (float16) Cooling Threshold Temperature Status (float16) Heating Threshold Temperature Control (float16) Heating Threshold Temperature Status (float16) Temperature Display Units Control (bool) Temperature Display Units Status (bool)	0 = Celsius, 1 = Fahrenheit 0 = Celsius, 1 = Fahrenheit		
LOCK MECHANISM	Lock Target State Control * (bool) Lock Target State Status (bool) Lock Current State Status * (uint8)	0 = Ungesichert, 1 = Gesichert 0 = Ungesichert, 1 = Gesichert 0 = Ungesichert, 1 = Gesichert, 2 = Verklemmt, 3 = Unbekannt	K. A.	
DOOR	Current Position Status * (scale) Target Position Control * (scale) Target Position Status (scale)		Jalousie drehbar Jalousie horizontal Jalousie vertikal	Statusrückmeldung für Höhe Höhenposition (Statusrückmeldung für Höhe)

Gerätetyp	Required Kenndaten (* obligatorisch)	Parameter	Äquivalentes Widget (Touch)	Gruppenobjekte (Touch)
Optional	Position State Status (uint8) Invert value checkbox	0 = Gehe zum Minimum, 1 = Gehe zum Maximum, 2 = Angehalten Option zum Umkehren des Werts		
WINDOW	Current Position Status * (scale) Target Position Control * (scale) Target Position Status (scale)		Jalousie drehbar Jalousie horizontal	Statusrückmeldung für Höhe Höhenposition (Statusrückmeldung für Höhe)
Optional	Position State Status (uint8) Invert value checkbox	0 = Gehe zum Minimum, 1 = Gehe zum Maximum, 2 = Angehalten Option zum Umkehren des Werts	Jalousie vertikal	
WINDOW COVERING	Current Position Status * (scale) Target Position Control * (scale) Target Position Status (scale)		Jalousie drehbar Jalousie horizontal	Statusrückmeldung für Höhe Höhenposition (Statusrückmeldung für Höhe)
Optional	Position state status Invert value checkbox	0 = Gehe zum Minimum, 1 = Gehe zum Maximum, 2 = Angehalten Option zum Umkehren des Werts	Jalousie vertikal	
AIR PURIFIER	Active Control * (bool) Active Status (bool) Current Air Purifier State Status * (uint8) Target Air Purifier State Control * (bool) Target Air Purifier State Status (bool)	0 = Nicht aktiv, 1 = Ruhezustand, 2 = Luftreinigung 0 = Manuell, 1 = Auto 0 = Manuell, 1 = Auto		
Optional	Lock Physical Controls Control (bool) Lock Physical Controls Status (bool) Rotation Speed Control (scale) Rotation Speed Status (scale) Swing Mode Control (bool) Swing Mode Status (bool)			K. A.
HEATER COOLER	Active Control * (bool) Active Status (bool) Current Heater / Cooler State Status * (uint8) Target Heater / Cooler State Control * (uint8) Target Heater / Cooler State Status (uint8)	0 = Nicht aktiv, 1 = Ruhezustand, 2 = Heizen, 3 = Kühlen 0 = Auto, 1 = Heizen, 2 = Kühlen 0 = Auto, 1 = Heizen, 2 = Kühlen	Thermostat	Thermostat ein-/ ausschalten Status des Thermostats ein-/ausschalten Aktuelle Temperatur

Gerätetyp	Required Kenndaten (* obligatorisch)	Parameter	Äquivalentes Widget (Touch)	Gruppenobjekte (Touch)	
Optional	Temperature Status * (float16)				
	Lock Physical Controls Control (bool)	0 = Celsius, 1 = Fahrenheit			
	Lock Physical Controls Status (bool)	0 = Celsius, 1 = Fahrenheit			
	Rotation Speed Control (scale)				
	Rotation Speed Status (scale)				
	Swing Mode Control (bool)				
	Swing Mode Status (bool)				
	Cooling Threshold Temperature Control (float16)				
	Cooling Threshold Temperature Status (float16)				
	Heating Threshold Temperature Control (float16)				
	Heating Threshold Temperature Status (float16)				
	Temperature Display Units Control (bool)				
	Temperature Display Units Status (bool)				
HUMIDIFIER/ DEHUMIDIFIER	Active Control * (bool)	0 = Nicht aktiv, 1 = Ruhezustand, 2 = Heizen, 3 = Befeuchten, 4 = Entfeuchten			
	Active Status (bool)				
	Current Humidifier / Dehumidifier State Status * (uint8)	0 = Auto, 1 = Befeuchter, 2 = Entfeuchter			
	Target Humidifier / Dehumidifier State Control * (uint8)	0 = Auto, 1 = Befeuchter, 2 = Entfeuchter			
	Target Humidifier / Dehumidifier State Status (uint8)				
	Humidity Status * (scale)				
	Optional	Lock Physical Controls Control (bool)			
		Lock Physical Controls Status (bool)			
		Rotation Speed Control (scale)			
		Rotation Speed Status (scale)			
		Swing Mode Control (bool)			
		Swing Mode Status (bool)			
		Relative Humidity Dehumidifier Threshold Control (scale)			
			K. A.		

Gerätetyp	Required Kenndaten (* obligatorisch)	Parameter	Äquivalentes Widget (Touch)	Gruppenobjekte (Touch)
	Relative Humidity Dehumidifier Threshold Status (scale) Relative Humidity Humidifier Threshold Control (scale) Relative Humidity Humidifier Threshold Status (scale) Water Level Status (scale)			
VALVE	Active Control * (bool) Active Status (bool) In Use Status * (bool)		Thermostat	Thermostat ein-/ausschalten Status des Thermostats ein-/ausschalten
Optional	Valve Type Status (uint8)	0 = Wasserhahn, 1 = Berieselung, 2 = Duschkopf		
AIR QUALITY SENSOR	Air Quality Status * (uint8)	0 = Unbekannt, 1 = Hervorragend, 2 = Gut, 3 = Ausreichend, 4 = Ungenügend, 5 = Schlecht	Luftqualität Partikelsensor	
Optional	Nitrogen Dioxide Density Status (float16) Ozone Density Status (float16) PM10 Density Status (float16) PM2.5 Density Status (float16) Sulphur Dioxide Density Status (float16) VOC Density Status (float16) Status Active Status (bool) Status Fault Status (bool) Status Low Battery Status (bool) Status Tampered Status (bool)			NO ₂ (Luftqualität) Ozon (Luftqualität) Part.10 (Partikelsensor) Part.2.5 (Partikelsensor) TVOC (Luftqualität)

Gerätetyp	Required Kenndaten (* obligatorisch)	Parameter	Äquivalentes Widget (Touch)	Gruppenobjekte (Touch)
SECURITY SYSTEM	Security System Current State Status * (uint8) Security System Target State Control * (uint8) Security System Target State Status (uint8)	0 = Arm anwesend, 1 = Arm abwesend, 2 = Arm nachts, 3 = Deaktiviert, 4 = Alarm ausgelöst 0 = Arm anwesend, 1 = Arm abwesend, 2 = Arm nachts, 3 = Deaktiviert 0 = Arm anwesend, 1 = Arm abwesend, 2 = Arm nachts, 3 = Deaktiviert	K. A.	
Optional	Security System Alarm Type Status (bool) Status Fault Status (bool) Status Tampered Status (bool)			
GARAGE DOOR OPENER	Current Door State Status * (uint8) Target Door State Control * (bool) Target Door State Status (bool) Obstruction Detected Status * (bool)	0 = Geöffnet, 1 = Geschlossen, 2 = Öffnet, 3 = Schließt, 4 = Gestoppt 0 = Geöffnet, 1 = Geschlossen 0 = Geöffnet, 1 = Geschlossen	K. A.	
Optional	Lock Current State Status (uint8) Lock Target State Control (bool) Lock Target State Status (bool)	0 = Ungesichert, 1 = Gesichert, 2 = Verklemmt, 3 = Unbekannt 0 = Ungesichert, 1 = Gesichert 0 = Ungesichert, 1 = Gesichert		

Webserver-Software NGINX

NGINX, die Webserver-Software, der für den Controller verwendet wird, bietet eine verbesserte Leistung bei minimaler Speichernutzung. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.nginx.com>.

Wenn Sie Firmware-Versionen vor 1.2 verwenden, müssen Sie Ihren Browser-Cache nach einer Firmware-Aktualisierung löschen. Beachten Sie außerdem, dass **Nginx** im Vergleich zu älteren Versionen verschiedene Links zu Seiten verwendet:

- Hauptseite Link (alte Versionen):
 - Beispiel: http://your_IP_address/cgi-bin/scada-vis/index.cgi
- Hauptseite Link (**NGINX**):
 - Beispiel: http://your_IP_address/scada-vis

RS-232 Serielle Leitung

Der Kommunikationsstandard der seriellen Schnittstelle RS-232 ist aufgrund seiner Einfachheit und Zuverlässigkeit nach wie vor einer der am weitesten verbreiteten Anschlüsse für die serielle Datenübertragung. Trotz der Entstehung neuer, schnellerer Standards bietet RS-232 weiterhin eine robuste Leistung.

Wichtige Punkte:

- **Weitverbreitete Verwendung:** RS-232 ist immer noch auf einigen Computern und vielen Schnittstellen zu finden.
- **Anwendungen:** Dient verschiedenen Zwecken, von der Datenerfassung bis zur Bereitstellung einer seriellen Datenkommunikationseinrichtung in allgemeinen Computerumgebungen.
- **Wirtschaftlich:** Produkte, die dem RS-232-Standard entsprechen, sind sofort verfügbar und erschwinglich.
- **Distanzlimit:** Die Schnittstelle ist für Entfernungen von bis zu 15 Metern ausgelegt; sie basiert auf der Regel „ein Master/eine Erweiterung“.

Anwendungsbeispiel:

1. **Anschluss an einfache Geräte:** RS-232 wird üblicherweise für den Anschluss direkter Geräte oder anderer Bus-Teilsysteme verwendet.
2. **Audio/Video- und IR-Systemintegration:** Spielt eine Rolle bei der Integration von Audio/Video-Systemen und Infrarot (IR)-Geräten.

Konfigurationsbefehle

- **Offene Verbindung:**

```
require('serial')
port = serial.open('/dev/RS232', {baudrate = 9600})
```
- **Write to Port:**

```
port.write('test data')
```
- **Blockint Read:**

```
-- Das Skript blockiert, bis 10 Zeichen gelesen wurden
data = port.read(10)
```
- **Timeout Read**

```
-- Das Skript wartet 20 Sekunden lang auf 10 Zeichen
data = port.read(10, 20)
```
- **Seriellen Port schließen**

```
port.close()
```

RS-485 serielle Leitung

Ähnlich gesteuert mit den gleichen Konfigurationsbefehlen. Der einzige Unterschied besteht in dem Befehl **serial.open**:

```
port = serial.open('/dev/RS485', {baudrate = 9600})
```

Weitere Informationen zur RS-232-Kommunikation finden Sie im Anwendungshinweis unter www.se.com Anwendungshinweise, Seite 133.

USB

- Geräte, die der USB-Spezifikation entsprechen, können insgesamt 500 mA vom Bus verbrauchen. Geräte mit einer Leistung von bis zu 2,5 W können somit über den Bus versorgt werden.
- Integrierte Spannungsversorgung (5 VDC) für Geräte über 4-poliges USB-Kabel.
- USB-Kabel dürfen gemäß der Spezifikation eine Länge von maximal 4,5 Metern nicht überschreiten.
- Die Datenübertragung ist in beide Richtungen möglich.
- Die USB-Schnittstelle wird üblicherweise zur Erweiterung der Speicherkapazität verwendet, indem USB-Flash-Laufwerke an Computer oder andere Geräte angeschlossen werden.

Konfigurationsbefehle

1. `io.readfile (Datei)`
 - Liest die gesamte Datei auf einmal.
 - Gibt im Erfolgsfall den Inhalt der Datei als String zurück, im Fehlerfall *nil*.
2. `io.writefile (Datei, Daten)`
 - Schreibt die angegebenen Daten in eine Datei.
 - Die Daten können entweder ein in eine Zeichenkette konvertierbarer Wert oder eine Tabelle mit solchen Werten sein.
 - Handelt es sich bei den Daten um eine Tabelle, so wird jedes Tabellenelement durch ein Zeilenumbruchzeichen abgeschlossen.
 - Gibt Boolean als Schreibergebnis zurück, wenn eine Datei zum Schreiben geöffnet werden kann, oder *nil*, wenn auf die Datei nicht zugegriffen werden kann.

USB-Flash-Laufwerk:

- Unterstützt FAT-, FAT32- und NTFS-Dateisysteme.

Senden und Empfangen von SMS-Nachrichten über einen angeschlossenen USB-GSM-Adapter:

- Verwenden Sie ein USB-Datenmodem.
- Schließen Sie das Modem an den USB-Port des Controllers an. Es nimmt sofort den Betrieb auf.
- Spezifische Funktionen, wie z.B. PIN-Code-Einstellungen und eine Telefonnummern-Whitelist zum Senden und Empfangen von SMS-Nachrichten, sollten der User Script-Bibliothek hinzugefügt werden.

Befehlssyntax für SMS:

- Um einen Objektwert per SMS zu ändern oder einen Objektwert per SMS-Request zu lesen, folgen Sie dem nachstehenden Format:
 - Auf Bus schreiben:
 - SMS-Befehlsformat:
W ALIASWERT
 - Lesen vom Bus:
 - SMS-Befehlsformat:
R ALIAS
 - Bei einer Leseanforderung antwortet das Skript mit einer SMS-Nachricht, die den aktuellen Wert des ausgewählten Objekts enthält.

Für ALIAS gibt es folgende Möglichkeiten:

- Gruppenadresse (z. B. 1/1/1)

- Name (z. B. Obj1). Wenn der Name Leerzeichen enthält, muss er in Anführungszeichen gesetzt werden (z. B. *Temperatur im Raum*).

Objektdatentyp und -name:

- Auf der Registerkarte **Konfigurator** → **Objekte** einstellen.
- Andernfalls ist das Skript nicht in der Lage, das Objekt zu lesen oder zu schreiben.

HINWEIS:

- Es werden nur ASCII-Symbole in der Nachricht akzeptiert.
- Weitere Informationen zum Senden von SMS finden Sie im Anwendungshinweis AN011 (Anwendungshinweise, Seite 133).

Anwendungshinweise

Die Anwendungshinweise enthalten detaillierte Beschreibungen zu verschiedenen Themen im Zusammenhang mit den Controller-Einstellungen, wobei der Schwerpunkt auf einer effektiven Implementierung liegt. Sie können auf der Website von Schneider Electric auf diese zugreifen.

Wiser for KNX

- AN001_Wiser for KNX-Integration mit BACnet
- AN003_Modbus-Leistungsmessgeräte und Wiser for KNX
- AN005_PIR-Trend und Protokolle mit Wiser for KNX
- AN006_Erweiterte Techniken in der Visualisierung (Wiser for KNX)
- AN010_RS232-Steuerung mit Wiser for KNX
- AN011_E-Mail, SMS und FTP in Wiser for KNX
- AN015_Wiser for KNX-Visualisierungsverknüpfung auf dem Desktop
- AN016_Wiser for KNX als Modbus-Erweiterung
- AN017_Adressierbare Grenzen von Wiser for KNX-Controller
- AN018_Advanced project tutorial
- AN019_Exiway-Leistungssteuerung über Wiser for KNX mit SBO verbunden
- AN023_Redundanter Betriebsmodus von zwei Wiser für KNX
- AN025_Lernprogramm für erweiterte Grafiken
- AN027_Erstellung des Modbus-Profiles
- AN028_Wiser for KNX-Upgrade-Verfahren
- AN029_Umotion Client-Touchpanels 10 und 15
- AN032_Beleuchtungslösung für eine komfortable Umgebung mit Wiser for KNX
- AN033_DMX-Steuerung mit Wiser for KNX
- AN034_Beleuchtungslösung für eine komfortable Umgebung mit Wiser for KNX II
- AN037_Modbus-Integration von Raum-Controllern der SE8000-Serie
- AN041_CoolMasterNet
- AN042_Optimierung der Visualisierung in komplexen Projekten
- AN044_Power_dissipation of DIN rail KNX
- AN046_Programmierung in Lua mit Wiser for KNX
- AN047_Korridorverknüpfung mit LUA-Skripten mit Wiser for KNX
- AN048_Monatliche E-Mail-Sicherungsdatei von Wiser for KNX
- AN049_Exiway Smart Control und Wiser for KNX
- AN2_001_Flash-Speicher der microSD-Karte in Wiser for KNX
- AN2_003_Connectivity Ecosystem
- AN2_005_Verlustleistung der KNX-Geräte
- AN2_100_RGBW-Dimmen mit KNX Multitouch Pro
- AN2_101_Autorisieren von Aktionen auf KNX mit RFID-Tags
- AN2_102_Revox-Integration
- AN2_103_Beheben des Problems mit Bootloader in Wiser for KNX / Wiser für KNX
- AN2_104_Alexa Sprachsteuerungsintegration
- AN2_105_Touch 3

- AN106_ Wiser for KNX – How to change DNS settings for remote connectivitycontroller's DNS (Ändern der DNS-Einstellungen für den DNS von Remote Connectivity Controller)
- AN107_ Wiser für KNX, SpaceLYnk - Richtlinie zur Systemhärtung
- AN108_ Wiser for KNX - Google Assistant-Integration
- AN109_ Wiser for KNX – KNX IoT Richtlinien für Drittanbieter-API

spaceLYnk

- AN001_ spaceLYnk integration using BACnet (spaceLYnk-Integration mit BACnet)
- AN003_ Modbus power meters and spaceLYnk (Modbus-Leistungsmesser und spaceLYnk)
- AN005_ PIR trend and logs with spaceLYnk (PIR Trend und Protokolle mit spaceLYnk)
- AN006_ Advance techniques in visualization (spaceLYnk) (Fortgeschrittene Techniken in der Visualisierung (spaceLYnk))
- AN010_ RS232 control with spaceLYnk (RS232-Steuerung mit spaceLYnk)
- AN011_ Email, SMS and FTP in spaceLYnk (E-Mail, SMS und FTP in spaceLYnk)
- AN015_ spaceLYnk visualization shortcut on the desktop (spaceLYnk Visualisierungsverknüpfung auf dem Desktop)
- AN016_ spaceLYnk as a Modbus extension (spaceLYnk als Modbus-Erweiterung)
- AN017_ Addressable limits of the spaceLYnk controller ((Adressierbare Grenzen des spaceLYnk Controllers))
- AN018_ Advanced project tutorial
- AN019_ Exiway Power Control connected to SBO via spaceLYnk (Exiway Power Control verbunden mit SBO über spaceLYnk)
- AN023_ Redundant operation mode of two spaceLYnks (Redundante Betriebsart von zwei spaceLYnks)
- AN025_ Lernprogramm für erweiterte Grafiken
- AN027_ Erstellung des Modbus-Profiles
- AN028_ spaceLYnk upgrade procedure (Upgrade-Verfahren für spaceLYnk)
- AN029_ Umotion Client-Touchpanels 10 und 15
- AN032_ Lighting solution for comfortable environment using spaceLYnk (Beleuchtungslösung für eine komfortable Umgebung mit spaceLYnk)
- AN033_ DMX control with spaceLYnk (DMX-Steuerung mit spaceLYnk)
- AN034_ Lighting solution for comfortable environment using spaceLYnk II (Beleuchtungslösung für eine komfortable Umgebung mit spaceLYnk II)
- AN037_ Modbus-Integration von Raum-Controllern der SE8000-Serie
- AN041_ CoolMasterNet
- AN042_ Optimierung der Visualisierung in komplexen Projekten
- AN044_ Power_ dissipation of DIN rail KNX
- AN046_ Programming in Lua with spaceLYnk (Programmierung in Lua mit spaceLYnk)
- AN047_ Corridor Linking using LUA scripts with spaceLYnk (Korridorverknüpfung mittels LUA-Skripten mit spaceLYnk)
- AN048_ Monthly Email Backup File of spaceLYnk (Monatliche E-Mail-Sicherungsdatei von spaceLYnk)
- AN049_ Exiway Smart Control und spaceLYnk

- AN2_001_ How to flash microSD card in spaceLYnk (Eine microSD-Karte in spaceLYnk flashen)
- AN2_003_ Connectivity Ecosystem
- AN2_005_ Verlustleistung der KNX-Geräte
- AN2_100_ RGBW-Dimmen mit KNX Multitouch Pro
- AN2_101_ Autorisieren von Aktionen auf KNX mit RFID-Tags
- AN2_102_ Revox-Integration
- AN2_103_ How to fix issue with Bootloader in spaceLYnk / Wiser for KNX (Wie behebt man ein Problem mit dem Bootloader in spaceLYnk / Wiser for KNX)
- AN2_104_ Alexa Sprachsteuerungsintegration
- AN2_105_ Touch 3
- AN2_107_ Wiser for KNX, SpaceLYnk- System Hardening Guideline (Leitfaden für die Systemhärtung)
- AN109_ Wiser for KNX – KNX IoT Richtlinien für Drittanbieter-API

Informationen zur Open-Source-Lizenz

Dieses Produkt von Schneider Electric wird mit bestimmten Open-Source-Softwarekomponenten (zusammenfassend als „OSS“ bezeichnet) geliefert, die von Dritten entwickelt wurden. Die OSS wird in Übereinstimmung mit den unten aufgeführten OSS-Lizenzbedingungen lizenziert.

Die folgenden Open-Source-Softwarekomponenten sind unter den Bedingungen der GNU General Public License (<https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>) verfügbar.

Linux-Kernel	Copyright © 1991-1992 Linus Torvalds	https://spdx.org/licenses/Linux-syscall-note.html
LEDE-Build-System	Copyright © 2016 LEDE Project	
Basisdateien	Copyright © 2007-2016 OpenWrt.org Copyright © 2010 Vertical Communications	
EIBD	Copyright © 2005-2011 Martin Koegler	
Luarrrd	Copyright © 1997-2015 Tobias Oetiker	https://oss.oetiker.ch/rrdtool/prog/rrdlua.en.html
Opkg	Copyright © 2011 Mikhail Gusarov	
RRDtool	Copyright © 1997-2015 Tobias Oetiker	https://oss.oetiker.ch/rrdtool/license.en.html
PCSK	Copyright © 2004 Norbert Buchmuller	
Bacnet	Copyright © 2012 Steve Karg	https://github.com/stargieg/bacnet-stack/blob/master/demo/object/bacfile.h
vsftpd	Copyright © Chris Evans	https://github.com/dagwieers/vsftpd/blob/master/LICENSE

Die folgenden Open-Source-Softwarekomponenten sind unter den Bedingungen der GNU Lesser General Public License (<https://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0.en.html>) verfügbar.

Libmodbus	Copyright © 2008-2014 Stephane Rimbault	https://libmodbus.org/
px5g	Copyright © 2009 Steven Barth Copyright © 2014 Felix Fietkau	
UCI	Copyright © 2008-2014 OpenWrt.org Copyright © 2016 LEDE Project	https://openwrt.org/docs/guide-user/base-system/uci
GNU Lesser General Public License	Copyright © 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110, USA	https://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0.html#license-text

Printed in:
Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison – Frankreich
+ 33 (0) 1 41 29 70 00

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Frankreich

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.

© Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

2410_LSS100100/LSS100200_SW_03.0