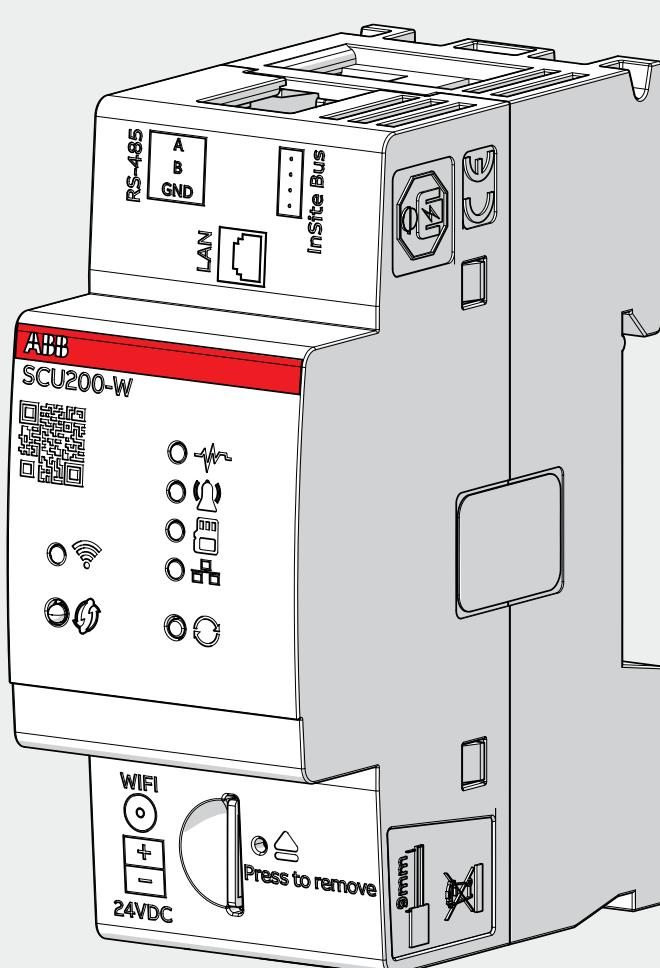


—
INSITE ENERGIEMANAGEMENTSYSTEM

SCU200

Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1.Allgemeine Informationen	6
1.1.Gebrauch und Aufbewahrung des Handbuchs	6
1.1.1.Aufbewahrung	6
1.1.2.Urheberrecht.....	6
1.1.3.Haftungsausschluss.....	6
1.1.4.Marke	6
1.1.5.Bedeutung der Symbole	6
1.2.Reinigung	7
1.3.Anschluss an das Stromnetz.....	7
1.4.Trennung vom Netz oder Verbindungen zum Netz.....	7
1.5.Sicherheitshinweise.....	7
1.6.Entsorgung.....	7
1.7.Wartung und Instandhaltung.....	7
1.8.Haftungsausschluss für Cybersicherheit.....	8
2.Systemübersicht	9
2.1.Steuereinheit.....	9
2.2.Stromsensoren	11
2.2.1.Übersicht der Sensoren.....	12
2.3.E/A-Module	13
2.4.Stromversorgungsmodule.....	14
2.4.1.INS-PS-1.....	14
2.4.2.INS-PS-2	15
2.5.Energiezählermodul	16
2.5.1.INS-E3	16
2.5.2.INS-E3-5*	17
2.6.Kommunikationsmodule.....	18
2.6.1.Drahtloses M-Bus-Modul	18
2.6.2.USB-Modul	19
2.7.Intelligentes Zubehör.....	20
2.7.1.Intelligenter Signal-/Hilfskontakt.....	20
2.7.2.Tap-Off-Kasten-Modul	21
2.8.InSite-Zubehör.....	22
3.Technische Merkmale/Spezifikationen.....	23
3.1.Technische Daten - Steuereinheit.....	23
3.2.Gesamtbaummessungen und technische Daten E/A-Module.....	24
3.2.1.Kompatible Geräte	25

3.2.2.E/A-Module ermöglichen:.....	25
3.3.Gesamtabmessungen und technische Daten - InSite-Module.....	26
3.3.1.Stromversorgungsmodul.....	26
3.3.2.Energiezählermodul.....	28
3.3.3.Drahtloses M-Bus-Modul	30
3.3.4.Intelligenter Hilfs- und Signalkontakt.....	31
3.3.5.INS-Tap-Off-Kasten-Modul.....	31
4.Installation und Verdrahtung.....	32
4.1.Steuereinheit.....	32
4.2.Stromversorgungsmodule.....	35
4.3.Energiezählermodule	36
4.4.Montage von Steckern, Stromsensoren, E/A-Modulen und intelligentem Zubehör	38
4.4.1.Montage der Stromsensoren.....	39
4.4.2.E/A-Module	41
4.4.3.Tap-Off-Kasten-Modul	42
4.4.4.Abschließende Verbindung.....	43
4.5.Anschluss von Zählern	43
5.Zugang zur Steuereinheit und zum Konfigurationsassistenten.....	44
5.1.Netzwerk-Verbindung	44
5.1.1.Direkte LAN-Verbindung.....	44
5.1.2.LAN-Verbindung über Router	46
5.1.3.WLAN.....	46
5.2.Steuereinheit-Anmeldung	48
5.3.Assistent.....	49
6.Web-UI.....	50
6.1.Struktur.....	50
6.2.Startseite.....	51
6.3.Energieüberwachung	52
6.3.1.Anlagenübersicht	52
6.3.2.Verträge.....	52
6.3.3.Verlaufswerte	55
6.3.4.Importieren/Exportieren	55
6.4.Lastmanagement	57
6.4.1.Steuerung	57
6.4.2.Verbessertes Smart Charging mit ABB Terra AC-Ladegeräten.....	57
6.4.3.Automatisierungen	59
6.5.Meine Anlage	62
6.5.1.Geräte	62
6.5.2.Vordefinierte Geräte	75
6.5.3.Gruppen	76

6.6.Diagnose	77
6.6.1.Ereignisprotokoll.....	77
6.6.2.Alarme	77
6.6.3.Konfiguration	78
6.7.Systemeinstellungen	79
6.7.1.Allgemein.....	79
6.7.2.Kommunikation	83
6.7.3.Benutzer	94
6.7.4.SSL-Zertifikat.....	96
6.7.5.Firmware-Update	98
7.SCU200 Kommunikationsschnittstellen	100
7.1.Ablesungen des Modbus TCP/RTU	100
7.1.1.Ablesungen des CMS-Stromsensors.....	102
7.1.2.Ablesungen des Energiezählermoduls	104
7.1.3.Ablesungen der E/A-Module.....	107
7.1.4.Ablesungen der Smart Auxiliary	111
7.1.5.Ablesungen der ABB-Zähler.....	111
7.1.6.Ablesungen des Modbus TCP/RTU	111
7.2.Drahtloser M-Bus.....	114
7.2.1.Ablesungen der drahtlosen M-Bus-Geräte	114

1. Allgemeine Informationen

Dieses Handbuch enthält alle sicherheitsrelevanten Informationen, die technischen Aspekte und die Arbeitsweisen, die notwendig sind, um das Gerät korrekt zu verwenden und in einem sicheren Zustand zu halten.

1.1. Gebrauch und Aufbewahrung des Handbuchs

1.1.1. Aufbewahrung

Das Handbuch muss in der Nähe des Geräts aufbewahrt werden, geschützt vor Flüssigkeiten und allem, was die Lesbarkeit beeinträchtigen könnte. Das Handbuch und die Konformitätserklärung sind bis zur Verschrottung Bestandteil des Geräts. Bei Verlust oder Unlesbarkeit des Handbuchs fordern Sie bitte eine Kopie beim Hersteller an.

1.1.2. Urheberrecht

Das Urheberrecht an diesem Handbuch ist Eigentum von ABB Ltd. Dieses Handbuch enthält Texte, Zeichnungen und Abbildungen technischer Art, die ohne schriftliche Genehmigung von ABB Ltd. weder offen gelegt noch an Dritte weitergegeben werden dürfen, auch nicht auszugsweise.

1.1.3. Haftungsausschluss

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und können nicht als Verpflichtung von ABB Ltd. angesehen werden. ABB Ltd. haftet nicht für Fehler, die in diesem Dokument erscheinen könnten. ABB Ltd. haftet unter keinen Umständen für direkte, indirekte, besondere, zufällige Schäden oder Folgeschäden jeglicher Art, die sich aus der Verwendung dieses Dokuments ergeben können. ABB Ltd. haftet auch nicht für zufällige Schäden oder Folgeschäden, die durch die Verwendung der in diesem Dokument erwähnten Soft- oder Hardware entstehen können.

1.1.4. Marke

ABB Ltd. ist ein eingetragenes Markenzeichen der ABB Group. Sämtliche anderen in diesem Dokument genannten Produkt- oder Markennamen sind möglicherweise eingetragene Markenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

1.1.5. Bedeutung der Symbole

	Warnung - kann zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen		Nicht sicherheitsrelevante, aber nützliche und wichtige Informationen
	CE-Konformitätskennzeichnung		Drehmoment
	Beachten Sie die Begleitdokumente		Entsorgung
	Installation, elektrotechnisches Gutachten		Durchgehend durch verstärkte Isolierung geschützte Geräte

1.2.Reinigung

Verwenden Sie ein trockenes Tuch.

1.3.Anschluss an das Stromnetz

Beim Anschluss des Geräts an das Stromnetz muss ein Schalter oder Trennschalter für den Anschluss an das Stromnetz vorhanden sein. Der Schalter oder Trennschalter muss sich an geeigneter Stelle befinden, leicht erreichbar und als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein.

1.4.Trennung vom Netz oder Verbindungen zum Netz

Schalten Sie den Trennschalter oder Schalter aus, bevor Sie das Gerät vom Stromnetz trennen oder an das Stromnetz anschließen. Gleiches gilt für alle anderen Anschlüsse (L1, L2, L3, N).

1.5.Sicherheitshinweise



Achtung: Die Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Verwenden Sie die geeigneten persönlichen Schutzvorrichtungen und halten Sie die geltenden Vorschriften zur elektrischen Sicherheit ein.

Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Personal installiert werden, das alle Informationen zur Installation gelesen hat. Dieses Gerät wurde für die Innenanwendung entwickelt.

Sicherstellen, dass die Spannung auf der Netzseite mit dem vom Gerät zugelassenen Bereich kompatibel ist.

Prüfen, ob alle Strom- und Spannungsversorgungen abgeschaltet sind, bevor Kontrollen, Sichtkontrollen und Prüfungen am Gerät durchgeführt werden.

Immer davon ausgehen, dass alle Stromkreise unter Spannung stehen, bis sie vollständig getrennt, überprüft und gekennzeichnet wurden.

Vor Arbeiten am Gerät die gesamte Spannungsversorgung abschalten.

Immer ein geeignetes Spannungsprüfgerät verwenden, um zu prüfen, ob die Versorgung unterbrochen ist.

Auf etwaige Achten Gefahren achten und sorgfältig den Arbeitsbereich kontrollieren, um sicherzustellen, dass keine Instrumente oder Fremdkörper in dem Fach, in dem das Gerät untergebracht ist, zurückgelassen wurden.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch dieses Geräts hängt von der richtigen Handhabung, Installation und Verwendung ab. Das Gerät entspricht dem mechanischen Schutzgrad IK06.

Die Nichtbeachtung der grundlegenden Installationshinweise kann zu Verletzungen sowie zu Schäden an den elektrischen Instrumenten oder an anderen Produkten führen.

Die mit Hochspannung durchgeföhrten Tests können die elektronischen Komponenten des Geräts beschädigen.

1.6.Entsorgung



Defekte Geräte müssen als Sondermüll bei den entsprechenden, dafür eingerichteten Sammelstellen entsorgt werden. Nationale oder regionale Vorschriften zur Entsorgung von Sondermüll müssen beachtet werden.

1.7.Wartung und Instandhaltung

Das Gerät wird vor dem Versand mehreren Sicherheitsprüfungen unterzogen und wird versiegelt. Wenn ein Gerät geöffnet wird, müssen die Sicherheitsprüfungen wiederholt werden. Eine Gewährleistung wird nur für ungeöffnete Geräte übernommen.

1.8.Haftungsausschluss für Cybersicherheit

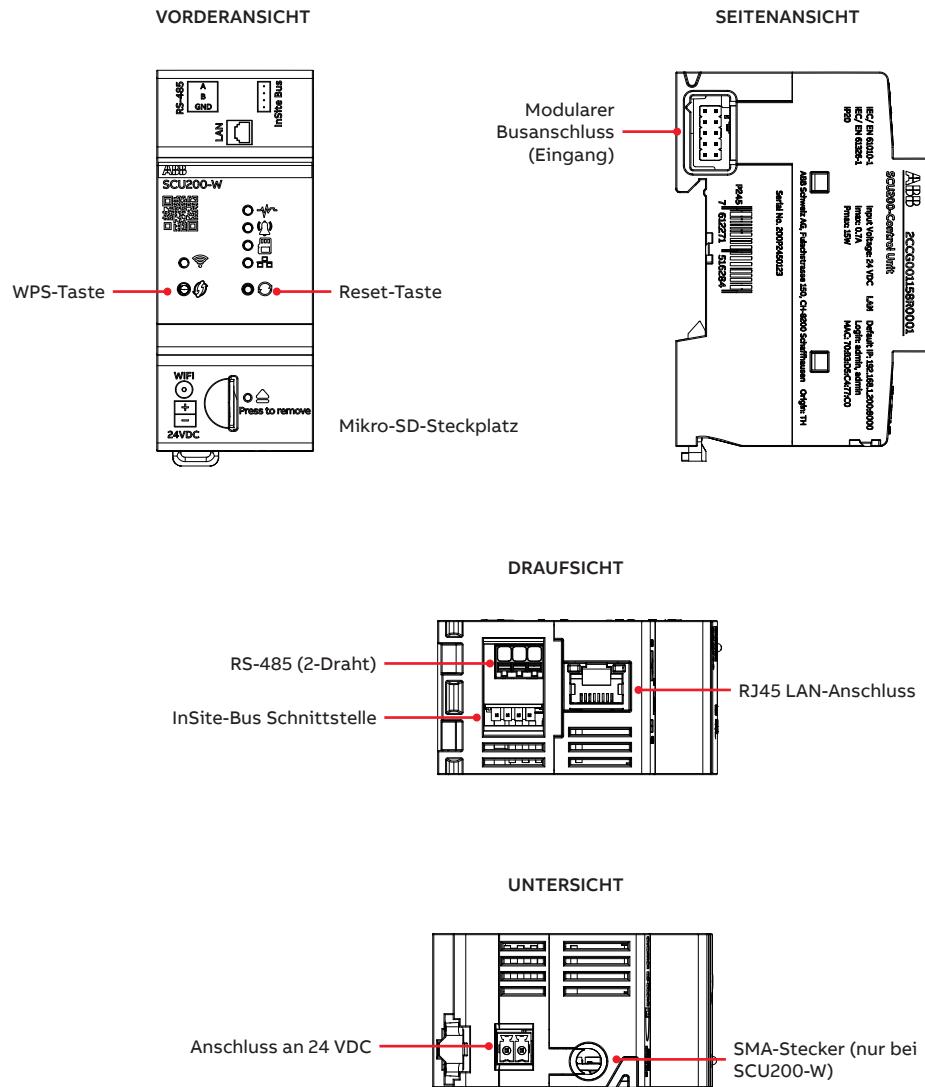
Die Unterverteilungs-Steuereinheit SCU200 ist für den Anschluss und die Kommunikation von Informationen und Daten über eine Netzwerkschnittstelle vorgesehen, die an ein sicheres Netzwerk angeschlossen werden sollte. Es liegt in Ihrer alleinigen Verantwortung, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und Ihrem Netzwerk oder einem anderen Netzwerk (je nach Fall) bereitzustellen und kontinuierlich zu gewährleisten, sowie geeignete Maßnahmen zu ergreifen und aufrechtzuerhalten (wie z.B. die Installation von Firewalls, die Anwendung von Authentifizierungsmaßnahmen, die Verschlüsselung von Daten, die Installation von Antivirenprogrammen usw.), um die Unterverteilungs-Steuereinheit SCU200, das Netzwerk, sein System und seine Schnittstellen vor jeder Art von Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Störungen, Eindringen, Datenlecks und/oder Daten- oder Informatios-Diebstahl zu schützen. ABB S.p.A. und die mit ihr verbundenen Unternehmen haften nicht für Schäden und/oder Verluste im Zusammenhang mit solchen Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Eingriffen, Eindringlingen, Lecks und/oder Daten- oder Informations-Dienstahl.

Obwohl ABB S.p.A. Funktionstests für die von uns freigegebenen Produkte und Updates anbietet, sollten Sie für alle Produktupdates oder andere größere Systemupdates (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Codeänderungen, Änderungen an Konfigurationsdateien, Softwareupdates oder Patches von Drittanbietern, Hardwareänderungen usw.) ein eigenes Testprogramm einrichten, um sicherzustellen, dass die von Ihnen implementierten Sicherheitsmaßnahmen nicht beeinträchtigt wurden und die Systemfunktionalität in Ihrer Umgebung wie erwartet ist.

2. Systemübersicht

Das InSite Energiemanagementsystem ist ein Überwachungssystem, das einen vollständigen Überblick über die Systemleistungen bietet und somit Energie- und Anlagenmanagement ermöglicht. Das System besteht aus einer Steuereinheit (SCU200) und verschiedenen Modulen, die einfach über eine mechanische Kopplung mit der Steuereinheit verbunden sind: Energiezählermodul (INS-E3, INS-E3-5*), Stromversorgungsmodul (INS-PS-1), drahtloses M-Bus-Modul (INS-WM) und intelligentes Hilfs- und Signalmodul (INS-S/H). Die Eingangsmessungen und Daten von Zählern werden über die Kommunikationsprotokolle Modbus RTU, Modbus TCP und den drahtlosen M-Bus übertragen. Die Eingangsmessungen und Informationen von Stromsensoren und E/A-Modulen werden über ein Flachkabel, den InSite-Bus, übertragen. Alle gesammelten Daten können über die LAN-Schnittstelle mit dem integrierten Webserver mittels Modbus TCP oder SNMP und/oder über die RS485-Schnittstelle mittels Modbus RTU angezeigt oder analysiert werden.

2.1. Steuereinheit



* Produkt, das freigegeben werden soll: Q4 2024

• WLAN-LED

Display	Funktion
Rot	Nicht mit einem WLAN-Netzwerk verbunden
Rot blinkt langsam	Verbindungsfehler
Orange	Zugangspunkt aktiviert
Orange blinkt langsam	WPS-Zugangspunkt ist aktiv
Grün	Mit dem WLAN-Netzwerk verbunden
Grün blinkt langsam	WPS WLAN Client ist aktiv
Aus	Keine Konnektivität

• LED-Status

Display	Funktion
Aus	Das Gerät ist ausgeschaltet
Grün leuchtet	Das Gerät ist eingeschaltet
Grün blinkt langsam	Firmware ist bereit, Webserver wird geladen
Orange blinkt langsam	Firmware-Updates laufen
Orange leuchtet	Booten
Rot leuchtet	Fehler beim Booten
Rot blinkt	Systemfehler (z. B. Kommunikationsausfall)

• Alarm-LED

Display	Funktion
Aus	Alarm quittiert
Rot leuchtet	Alarm (auch für REST-API)

• LED SD-Karte

Display	Funktion
Aus	Karte kann entfernt werden, weil sie ausgehängt ist
Grün leuchtet	Karte montiert
Grün blinkt schnell	Aushängen läuft

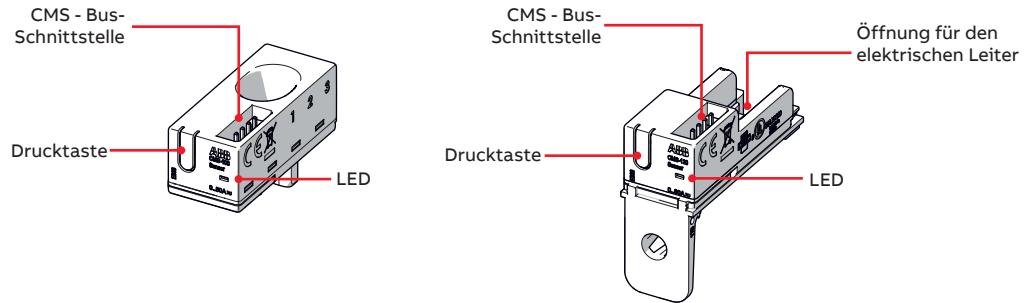
• LED LAN

Display	Funktion
Aus	Getrennt
Grün leuchtet	Verbunden
Grün blinkt schnell	Datenverkehr

• Tasten

Taste	Funktion
WPS	<p>Durch einmaliges Drücken der Taste wird die WPS-Funktion aktiviert und kann dann direkt mit einem Heimzugangspunkt verbunden werden (für weitere Informationen siehe 5.1.3).</p> <p>Mit dieser Taste kann auch die statische IP der SCU auf dynamisch geändert werden (für weitere Informationen siehe 5.1.2).</p>
Reset-Taste	<p>Nachdem die Taste für 10 Sekunden gedrückt gehalten wurde, wird die Rücksetzung auf die Werkseinstellungen ausgeführt. Die Taste muss so lange gedrückt gehalten werden, bis die Statusdiode orange blinkt.</p> <p>Nach einem erfolgreichen Abschluss des Verfahrens wird der Neustart automatisch eingeleitet.</p> <p>Wenn die Taste für 3 bis 10 Sekunden gedrückt wird, wird die SCU200 neu gestartet.</p>

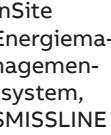
2.2. Stromsensoren



• LED-Status der Stromsensoren

Display	Funktion
Ein	Sensor ist online und im Messmodus. In der Konfiguration gibt es eine Möglichkeit, die LEDs aller Sensoren nach einer bestimmten Zeit auszuschalten.
Aus	Sensor ist nicht am InSite-Bus angeschlossen oder LED ist in der Konfiguration ausgeschaltet.
Blinkt langsam (1 Hz)	Sensor ist nicht zugewiesen.
Blinkt schnell (2Hz)	Sensor im Zuweisungsprozess oder im Modus „Einstellung/Abzweigungen“. Dieser Sensor ist der Sensor, der in der gelb markierten Zeile auf dem Bildschirm für die Webserver-Einstellungen zu sehen ist.

2.2.1.Übersicht der Sensoren

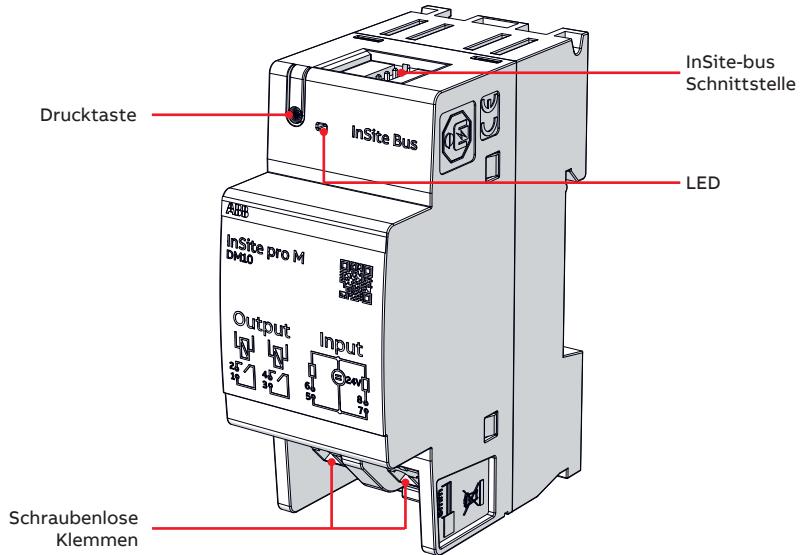
InSite Energiema- nagemen- tsystem, SMISSLINE	S800	DIN-Schiene	Kabelbinder
			
Montageverfahren			
für alle MCBs, RCDs, RCBOs mit Doppelk- lemmen	für MCBs (S200, SMISSLINE) und RCBOs (SMISSLINE)	für Siche- rungshal- ter E90 (1000VDC)	für alle S800- Geräte mit Käfigklemmen
Open-core Sensoren			
AC-Genauigkeit* von $\leq \pm 1,0\%$ Die Verlegetechnik beeinflusst die Genauigkeit.	  	  	 
18-mm Gesamtbreite			
CMS-120xx (80 A)	CMS-120PS	CMS-120LA	-
CMS-121xx (40 A)	CMS-121PS	CMS-121LA	CMS-121FH
CMS-122xx (20 A)	CMS-122PS	CMS-122LA	CMS-122FH
Solid-core Sensoren			
AC-Genauigkeit* von $\leq \pm 0,5\%$		  	  
18-mm Gesamtbreite			
CMS-100xx (80 A)	CMS-100PS	CMS-100S8	CMS-100DR
CMS-101xx (40 A)	CMS-101PS	CMS-101S8	CMS-101DR
CMS-102xx (20 A)	CMS-102PS	CMS-102S8	CMS-102DR
25-mm Gesamt- breite			
CMS-200xx (160 A)		CMS-200S8	CMS-200DR
CMS-201xx (80 A)		CMS-201S8	CMS-201DR
CMS-202xx (40 A)		CMS-202S8	CMS-202DR
CMS-200CA			
CMS-201CA			
CMS-202CA			

* Alle Genauigkeitsangaben beziehen sich auf den jeweiligen Skalenendwert und gelten für 25 °C

2.3.E/A-Module

Die Palette der E/A-Module besteht aus:

- Eingangsmodul mit 4 Eingängen
- Ausgangsmodul mit 4 Ausgängen
- Eingangs- und Ausgangsmodul mit 2 Eingängen und 2 Ausgängen



• Modul LED-Status:

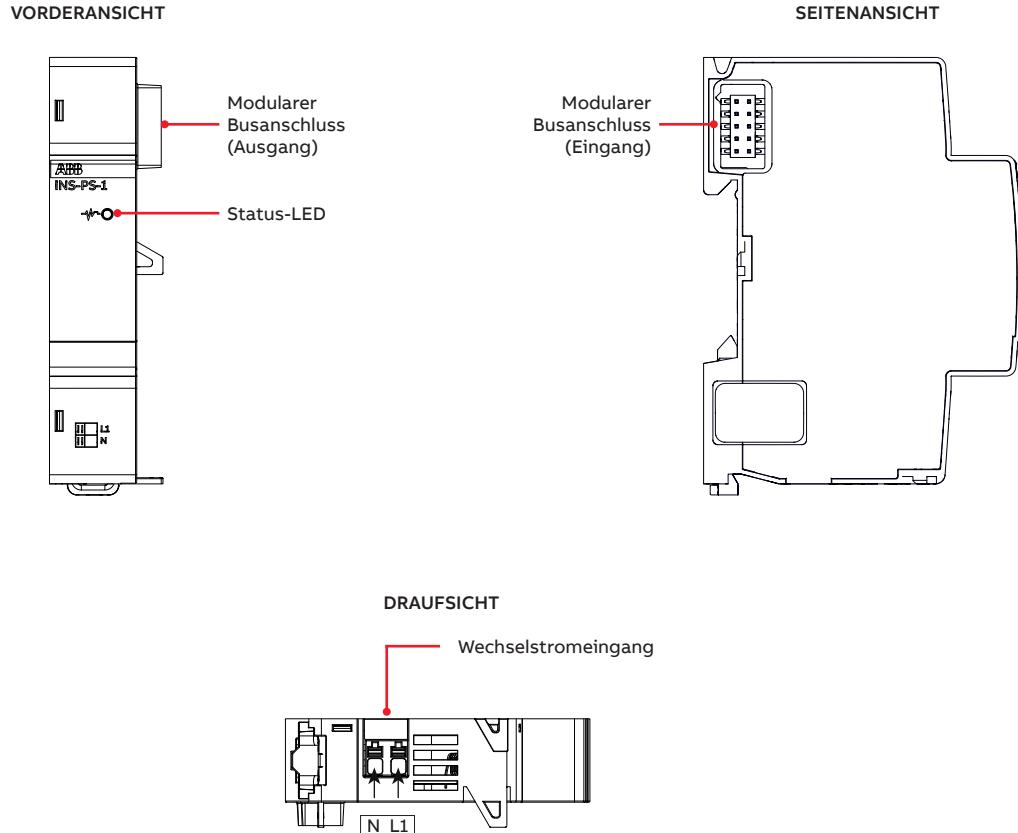
Display	Funktion
Ein	Das Modul ist online und im normalen Betriebsmodus. In der Konfiguration gibt es eine Möglichkeit, die LEDs nach einer bestimmten Zeit auszuschalten.
Aus	Modul ist nicht am InSite-Bus angeschlossen oder LED ist in der Konfiguration ausgeschaltet.
Blinkt langsam (1 Hz)	Modul ist nicht zugewiesen.
Blinkt schnell (2Hz)	Modul im Zuweisungsprozess oder im Modus „Einstellung/E/A-Modul“. Dieses Modul ist das Modul, welches der gelb hinterlegten Zeile auf dem Bildschirm für die Webserver-Einstellungen entspricht.



Achtung: Alle E/A-Module ab der Version V3 sind mit der SCU 200 kompatibel (überprüfen Sie die Version auf der linken Seite ab dem Code OXXX).

2.4. Stromversorgungsmodul

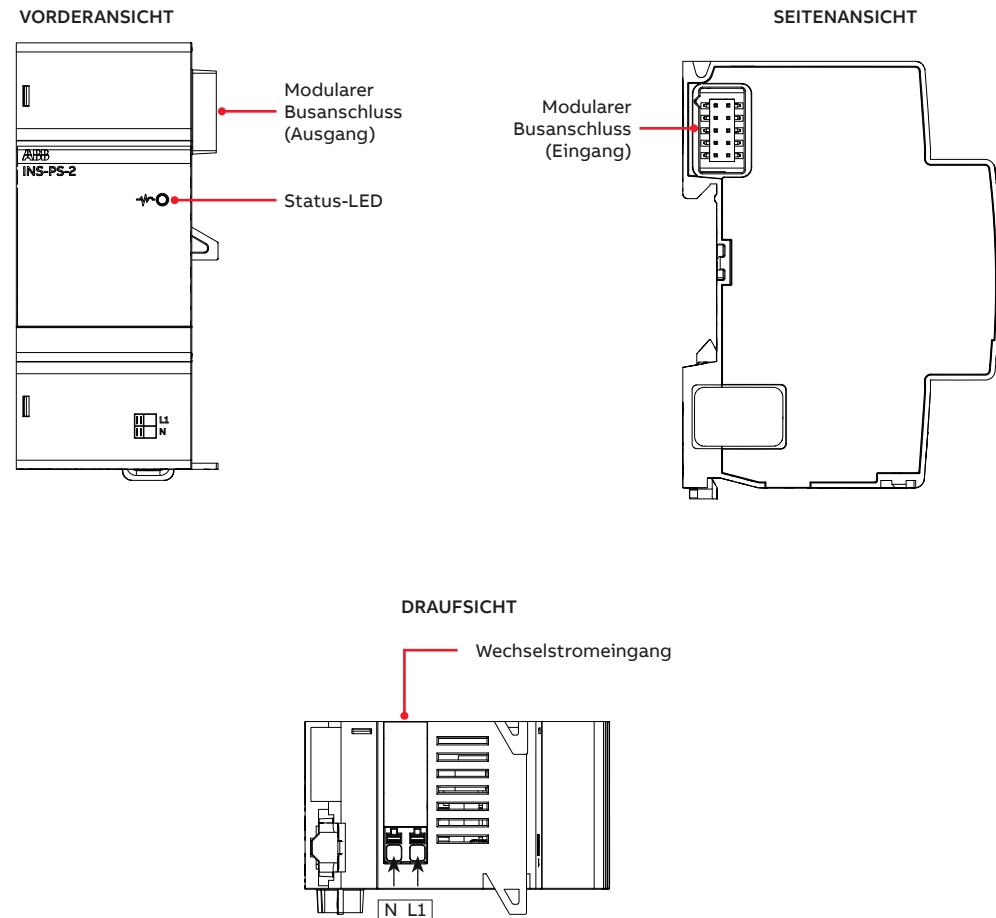
2.4.1. INS-PS-1



• LED

Display	Funktion
Aus	Das Gerät ist ausgeschaltet
Grün leuchtet	Das Gerät ist eingeschaltet
Grün blinkt schnell	Keine Angaben
Grün blinkt langsam	Keine Angaben

2.4.2.INS-PS-2

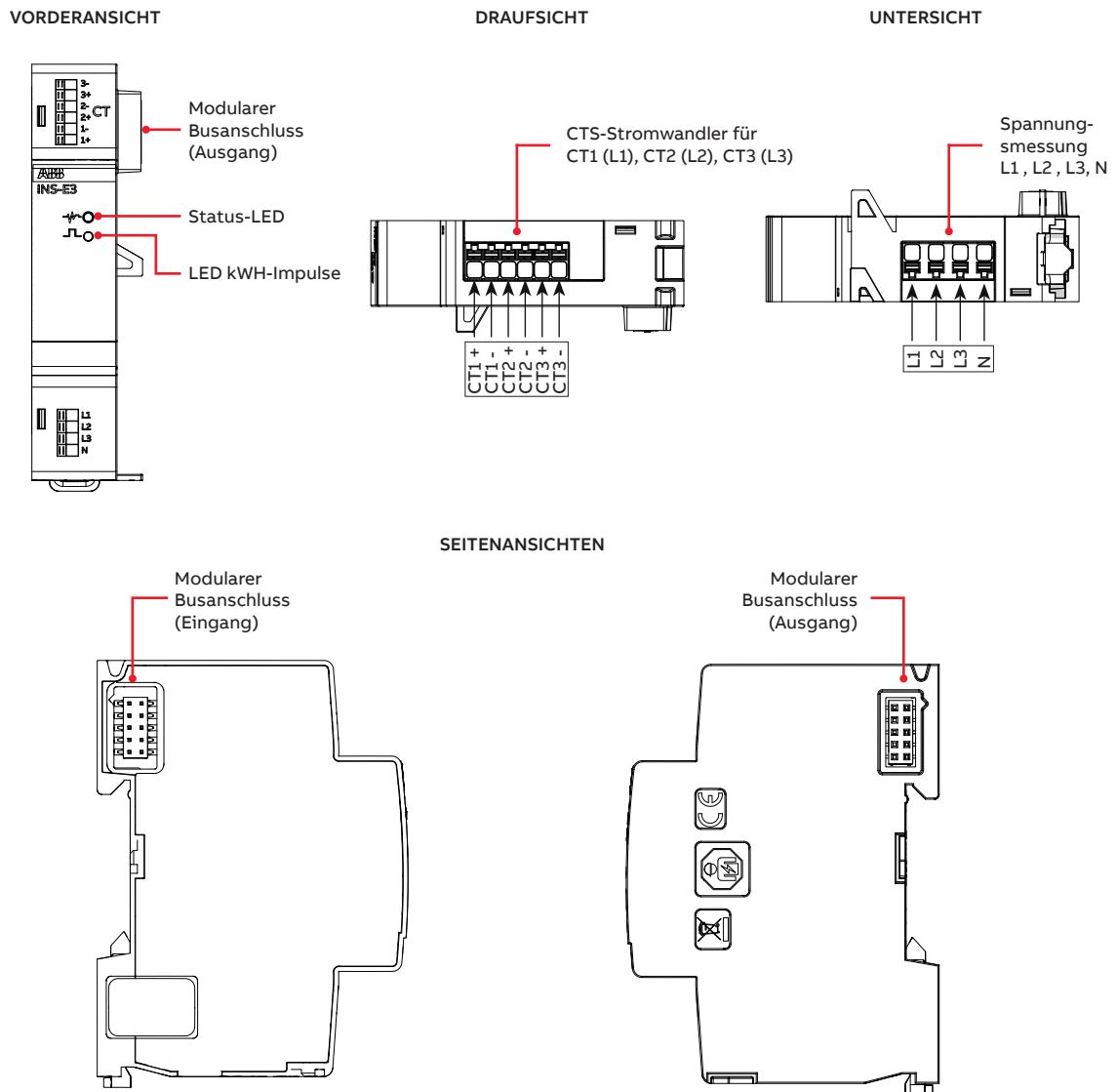


• LED

Display	Funktion
Aus	Das Gerät ist ausgeschaltet
Grün leuchtet	Das Gerät ist eingeschaltet
Grün blinkt schnell	Keine Angaben
Grün blinkt langsam	Keine Angaben

2.5. Energiezählermodul

2.5.1. INS-E3



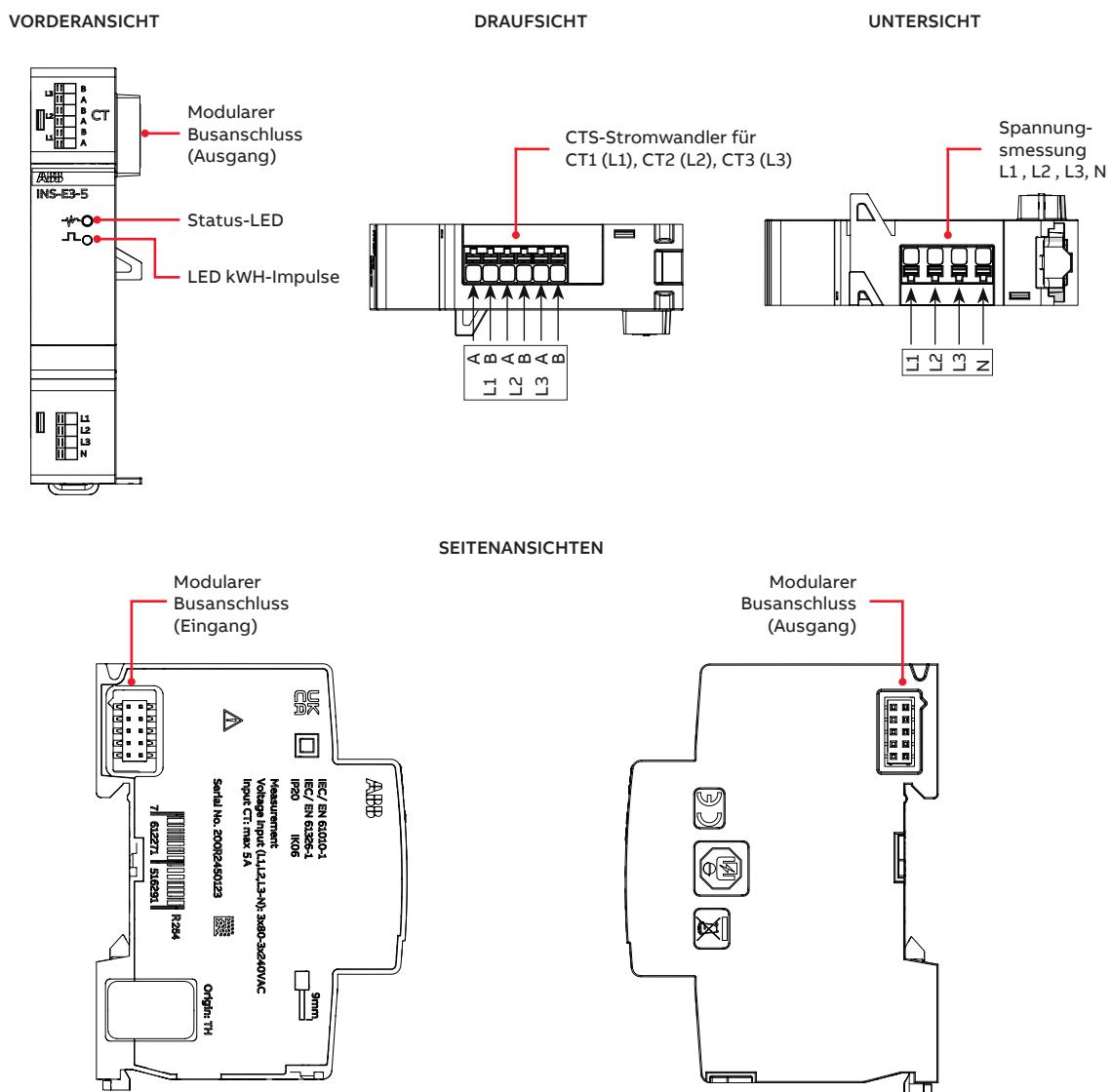
• LED-Status

Display	Funktion
Grün leuchtet	Das Gerät ist eingeschaltet, die Modbus-ID ist zugewiesen
Grün blinkt schnell	Datenverkehr mit SCU200
Grün blinkt langsam	Keine Modbus-ID zugewiesen
Orange blinkt schnell	Keine Angaben
Orange blinkt langsam	Firmware-Updates laufen
Orange leuchtet	Booten
Rot leuchtet	Systemfehler oder Fehler beim Booten
Rot blinkt	Bootloader-Modus

• LED EM

Display	Funktion
Grün blinkt schnell	1kWh Impuls blinkt

2.5.2.INS-E3-5*



• LED-Status

Display	Funktion
Grün leuchtet	Das Gerät ist eingeschaltet, die Modbus-ID ist zugewiesen
Grün blinkt schnell	Datenverkehr mit SCU200
Grün blinkt langsam	Keine Modbus-ID zugewiesen
Orange blinkt schnell	Keine Angaben
Orange blinkt langsam	Firmware-Updates laufen
Orange leuchtet	Booten
Rot leuchtet	Systemfehler oder Fehler beim Booten
Rot blinkt	Bootloader-Modus

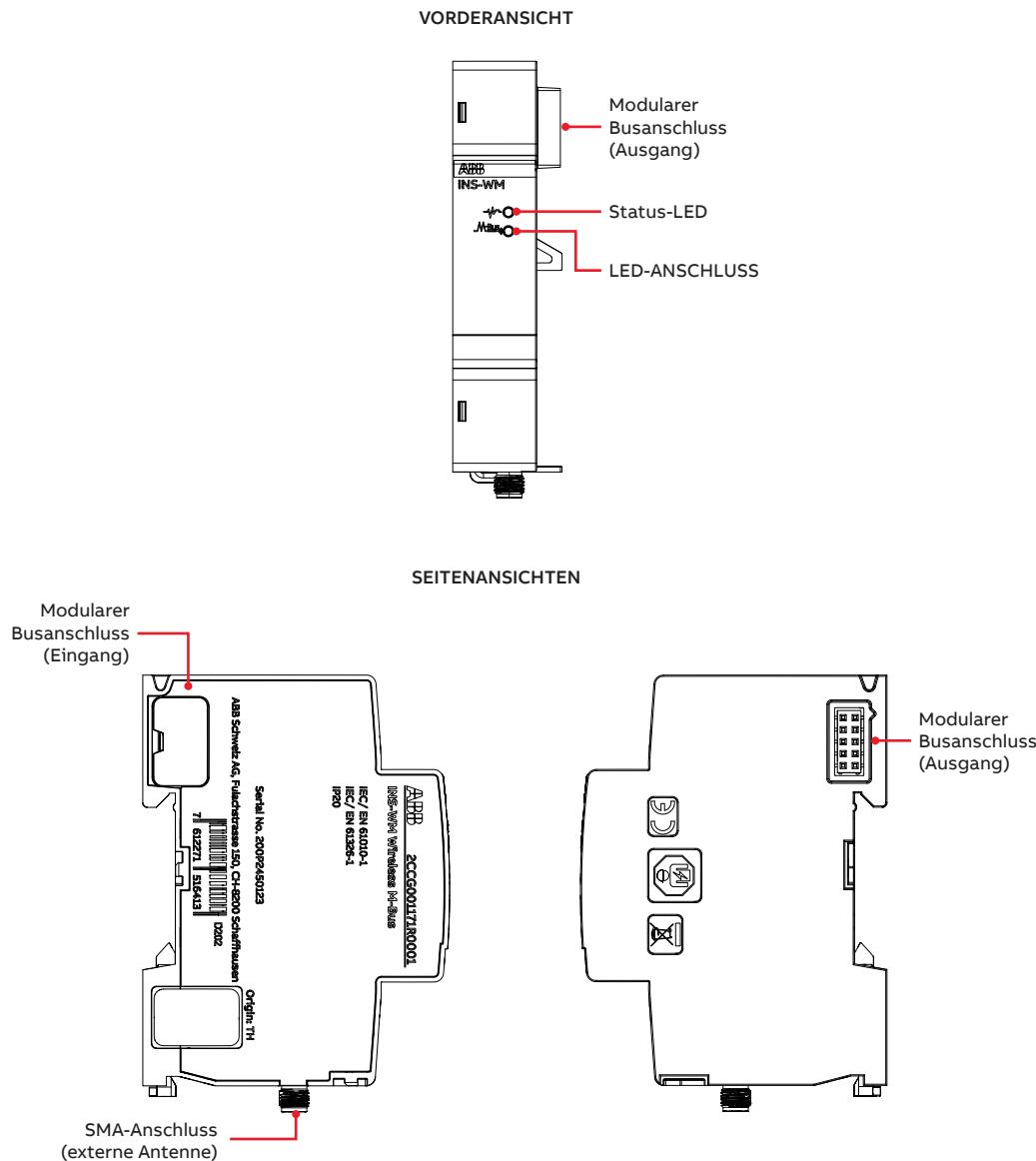
• LED EM

Display	Funktion
Grün blinkt schnell	1kWh Impuls blinkt

* Produkt, das freigegeben werden soll: Q4 2024

2.6.Kommunikationsmodule

2.6.1.Drahtloses M-Bus-Modul



• LED-Status

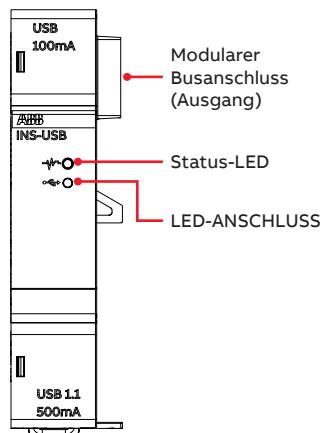
Display	Funktion
Aus	Das Gerät ist ausgeschaltet
Grün leuchtet	Das Gerät ist eingeschaltet, die Modbus-ID ist zugewiesen
Grün blinkt schnell	Datenverkehr mit SCU200
Grün blinkt langsam	Keine Modbus-ID zugewiesen
Orange blinkt langsam	Firmware-Update läuft
Orange leuchtet	Booten
Rot leuchtet	Systemfehler oder Fehler beim Booten
Rot blinkt	Bootloader-Modus

• LED EM

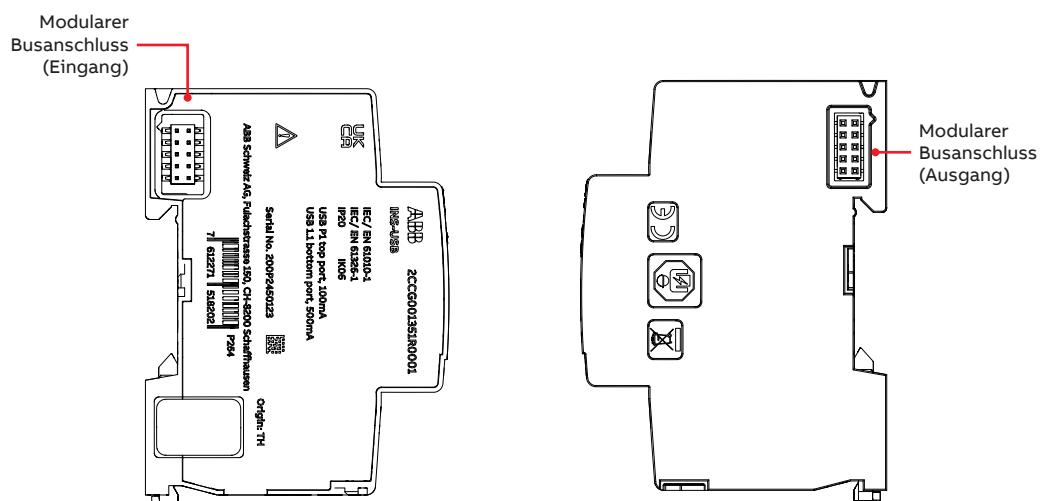
Display	Funktion
Grün blinkt schnell	Datenverkehr auf drahtloser Schnittstelle

2.6.2.USB-Modul

VORDERANSICHT



SEITENANSICHTEN



• LED-Status

Display	Funktion
Grün aus	Das Gerät ist ausgeschaltet
Grün leuchtet	Das Gerät ist eingeschaltet, die Modbus-ID ist zugewiesen

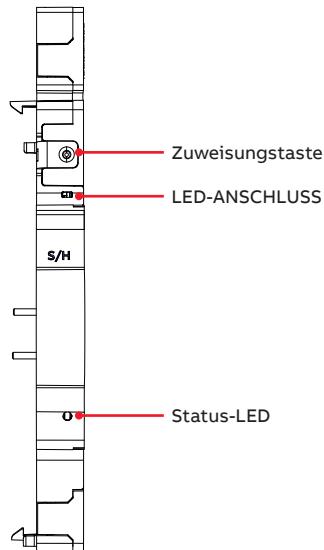
• LED-Anschluss

Display	Funktion
Rot leuchtet	USB-Anschluss-Fehler (z. B. Portüberstrom, fehlende Verbindung mit SCU200)

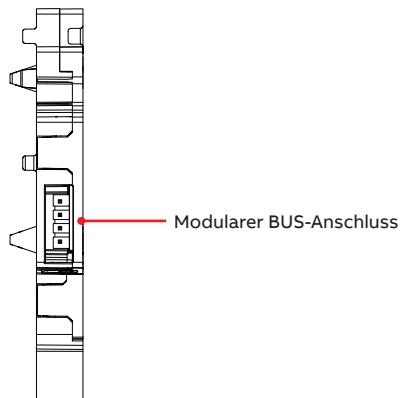
2.7. Intelligentes Zubehör

2.7.1. Intelligenter Signal-/Hilfskontakt

VORDERANSICHT



DRAUFSICHT



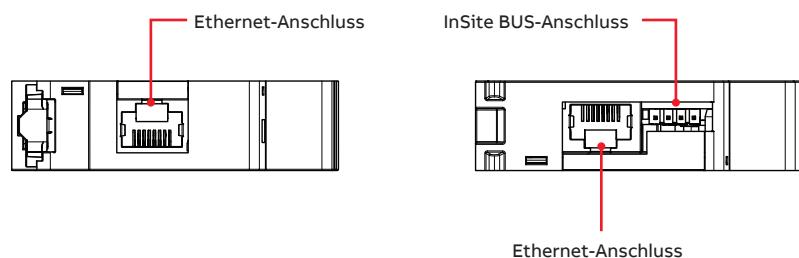
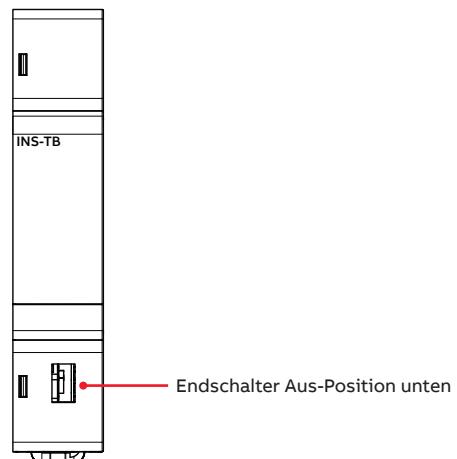
• LED-Status

Display	Funktion
Blau leuchtet	Zuweisung OK
Aus	Keine Stromversorgung
Blinkt langsam	Normalmodus, kein Modbus zugewiesen
Blinkt schnell	Abfragefunktion

• LED-Anschluss

Display	Funktion
Orange leuchtet	Hauptgerät ausgelöst
Aus	Hauptgerät Normalmodus oder Kippschalter
Blinkt langsam	Normaler Betriebsmodus ist eingeschaltet

2.7.2.Tap-Off-Kasten-Modul

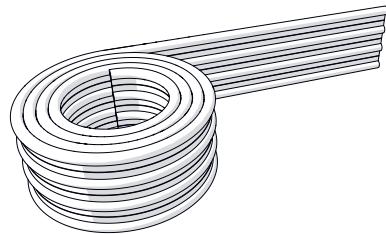


2.8.InSite-Zubehör

• InSite-Flachkabel

Das Flachkabel INS105 ist ein 4-poliges Kabel zum Anschluss mehrerer Sensoren und E/A-Module an eine Steuereinheit.

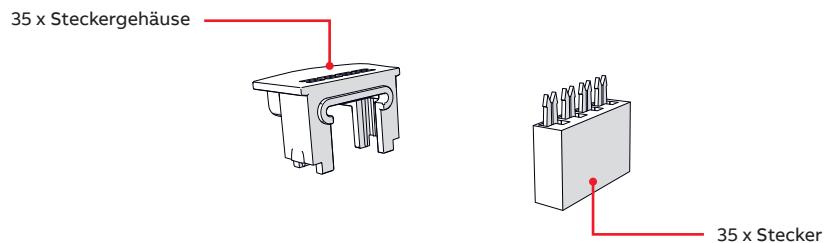
Bitte beachten Sie, dass die mögliche Kabellänge des InSite-Flachkabels von der Anzahl und Form der Sensoren sowie von der Anzahl der angeschlossenen E/A-Module abhängt.



- Überschreiten Sie nicht eine Gesamt-Flachkabellänge von 32 m für jede InSite-Bus-Leitung jeder Steuereinheit.
- Bei Flachkabeln, die länger als ca. 15m sind, könnte ein 120Ω -Abschlusswiderstand zwischen den beiden inneren Adern am anderen Ende erforderlich sein.
- Für das Flachbandkabel beachten Sie bitte:
- Verwendung nur in geschlossenen Gehäusen.
- Halten Sie einen Abstand von min. 5,5 mm zu nicht isolierten spannungsführenden Teilen.
- Gegebenenfalls muss ein zusätzlicher Schutz gegen mechanische Beanspruchung oder UV-Strahlung gewährleistet sein.

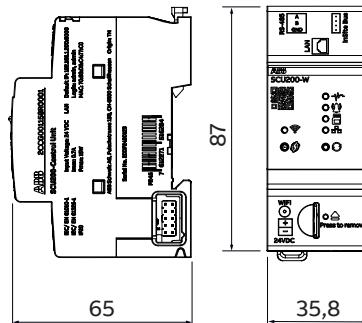
• Stecker-Set

Das Steckerset INS135 enthält Steckergehäuse und Stecker zum Anschluss des Flachkabels an die Sensoren.



3.Technische Merkmale/Spezifikationen

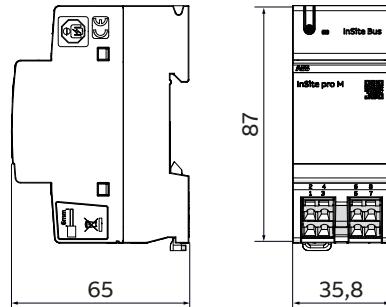
3.1.Technische Daten - Steuereinheit



Technische Merkmale	Einheit	Beschreibung
Versorgungsspannung	[VDC]	24 +/- 10%
Strom	[A]	Max. 0,7
Verbindung		Modularer InSite-Bus
Stromverbrauch	[W]	2,5 ... 15 (je nach der CPU-Auslastung, den Schnittstellen und der InSite Busauslastung)
Aktualisierungszeit		1 s / 30 s (je nach Datenart)
Datenspeicherung und -export		Integrierte Datenspeicherung (erweiterbar durch MikroSD-Karte, keine maximale Begrenzung) Automatischer CSV-Datenexport
		Modbus TCP/IP
		REST-API
Kommunikationsprotokolle		DHCP
		HTTPS
		NTP
	[Mbit/s]	Ethernet, 10/100
Kommunikationsports		RS485 (120Ω Anschlussstandard)
		WLAN 2,4 GHz IEEE 802.11 b/g/n*
		InSite Bus
Externer Antennenanschluss		Buchse SMA/50 Ω/2,4 GHz*
Datenrate von Modbus RTU		RS485 2-Draht, 2400 ... 115200
Externe Antenne (nicht im Lieferumfang enthalten)		SMA-Stecker / 50 Ohm / 2,4 GHz max. 4,7 dBi*
Stromversorgung 24 VDC Anschluss		
Leiterquerschnitt fest/flexibel	[mm²]	0,2 ... 1
AWG	[AWG]	28-17
Länge der Abisolierung	[mm]	10
RS485-Anschluss		
Leiterquerschnitt fest/flexibel	[mm²]	0,14 ... 1,5
AWG Massivleiter	[AWG]	28-16
AWG flexibler Leiter	[AWG]	26-14
Länge der Abisolierung	[mm]	8 ... 9
Angeschlossene Geräte		Bis zu 32 CMS-Sensoren/ Digitalkanäle/Intelligentes Zubehör Bis zu 16 Modbus TCP- und 16 Modbus RTU-Geräte
Montageverfahren		35 mm DIN-Schiene (DIN 5022)
Schutzart		IP20
Abmessungen	[mm]	35,8x87x64,9 (2M)
Gewicht	[g]	105
Betriebstemperatur	[°C]	-25... +55
Lagertemperatur	[°C]	-40... +85
Betriebshöhe	[m]	0... 2000
Standards		IEC61010-1 IEC61326-1

*nur in SCU200-W verfügbar

3.2. Gesamtabmessungen und technische Daten E/A-Module



	Eingangsmodul DM11	Ausgangsmodul DM00	Ein- und Ausgangsmodul DM10
Anzahl der digitalen Kanäle	4 Eingänge	4 Ausgänge	2 Eingänge + 2 Ausgänge
Spannung*	Aktiver Eingang: 22-26 VDC	Relaisausgang: 24 VDC-240 VAC	Aktiver Eingang: 22-26 VDC Relaisausgang: 24 VDC-240 VAC
Strom*	Aktiver Eingang: 4 mA	Relaisausgang: 5 mA-2,5 A Max 4,5A (<5 Sek.)	Aktiver Eingang: 4 mA Relaisausgang: 5 mA-2,5 A Max 4,5A (<5 Sek.)
Impuls-Mindestdauer** [ms]	5	Keine Angaben	5
Impuls-Häufigkeit** [Hz]	100	Keine Angaben	100
Querschnitt der schraubenlosen Klemmen [mm ²]	0,08...2,5	0,08...2,5	0,08...2,5
Verwendung von Hülsen [mm ²]	0,25...1,5	0,25...1,5	0,25...1,5
Länge der Abisolierung [mm]	5 ... 6	5 ... 6	5 ... 6
Betriebstemperatur [°C]			-25...+60
Lagertemperatur [°C]			-40...+85
Montageverfahren	35 mm DIN-Schiene (DIN 50022) oder SMISSLINE TP-Stecksocket		
Abmessungen [mm]	36x88x65	36x88x65	36x88x65
Überspannungskategorie			II gemäß (IEC61010-1)
Verschmutzungsgrad			2
Seehöhe in m			2000
Schutzart			IP20
IK code			IK06(1J)
Normenkonformität			IEC 61010
EMC			IEC 61326-1

* Die angegebenen Relaisausgangswerte gelten für die ohmsche Last.
Für den Anschluss des DC-Speisekabels an der SCU 200 beträgt der maximal zulässige Abstand 3 m und für das Datenquellenkabel (E/A-Module, RTU, TCP-Geräte usw.) 30 m.

** gilt nur für aktive Eingänge



Jeder aktive Eingang ist durch 400V-Siliziumdioden mit Sicherungswiderstand gegen Missverständnisse bei Anschlüssen wie z.B. 230VAC-Netzanschluss anstelle des Relais/Transistorausgangs des Zählers geschützt.



Pro 2 aktive Eingangskanäle ist eine Sicherung vorhanden.



Betreiben Sie das Gerät nicht außerhalb der angegebenen technischen Daten und der bestimmungsgemäßen Verwendung.

3.2.1.Kompatible Geräte

Zu den mit den E/A-Modulen kompatiblen Geräten gehören Molded Case-Schutzschalter (MCCBs), Zubehör von DIN-Schienen-Schutzgeräten, Überspannungsschutzgeräte und Zählern mit Impulsausgang.

- Die mit den E/A-Modulen kompatiblen ABB-Serien sind:

Molded Case-Schutzschalter	
Tmax XT	
Miniatur-Schutzschalter	Fehlerstromschutzschalter
S 200	RCCBs – F 200
SN 201	RCD-Blöcke – DDA 200, DDA 800
S200 80-100A	RCBOs – DS 201, DS 202, DS 203, DS 200, DS800
S 750 DR	eRCBOs – DSE, DSN
S 700	
S 800	

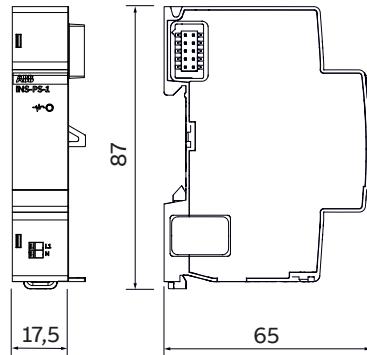
3.2.2.E/A-Module ermöglichen:

- Lesen des Kontaktstatus von MCCBs über Eingangskanäle
- Lesen des Kontaktstatus von OVRs mit integriertem Hilfskontakt über Eingangskanäle
- Lesen des Kontaktstatus von Zubehör für Miniatur-Schutzschalter (MCBs) und Fehlerstromschutzschalter (RCDs) über Eingangskanäle
- Schalten von Zubehör für Miniatur-Schutzschalter (MCBs) und Fehlerstromschutzschalter (RCDs) über Ausgangskanäle
- Schalten von Schaltgeräten über die Ausgangskanäle

3.3. Gesamtabmessungen und technische Daten - InSite-Module

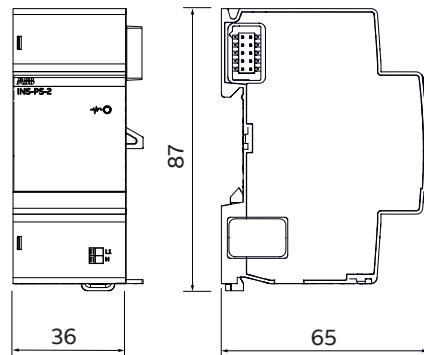
3.3.1. Stromversorgungsmodul

- INS-PS1



Technische Merkmale	Einheit	Beschreibung
Versorgungsspannung	[V]	100...240 VAC +/-10% 110...350 VDC (einschließlich Toleranz)
Verbindung		
Massivleiter	[mm²]	0,14 ... 1,5
AWG Massivleiter	[AWG]	28-16
Feindrahtiger Leiter	[mm²]	0,14 ... 1,5
AWG feindrahtiger Leiter	[AWG]	26-14
Feindrahtiger Leiter mit isolierter Hülse	[mm²]	0,25 ... 0,75
Feindrahtiger Leiter mit unisolierter Hülse	[mm²]	0,25 ... 1,5
Länge der Abisolierung	[mm]	8 ... 9
Verbindungstyp		Schraubenlos
Leistungsabgabe	[W]	10 Nennwert/15 Boost
Externe Sicherung	[A]	10 A (B-Kurve)
Max. Eingangsstrom	[mA]	180
Frequenz	[Hz]	50/60 +/- 5%
Stromeingang (L1-N)	[W]	Max. 35
Montageverfahren		35 mm DIN-Schiene (DIN 5022)
Schutzart		IP20
Schutzklasse		II
Abmessungen	[mm]	17,5x87,0x64,9 (1M)
Schlagtest		IK06
Gewicht	[g]	77
Betriebstemperatur	[°C]	- 25 ... + 60
Lagertemperatur	[°C]	- 40 ... + 85
Betriebshöhe	[m]	0 ... 2000
Standards		IEC 61010-1 IEC 61326-1
Erklärungen		EG, UKCA

- INS-PS2



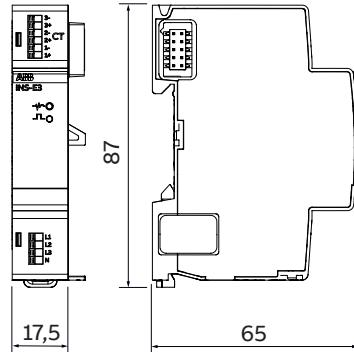
Technische Merkmale	Einheit	Beschreibung
Versorgungsspannung	[V]	100...240 VAC +/-10% 110...350 VDC (einschließlich Toleranz)
Verbindung		
Massivleiter	[mm ²]	0,14 ... 1,5 (28 ... 16 AWG)
Feindrahtiger Leiter	[mm ²]	0,14 ... 1,5 (26 ... 14 AWG)
Feindrahtiger Leiter mit isolierter Hülse	[mm ²]	0,25 ... 0,75
Feindrahtiger Leiter mit unisolierter Hülse	[mm ²]	0,25 ... 1,5
Länge der Abisolierung	[mm]	8 ... 9
Verbindungstyp		Schraubenlos
Leistungsabgabe	[W]	30
Externe Sicherung	[A]	10 (B-Kurve)
Max. Eingangsstrom	[mA]	450
Frequenz	[Hz]	50/60 +/- 5%
Stromeingang (L1-N)	[W]	Max. 45
Montageverfahren		35 mm DIN-Schiene (DIN 5022)
Schutzart		IP20
Schutzklasse		II
Abmessungen	[mm]	35,8x87x64,9 (2M)
Schlagtest		IK06
Gewicht	[g]	110
Betriebstemperatur	[°C]	- 25 ... + 60
Lagertemperatur	[°C]	- 40 ... + 85
Betriebshöhe	[m]	0 ... 2000
Standards		IEC 61010-1 IEC 61326-1
Erklärungen		EG, UKCA



Bitte beachten Sie, dass die Wahl zwischen INS-PS-1 und INS-PS-2 vom Leistungsbedarf des Systems bestimmt wird. Verwenden Sie das Excel-Tool unter dem folgenden Link, um die entsprechende Stromversorgung für eine bestimmte Konfiguration auszuwählen: <https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK108469A6044&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>.

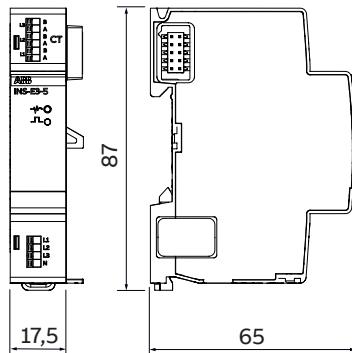
3.3.2. Energiezählermodul

- INS-E3



Technische Merkmale	Einheit	Beschreibung
Versorgungsspannung	[VDC]	Wird vom modularen InSite-Bus geliefert
Verbindung		Modularer InSite-Bus
Stromverbrauch	[W]	0,7
Netzwerktyp		Dreiphasig + N
Spannungseingangsanschluss		Schraubenloser Klemmenblock
Spannungsspezifischer Messbereich (volle Genauigkeit)	[VAC]	80-240 (L1,2,3-N)
Spannungsgrenze beim Betrieb	[VAC]	0 - 277
Frequenz	[Hz]	50/60
Stromwandler auf der Sekundärseite	[mA]	nom.: 0 - 40 max.: 48
Stromspezifizierter Messbereich (volle Genauigkeit)	[mA]	1 - 40
Genauigkeit - INS-E3 (bei 25 °C, PF=1)	Wirkenergie	0,5 %
Genauigkeit - CTS-1-XX		Klasse 1 (EN 61869-2)
Leiterquerschnitt		
Massiver/feindrahtiger Leiter	[mm²]	0,14...1,5
AWG Massivleiter	[AWG]	28-16
AWG feindrahtiger Leiter	[AWG]	26-14
Feindrahtiger Leiter mit isolierter Hülse	[mm²]	0,25 ... 0,75
Feindrahtiger Leiter mit unisolierter Hülse	[mm²]	0,25 ... 1,5
Länge der Abisolierung	[mm]	8...9
Länge des CTS-Kabels	[m]	0,5
Montageverfahren		35 mm DIN-Schiene (DIN 5022)
Schutzart		IP20
Abmessungen	[mm]	17,5x87,0x64,9 (1M)
Gewicht	[g]	~52
Betriebstemperatur	[°C]	-25... +60
Lagertemperatur	[°C]	-40... +85
Betriebshöhe	[m]	0... 2000
Standards		IEC61010-1 IEC 61326-1

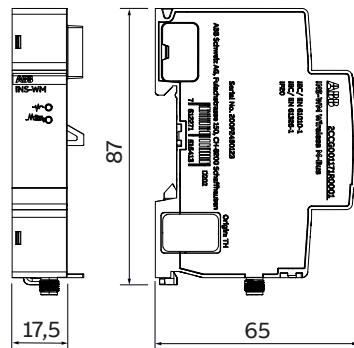
- INS-E3-5*



Technische Merkmale	Einheit	Beschreibung
Versorgungsspannung	[VDC]	Wird vom modularen InSite-Bus geliefert
Verbindung		Modularer InSite-Bus
Stromverbrauch	[W]	0,7
Netzwerktyp		Dreiphasig + N
Überspannungskategorie		II
Spannungseingangsanschluss		Schraubenloser Klemmenblock
Spannungsspezifischer Messbereich (volle Genauigkeit)	[VAC]	80-240 (L1,2,3-N)
Spannungsgrenze beim Betrieb	[VAC]	0 - 277
Frequenz	[Hz]	50/60
Stromwandler auf der Sekundärseite	[mA]	nom.: 0 - 40 max.: 48
Stromspezifizierter Messbereich (volle Genauigkeit)	[mA]	1 - 40
Genauigkeit - INS-E3 (bei 25 °C, PF=1)	Wirkenergie	0,5 %
Genauigkeit - CTS-1-XX		Klasse 1 (EN 61869-2)
Leiterquerschnitt		
Massiver/feindrahtiger Leiter	[mm²]	0,14...1,5
AWG Massivleiter	[AWG]	28-16
AWG feindrahtiger Leiter	[AWG]	26-14
Feindrahtiger Leiter mit isolierter Hülse	[mm²]	0,25 ... 0,75
Feindrahtiger Leiter mit unisolierter Hülse	[mm²]	0,25 ... 1,5
Länge der Abisolierung	[mm]	8...9
Länge des CTS-Kabels	[m]	0,5
Montageverfahren		35 mm DIN-Schiene (DIN 5022)
Schutzart		IP20
Verschmutzungsgrad		2
Abmessungen	[mm]	17,5x87,0x64,9 (1M)
Gewicht	[g]	~52
Betriebstemperatur	[°C]	-25... +60
Lagertemperatur	[°C]	-40... +85
Betriebshöhe	[m]	0... 2000
Standards		EN 61010-1 / IEC 61010-1 EN IEC 61326-1

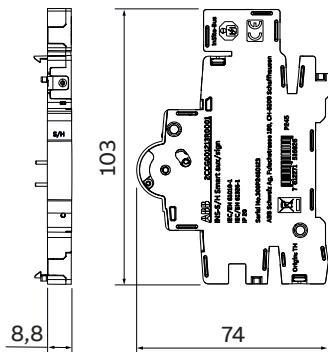
* Produkt, das freigegeben werden soll: Q4 2024

3.3.3.Drahtloses M-Bus-Modul



Technische Merkmale	Einheit	Beschreibung
Versorgungsspannung	[VDC]	Wird vom modularen InSite-Bus geliefert
Verbindung		Modularer InSite-Bus
Stromverbrauch	[W]	0,5
Kommunikationsprotokoll		Drahtloser M-Bus
RF Modus		C1 und T1
Frequenzband	[MHz]	868,95
Max. RF-Ausgangsleistung		RF-Modus – nur Empfänger
Max. RF-Eingangsleistung	[dBm]	10
Externe Antenne (nicht im Lieferumfang enthalten)		SMA-Stecker/50 Ohm/868,95 MHz
Montageverfahren		35 mm DIN-Schiene (DIN 5022)
Schutzart		IP20
Abmessungen	[mm]	17,5x87x64,9 (1M)
Gewicht	[g]	~ 50
Betriebstemperatur	[°C]	-25... +60
Lagertemperatur	[°C]	-40... +85
Betriebshöhe	[m]	0... 2000
Standards		IEC 61010-1 IEC 61326-1

3.3.4. Intelligenter Hilfs- und Signalkontakt



Technische Merkmale	Einheit	Beschreibung SSD
Versorgungsspannung	[VDC]	Wird vom modularen InSite-Bus geliefert
Verbindung		Modularer InSite-Bus
Leistungsverlust	[W]	0,1
Montageposition		Rechts
Steckbares Zubehör		S2CHR (x2) S2C-S/HR (x2)
Geeignet für Produktklasse		Miniaturschutzschalter Fehlerstromschutzschalter Detektionsgeräte für Lichtbogenfehler
		MCBs S200-Serie, S300P
Geeignet für		RCDs F200, DS201
		AFDDs S-ARC1, DS-ARC1
		Trennschalter SD200
Montageverfahren		35 mm DIN-Schiene (DIN 5022)
Schutzzart		IP20
Abmessungen	[mm]	8,8x103x74 (0,5M)
Gewicht	[g]	30
Betriebstemperatur	[°C]	-25... +60
Lagertemperatur	[°C]	-40... +85
Betriebshöhe	[m]	0... 2000
		IEC61010-1
		IEC 61326-1
		IEC 60068
Standards		IEC/EN 62019 für Hauptfunktionalität IEC 60947-5-1 für Hauptfunktionalität IEC61009 für RCDs-Kompatibilität EN 60898-1 für MCBs-Kompatibilität

- **Mit dem intelligenten Hilfs- und Signalkontakt kann man:**

- Den Kontaktstatus der angeschlossenen MCCBs, MCBs oder RCDs lesen und über ein Flachkabel kommunizieren.
- Die Statusänderungen (Auslöseanzeige) der angeschlossenen MCCBs, MCBs oder RCDs feststellen und über ein Flachkabel kommunizieren.
- Die Innentemperatur der angeschlossenen MCCBs, MCBs oder RCDs messen und über ein Flachkabel kommunizieren.

3.3.5. INS-Tap-Off-Kasten-Modul

Tap-Off werden in Serverräumen mechanisch und elektrisch mit dem ummantelten Busway verriegelt. Mit dem schlanken Erweiterungsmodul kann der Abstand zwischen der InSite-Steuereinheit (SCU100 und SCU200), die zu Beginn der Installation im Master-Panel installiert ist, und den Sensoren, die in jeder Abgangseinheit platziert sind, die jeden Schrank aus dem Sammelschienenverteiler oben in einer Daisy-Chain-Verbindung speisen, verlängert werden.

Jedes Tap-Off-Modul ist mit zwei Ethernet-Anschlüssen und einem Flachkabelanschluss ausgestattet. Sowohl SCU100 als auch SCU200 können eine unbegrenzte Anzahl von Tap-Off-Module aufnehmen, wobei die einzige Einschränkung die Anzahl der Stromsensoren ist.

4. Installation und Verdrahtung

- **Garantie**

Die Sicherheit des Betriebs ist gewährleistet, wenn die Montagearbeiten gemäß dieser Betriebsanleitung durchgeführt wurden. Darüber hinaus müssen die Hinweise im Handbuch beachtet werden.

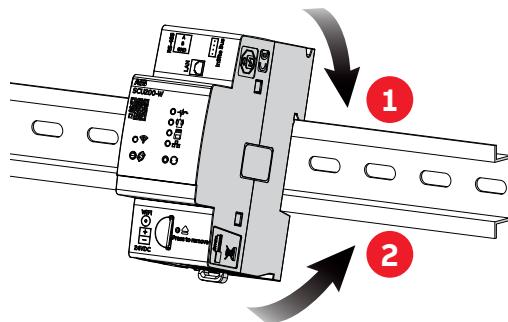
- **Berechtigtes Personal**

Montage-, Anschluss- und Demontagearbeiten dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

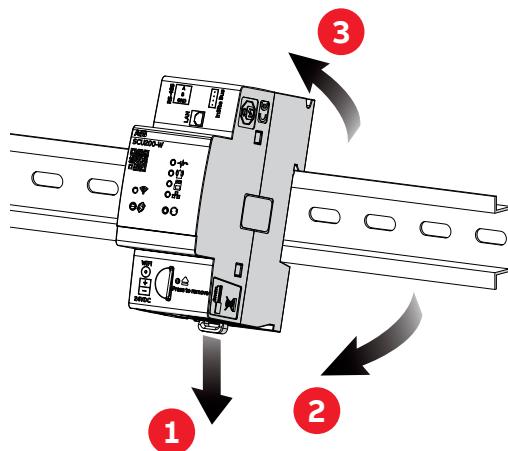
4.1. Steuereinheit

- **Montage auf einer 35mm-DIN-Schiene**

Um die Steuereinheit zu montieren, führen Sie die Schritte 1 und 2 aus.



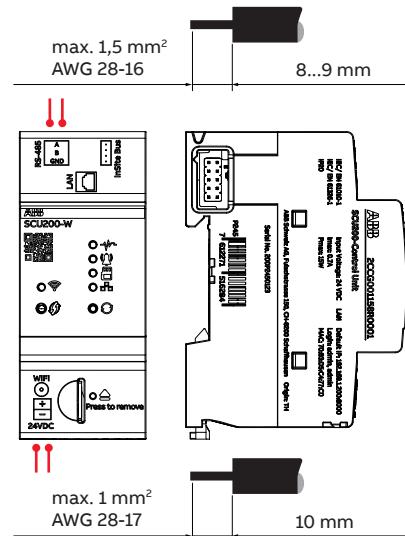
Um die Verbindung zu trennen, führen Sie die Schritte 1,2 und 3 aus.



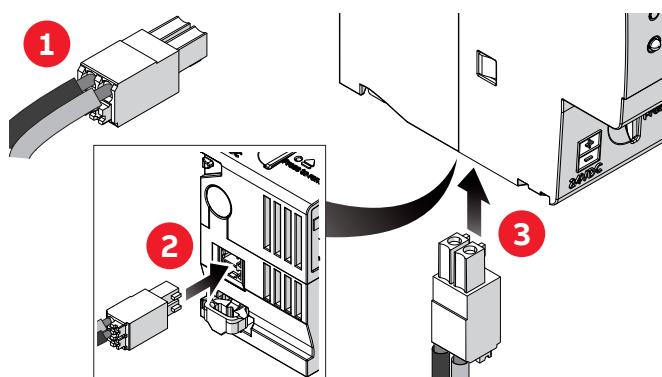
• Verdrahtung

Der Anschluss der SCU200 basiert auf dem Typ der verfügbaren elektrischen Leitung.

Im Falle eines Gleichstromnetzes schließen Sie die entsprechenden Kabel an den 24-VDC-Eingang an. Andernfalls muss im Falle eines Wechselstromnetzes INS-PS-1 an die Leistungs-SCU200 gekoppelt werden.

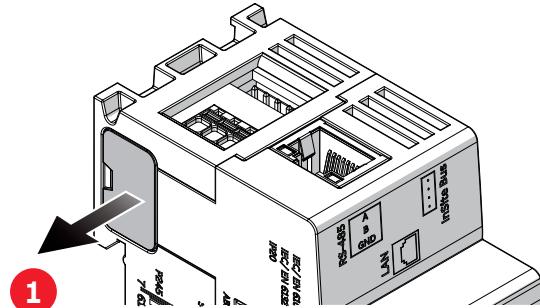


Um die SCU200 mit 24 VDC zu versorgen, schließen Sie zuerst die Kabel an den Adapter an und stecken Sie diesen dann in den Anschluss an 24 VDC der SCU200.

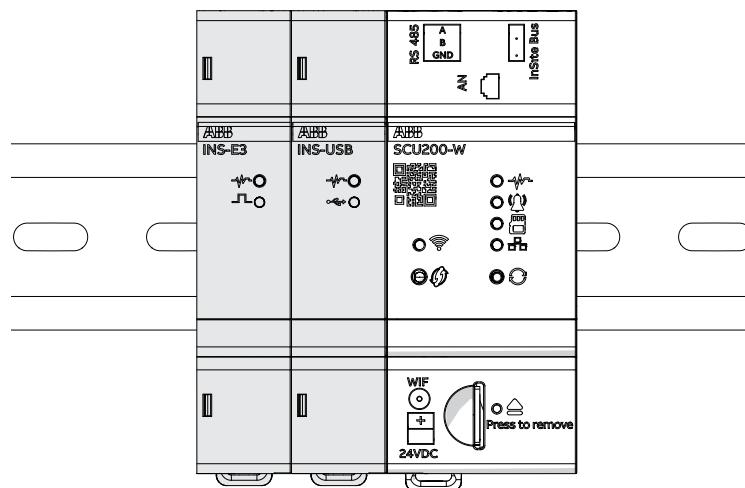
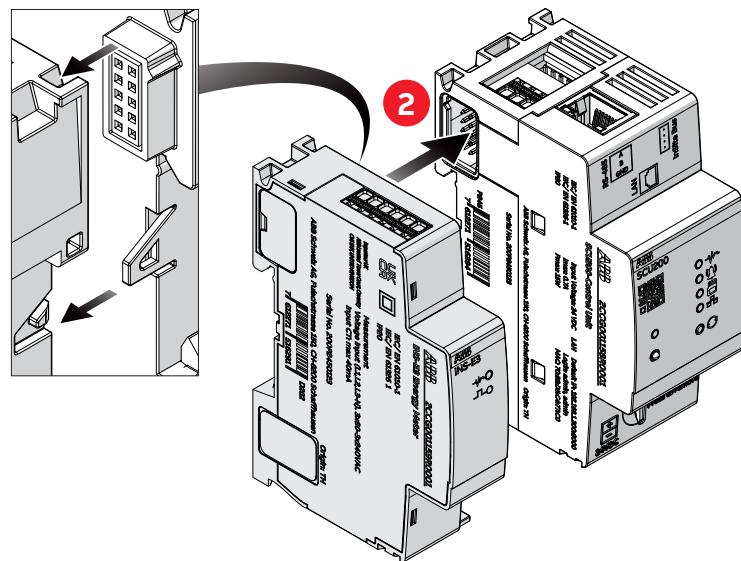


• Verbindung mit InSite-Erweiterungsmodulen

Um Erweiterungsmodule anzuschließen, entfernen Sie die Klappe, die die Eingangsanschlüsse der SCU200 abdeckt



und stecken Sie den Stecker an der rechten Seite des InSite-Erweiterungsmoduls ein. Achten Sie auf die richtige Verriegelung zwischen den Modulen.



Achtung: Falls ein oder mehrere Erweiterungsmodule zu SCU200 / SCU200-W hinzugefügt werden müssen, stecken Sie sie alle zuerst ein, bevor Sie sie auf der DIN-Schiene montieren.



Achtung: Es können mehrere Stromversorgungsmodule innerhalb einer einzelnen Installation verwendet werden. Jeder INS-PS-1 ist so konzipiert, dass er ausschließlich Geräte mit Strom versorgt, die sich rechts von ihm befinden, bis er auf ein anderes Stromversorgungsmodul trifft.

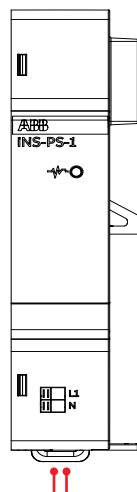
4.2. Stromversorgungsmodul



Der gleiche Verdrahtungsprozess gilt sowohl für INS-PS-1 als auch für INS-PS-2.

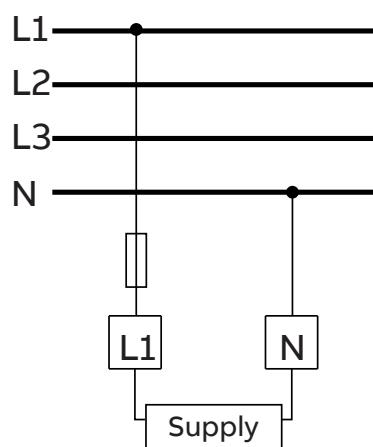
• Verdrahtung

Fahren Sie nach der Montage der Module auf der DIN-SCHIENE mit dem Anschluss der Kabel fort. Die Versorgungsspannung darf 240 VAC und 350 VDC nicht überschreiten.



• Schaltplan

Einphasiger Nullleiter-Anschluss



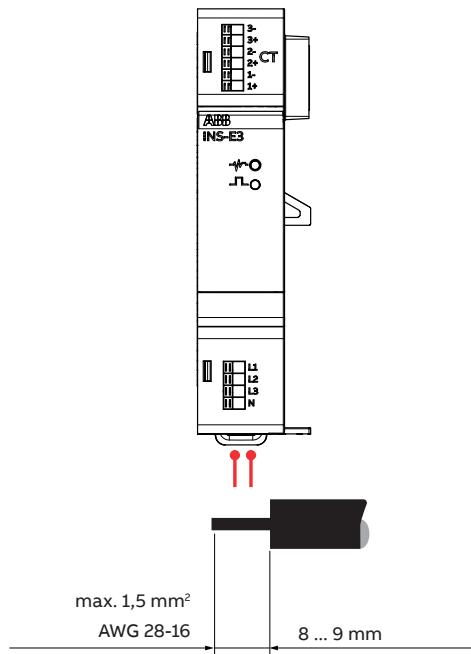
4.3. Energiezählermodule



Der gleiche Verdrahtungsprozess gilt sowohl für INS-E3 als auch für INS-E3-5*.

• Verdrahtung

Schließen Sie die gewünschte Anzahl von Phasen an die Spannungsmesseingänge an. Es ist wünschenswert, L1 & N für einphasiges Netzwerk und L1, L2, L3 & N für drei Phasen mit neutralem Netzwerk zu verwenden.

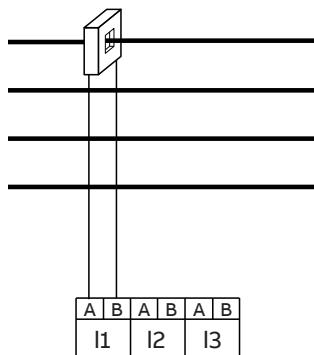


* Produkt, das freigegeben werden soll: Q4 2024

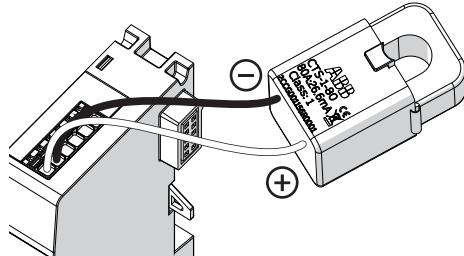
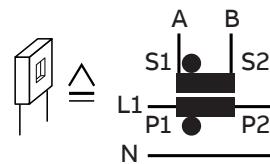
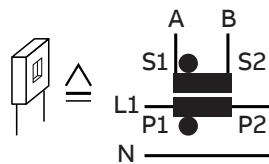
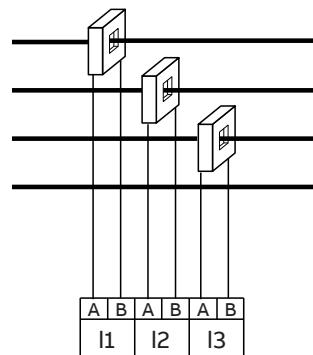
Das INS-E3-5 ist mit allen Stromwandlern von Drittanbietern mit einer sekundären Nennleistung von 5 A kompatibel.

• Schaltplan

Einphasiger Nullleiteranschluss



Dreiphasiger Nullleiteranschluss



Achtung: Stellen Sie sicher, dass das Kabel des Stromwandlers richtig platziert ist, indem Sie das schwarze Kabel an die Klemme „-“ und das weiße Kabel an die Klemme „+“ anschließen.

4.4. Montage von Steckern, Stromsensoren, E/A-Modulen und intelligentem Zubehör

• Montage von Steckern

Benutzen Sie die Stecker nur einmal.

Benutzen Sie die Stecker nur einmal.

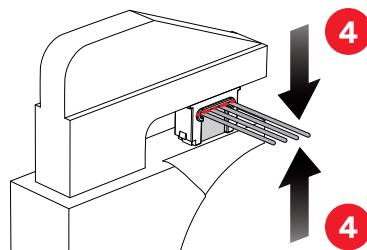
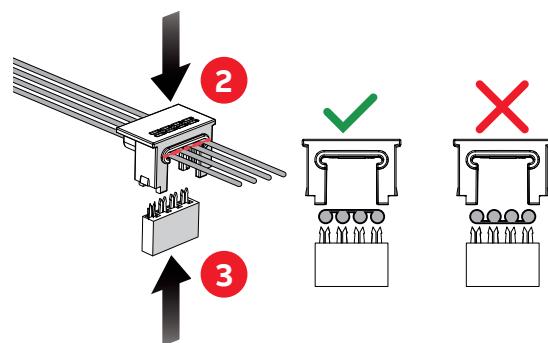
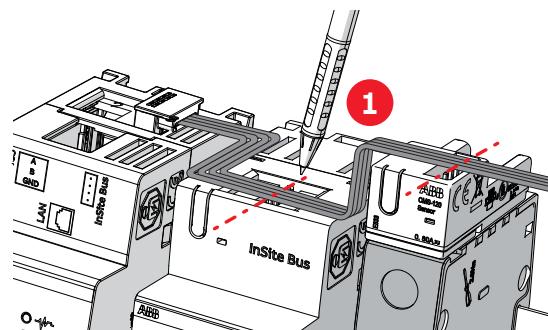
Schließen Sie bis zu 32 Stromsensoren oder 8 E/A-Module (ein Modul entspricht 4 Sensoren) oder eine Kombination aus Stromsensoren und E/A-Modulen an jede InSite-Bus-Schnittstelle der Steuereinheit an.



Beachten Sie die maximale Flachkabellänge.

Das Flachbandkabel darf keine Kraft auf den Sensor ausüben, da sonst Messfehler auftreten können.

Halten Sie einen Mindestabstand von 5,5 mm zwischen dem Flachkabel und nicht isolierten stromführenden Teilen ein.



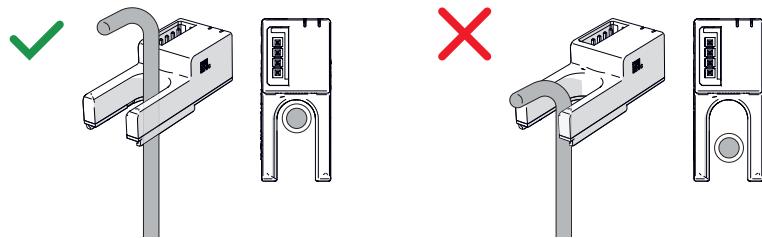
1. Markieren Sie die gewünschte Platzierung des Anschlusses mit einem Stift:
2. Drücken Sie das Flachkabel in den Kabelkanal des Steckergehäuses.
3. Setzen Sie den Stecker an der markierten Stelle in das Steckergehäuse ein.
4. Drücken Sie ihn mit einer Parallelzange zusammen. Wiederholen Sie den Vorgang an allen anderen Markierungen.



Achtung: Falls ein oder mehrere Erweiterungsmodule zu SCU200 / SCU200-W hinzugefügt werden müssen, stecken Sie sie alle zuerst ein, bevor Sie sie auf der DIN-Schiene montieren.

4.4.1. Montage der Stromsensoren

- Position des Kabels für Stromsensoren

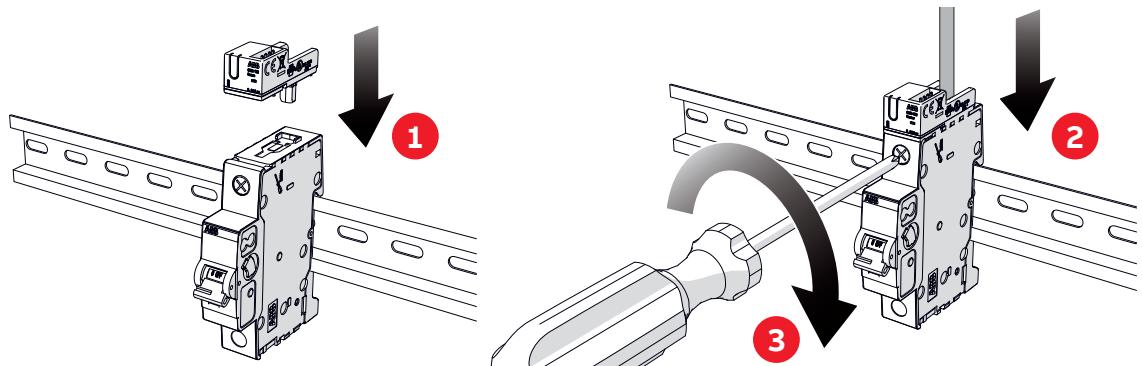


Das Kabel darf nicht direkt über dem Sensor gebogen werden. Achten Sie bei der Verwendung von mehradrigen Sensoren auf die richtige Position des Kabels, da sonst Messfehler auftreten können.

- Montage InSite Energiemanagementsystem und SMISSLINE Sensoren



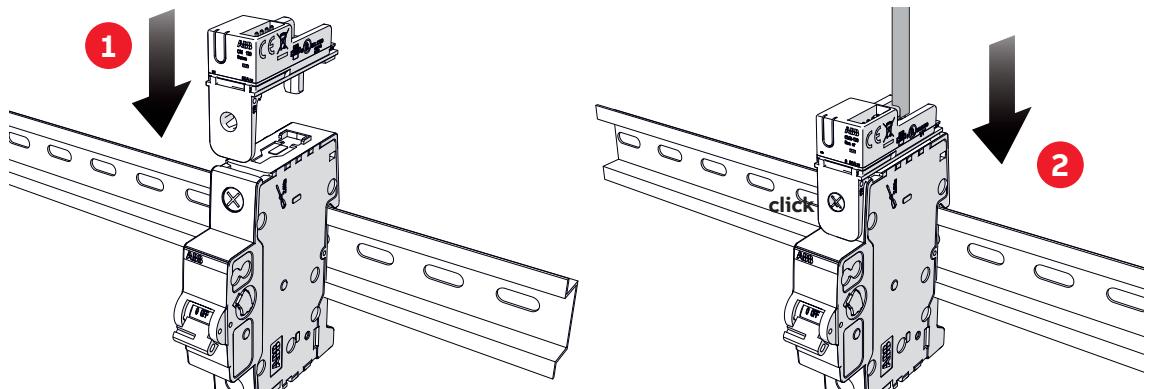
Die Sensoren passen an alle ABB-Installationsgeräte mit Doppelklemmen.
Das Flachbandkabel darf keine Kraft auf den Sensor ausüben, da sonst Messfehler auftreten können.



- Schrauben Sie die Klemme des Installationsgerätes ab. Stecken Sie den Metallstift des Sensors in den hinteren Klemmenanschluss.
- Führen Sie das Kabel durch die Öffnung des Sensors in das Einbaugerät. Das Kabel muss innerhalb des Sensors isoliert werden!
- Ziehen Sie dann die Schraube fest.



Die Sensoren passen zu ABB MCBs (S200, SMISSLINE) und RCBOs (SMISSLINE).
Das Flachbandkabel darf keine Kraft auf den Sensor ausüben, da sonst Messfehler auftreten können.

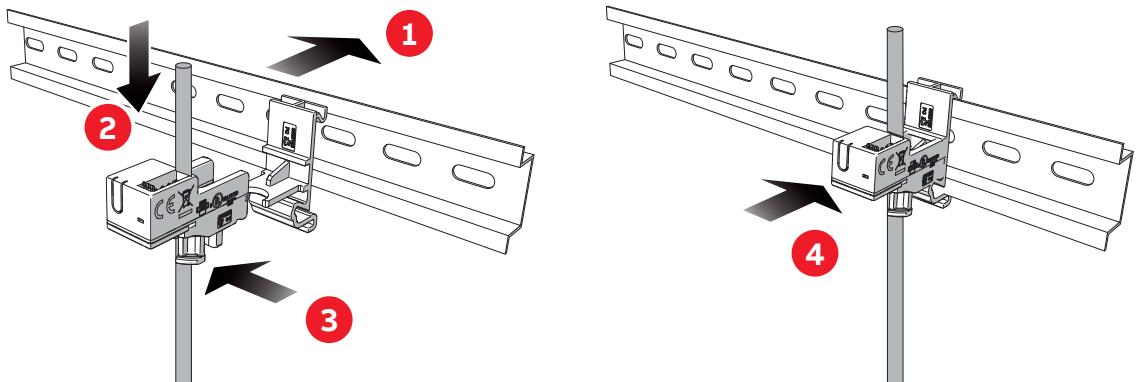


- Stecken Sie den Sensor auf das vorhandene Gerät, so dass das Kabel durch die Öffnung des Sensors geführt wird.
- Setzen Sie den Adapter des Sensors auf das obere Schraubenloch des bereits installierten Geräts.

- Sensoren auf DIN-Schiene montieren



Die Sensoren können auf allen 35-mm-DIN-Schienen (DIN50022) montiert werden.
Das Flachkabel darf keine Kraft auf den Sensor ausüben, da sonst Messfehler auftreten können.

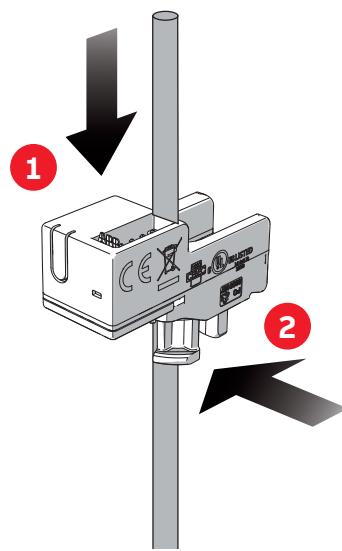


1. Rasten Sie die Halterung auf der DIN-Schiene ein.
2. Führen Sie das Kabel durch die Öffnung am Sensor in das installierte Gerät ein. Das Kabel muss innerhalb des Sensors isoliert werden.
3. Befestigen Sie das Kabel mit einem Kabelbinder.
4. Rasten Sie den Sensor auf dem Halter ein.

- Kabelbindersensoren montieren



Das Flachkabel darf keine Kraft auf den Sensor ausüben, da sonst Messfehler auftreten können.

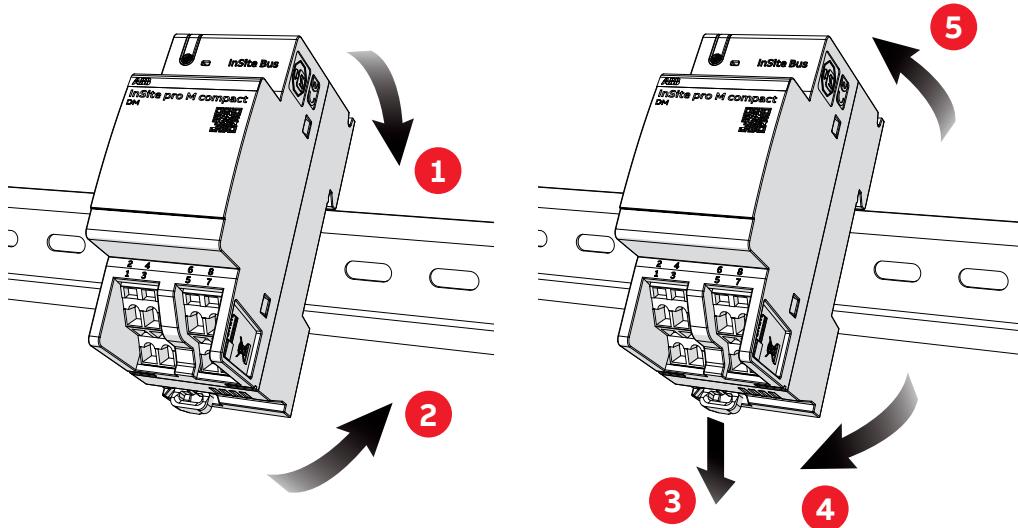


1. Führen Sie das Kabel durch die Öffnung am Sensor in das installierte Gerät ein.
2. Befestigen Sie das Kabel mit einem Kabelbinder.

4.4.2.E/A-Module

- Montage auf einer 35mm-DIN-Schiene

Um die Steuereinheit zu montieren, führen Sie die Schritte 1 und 2 aus. Das Gerät kann waagerecht oder senkrecht montiert werden. Um die Verbindung zu trennen, führen Sie die Schritte 3, 4 und 5 aus.

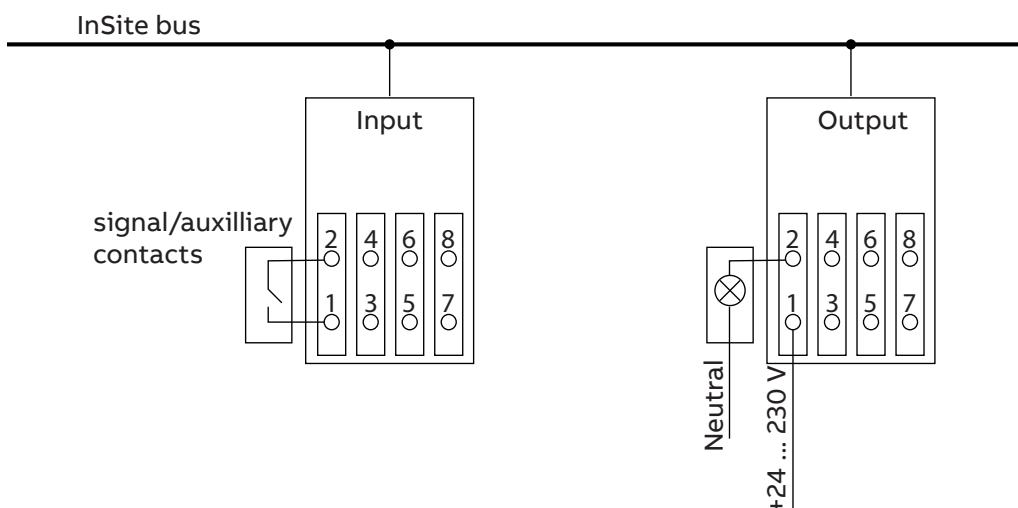


- Verdrahtung

Der Anschluss von Eingangs- und Ausgangskanälen an Zubehör und externe Geräte ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Aus Darstellungsgründen ist der Anschluss an Signal-/Hilfskontakte und an Lasten dargestellt.



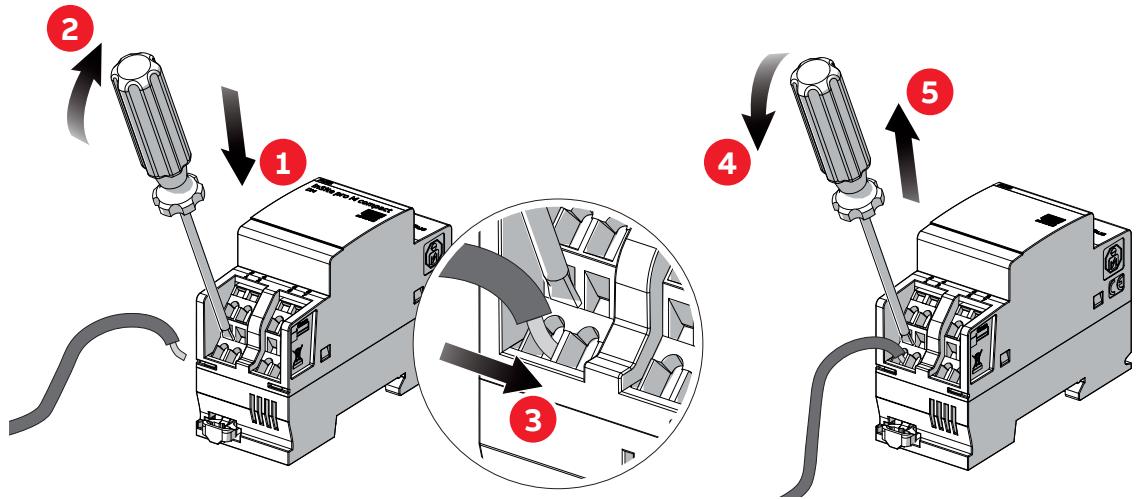


Für die Ausgangskanäle ist eine externe Spannungsversorgung mit Überstromschutz (durch Sicherung oder interne Funktionalität) erforderlich.

- 24VDC ist der maximale Wert von DC, kann auch niedriger sein.

- 230VAC ist der maximale Wert von AC, kann auch niedriger sein.

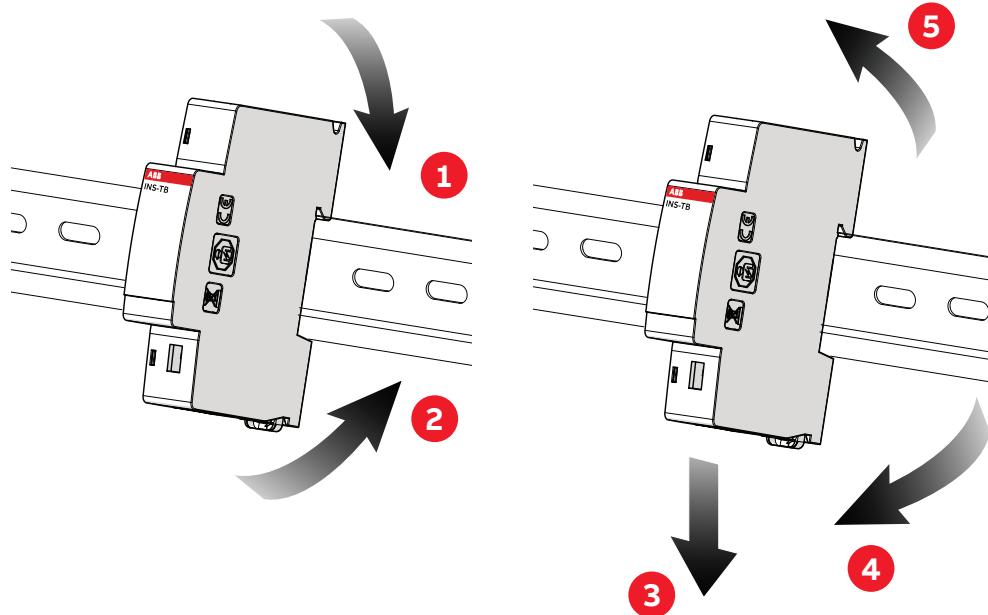
Schließen Sie an die Eingangsklemme keine Wechsel- oder Gleichspannung an: eine externe Versorgung des Eingangs ist nicht zulässig, sie führt zu einer dauerhaften Beschädigung des Geräts.



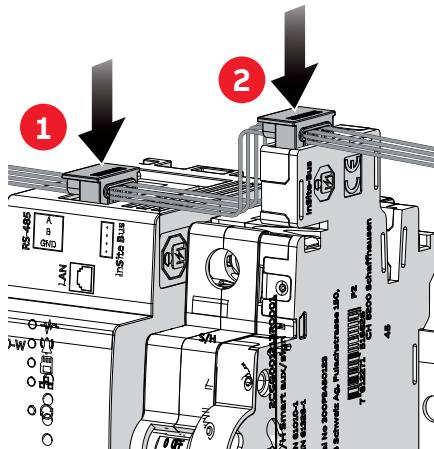
4.4.3.Tap-Off-Kasten-Modul

- Montage auf einer 35mm-DIN-Schiene

Um die Steuereinheit zu montieren, führen Sie die Schritte 1 und 2 aus. Das Gerät kann waagerecht oder senkrecht montiert werden. Um die Verbindung zu trennen, führen Sie die Schritte 3, 4 und 5 aus.

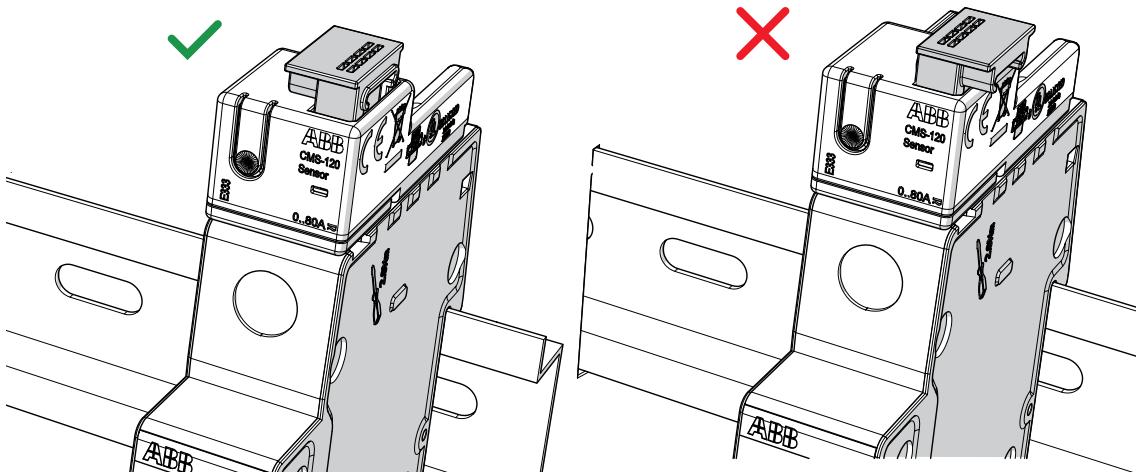


- Steckverbinder zu INS-TB und Sensoren, E/A-Modulen und intelligenten Geräten



4.4.4. Abschließende Verbindung

Schließen Sie schließlich die Stromsensoren und die E/A-Module an der Steuereinheit an.
Stecken Sie das Kabel ein, prüfen Sie die richtige Anschlussrichtung. (Bild auf der rechten Seite).



Achtung: Achten Sie beim Aufstecken des InSite-Flachkabels an den Sensoren und E/A-Modulen auf die richtige Anschlussrichtung.

4.5. Anschluss von Zählern

Schließen Sie bis zu 32 Energie- und/oder Leistungszähler an (bis zu 16 Modbus RTU und 16 Modbus TCP). Die Zähler müssen in einer Verkettungskonfiguration angeschlossen werden.

5.Zugang zur Steuereinheit und zum Konfigurationsassistenten

5.1. Netzwerk-Verbindung

Die folgenden Abschnitte zeigen die Schritte, die zum Einrichten der Steuereinheit SCU200 erforderlich sind.

Die Steuereinheit kann in verschiedenen Betriebsmodi verwendet werden:

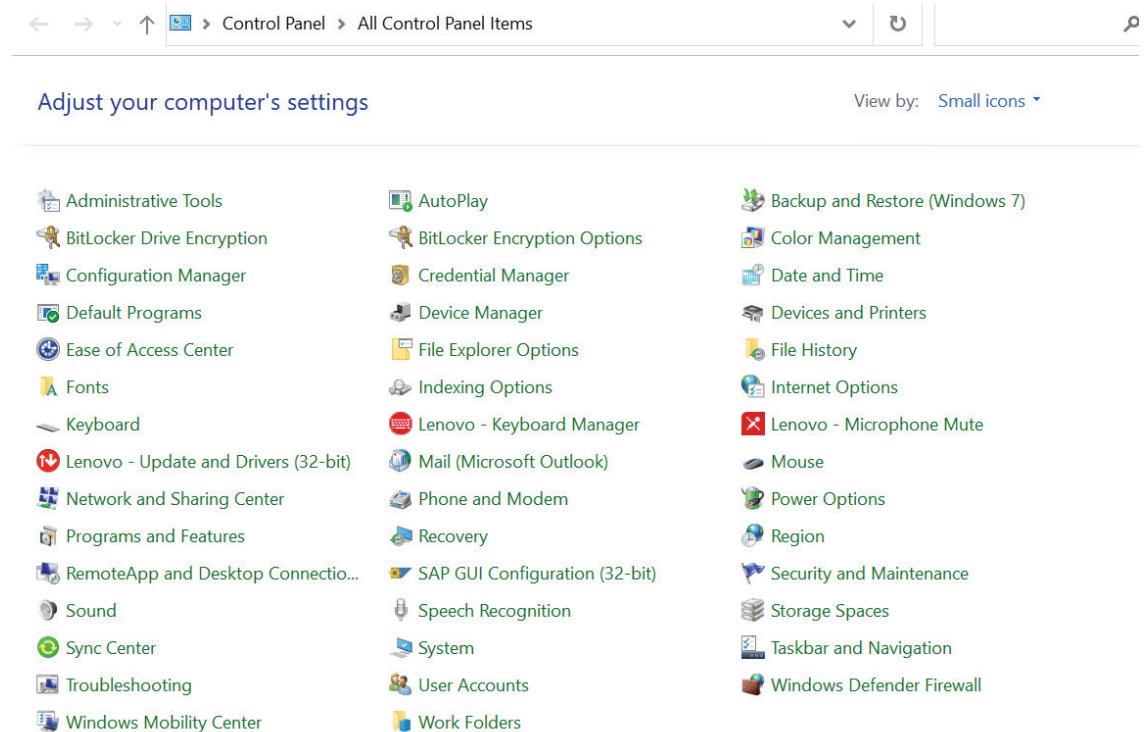
- Direkte LAN-Verbindung
- LAN-Verbindung über Router
- WLAN
- Zusätzlich sind die Daten über die serielle Schnittstelle Modbus RTU (RS485) verfügbar. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Dokument.

5.1.1. Direkte LAN-Verbindung

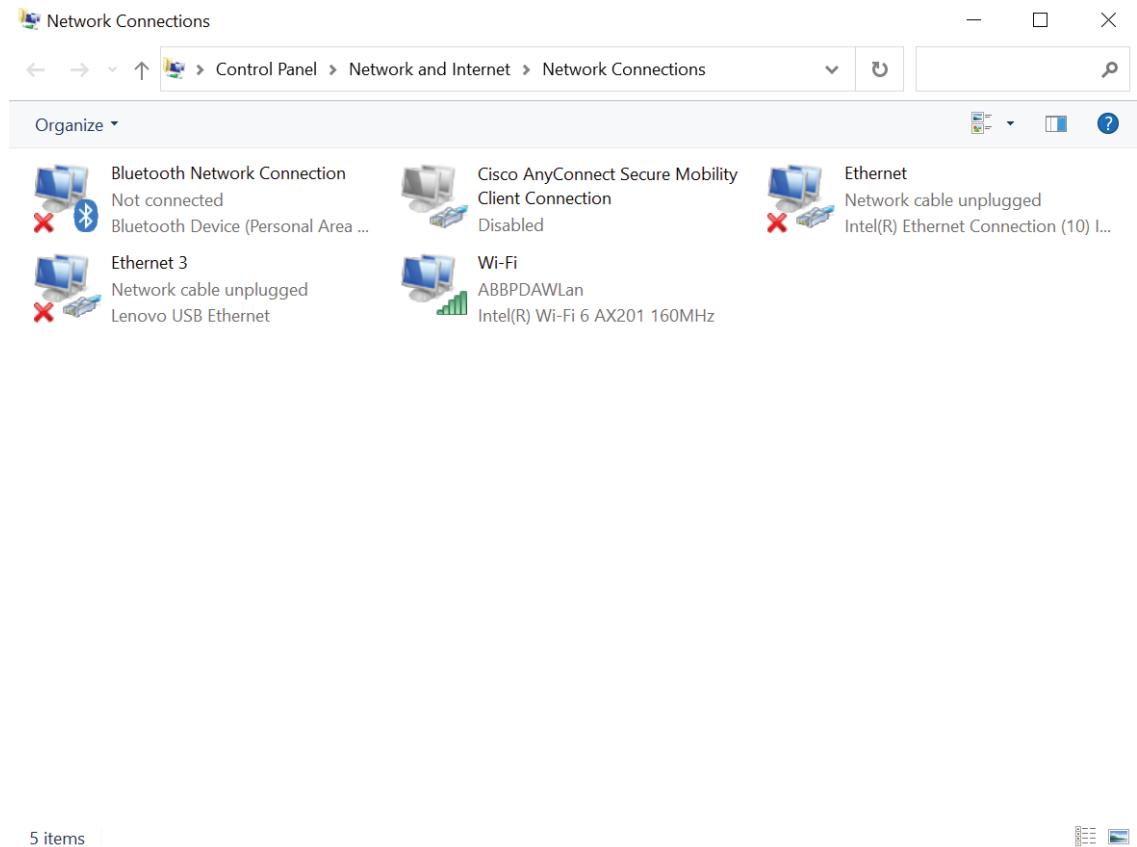
Für die Netzwerkverbindung kann im ersten Schritt ein Zugang mit statischer Adresse erforderlich sein. IP-Adresse [HTTPS://192.168.1.200:8000](https://192.168.1.200:8000) or [HTTPS://192.168.1.200](https://192.168.1.200)/ Subnet-Maske: 255.255.255.0 überprüft werden.

Die Steuereinheit wird über eine Weboberfläche eingerichtet. Um einen PC oder Laptop ohne DHCP mit der SCU200 zu verbinden, muss die LAN-Schnittstelle mit einer statischen IP-Adresse konfiguriert werden. Am Beispiel von Windows werden im Folgenden die Konfigurationsschritte dargestellt.

Systemsteuerung → Netzwerk- und Freigabecenter →



→ Adaptereinstellungen ändern (auf der linken Seite) → Ethernet anwählen



5 items



→ Mit Rechtsklick die Eigenschaften anwählen → Doppelklick auf Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)

→ IP-Adresse eingeben: 192.168.1.5 und Subnetz-Maske: 255.255.255.0 und mit OK bestätigen.

Sicherstellen, dass die IP-Adresse im zugewiesenen LAN nicht schon verwendet wird. Falls sie besetzt ist, sind Anpassungen erforderlich. (192.168.1.x; x = 2...199, 201...255).

Nun das Gerät mit der Steuereinheit SCU200 verbinden.

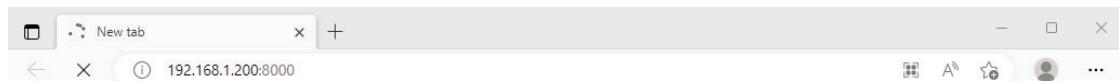
5.1.2.LAN-Verbindung über Router

Für die Verbindung der SCU mit einem Heimrouter müssen die Adressen des Heimnetzwerks identifiziert werden (XXX.XXX.XXX.XXX). Dann muss der Benutzer zunächst über ein LAN-Kabel auf die SCU zugreifen und die IP-Adresse ändern, wenn er durch die Auswahl der Ethernet-Option „Ethernet-Verbindung verwenden >>IP-Modus: statisch>>IP-Adresse“ über den Assistenten den ausgewählten statischen Modus startet. Außerdem kann die IP-Adresse später im Abschnitt Systemeinstellungen des Webservers geändert werden. Systemeinstellungen>>Kommunikation>>IP>>IP-Modus: statisch >>IP-Adresse. Nach diesem Schritt kann der Benutzer durch Hinzufügen der SCU zum Router über die von ihm festgelegte IP-Adresse auf den Webserver zugreifen.

Die Steuereinheit SCU200 wird über ein RJ45-Kabel (Netzwerk) mit dem Router verbunden.

- **Zugriff auf die Web-UI über IP-Adresse**

Der Port 8000 (optional) und https:// muss zur IP-Adresse XX.XXX.XXX.XXX hinzugefügt werden (z. B. https://192.168.1.200:8000 oder https://192.168.1.200), um auf Ihren Webbrower zuzugreifen. Es ist wichtig, die Anfrage an https zu richten.



Alternativ kann der Kunde die DHCP-Funktionalität nutzen. Durch die anfängliche Verbindung über ein LAN-Kabel mit der SCU kann der Benutzer das DHCP auswählen. Beim Start über den Wizard muss er die Ethernet-Option „Ethernet-Verbindung verwenden >>IP-Modus: DHCP. Das DHCP kann auch über den Webserver im Abschnitt Systemeinstellungen ausgewählt werden. Systemeinstellungen>>Kommunikation>>IP>>IP-Modus: DHCP. In diesem Fall kann der Systemadministrator direkt die dem SCU200-Gerät zugewiesene IP-Adresse auf dem Router auslesen.

Es ist sogar möglich, eine IP-Adresse der SCU über die WPS-Taste an der Vorderseite in DHCP zu ändern. Wenn die Taste für 10 Sekunden gedrückt gehalten wird (Vorbedingung: SCU eingeschaltet, Status-LED: Dauerlicht grün) blinkt die Status-LED dreimal schneller und wechselt den Modus in DHCP. Wird die Taste erneut für 10 Sekunden gedrückt, blinkt die LED ebenfalls dreimal langsam und wechselt den Modus in statische IP.

5.1.3.WLAN

Der Benutzer kann auch über das WLAN auf den Webserver zugreifen. Wenn die WLAN-LED grün blinkt, kann der Benutzer über die folgende Adresse auf den Webserver zugreifen: <https://192.168.2.1:8000> oder https://192.168.2.1. Während des Zugriffs über das WLAN des Geräts müssen keine Netzwerkdetails auf dem PC geändert werden.

Die SCU200 kann auch mit einem drahtlosen WLAN-Netzwerk verbunden werden. Zu diesem Zweck auf die Registerkarte Systemeinstellungen>>Kommunikation>>WLAN gehen, die WLAN-Netzwerk-Schnittstelle einschalten und eine Verbindung zum ausgewählten Netzwerk herstellen. Für ein gesichertes Netzwerk muss auch das Passwort eingegeben werden.

Wie bei der kabelgebundenen Ethernet-Netzwerkschnittstelle kann zwischen zwei Modi - statisch und DHCP - für die drahtlose WLAN-Netzwerkschnittstelle gewählt werden. Der Standardmodus lautet DHCP. Nach der Verbindung zum Netzwerk kann man in der Web-UI überprüfen, welche IP-Adresse dem Gerät zugewiesen wurde, und über diese Adresse zum Webserver gelangen. Dabei ist natürlich zu bedenken, dass man hierzu auch im selben WLAN-Netzwerk sein muss.

Die SCU200 kann auch über die am Gehäuse angebrachte WPS-Taste mit einem WLAN-Netzwerk verbunden werden. Dazu muss ein Zugangspunkt (in der Regel ein Heimrouter) ebenfalls über diese Funktion verfügen und wir müssen physischen Zugang zu ihm haben. Für eine einfache Verbindung mit einem solchen Netzwerk, die WLAN-Schnittstelle des SCU200 einschalten und die WPS-Schaltfläche anklicken. Dann beginnt die WLAN-LED grün zu blinken und ein Zeitfenster öffnet sich für 2 Minuten, in dem die WPS-Taste am Zugangspunkt gedrückt werden muss. Wenn die Verbindung erfolgreich aufgebaut wurde, leuchtet die WLAN-LED grün und die SCU200 wird ohne Eingabe eines Passworts verbunden.



Achtung: Im SCU200-System gibt es derzeit 3 verschiedene Netzwerkschnittstellen - kabelgebundenes Ethernet, Zugangspunkt und WLAN im Client-Modus. Jede von ihnen hat eine eigene IP-Adresse und entsprechend andere Einstellungen wie eine Subnetz-Maske oder ein Gateway. Der Standardfall bei der Verwendung der SCU200 kann beispielsweise wie folgt aussehen:

Netzwerk-Schnittstelle	IP-Adresse	Subnetz-Maske
kabelgebundenes Ethernet	192.168.1.200	255.255.255.0 (/24)
Zugangspunkt	192.168.2.1	255.255.255.0 (/24)
WLAN im Client-Modus	192.168.3.1	255.255.255.0 (/24)

In diesem Szenario ist es kein Problem, die SCU200 über ein beliebiges Netzwerk zu erreichen. Das liegt daran, dass es 3 verschiedene Netzwerke gibt: 192.168.1.0/24, 192.168.2.0/24 und 192.168.3.0/24. Da die Netzwerke unterschiedlich sind, ist das Gerät immer zugänglich.

In einigen Fällen kann es jedoch wie folgt zu einer Kollision von Adressen UNTER DERSELBEN MASKE kommen:

Netzwerk-Schnittstelle	IP-Adresse	Subnetz-Maske
kabelgebundenes Ethernet	192.168.1.200	255.255.255.0 (/24)
Zugangspunkt	192.168.2.1	255.255.255.0 (/24)
WLAN im Client-Modus	192.168.1.103	255.255.255.0 (/24)

Um zu vermeiden, dass die Schnittstelle zum Gerät aufgrund dieser Netzwerküberschneidung verloren geht, wurde in SCU 200 einer kabelgebundenen Ethernet-Verbindung, dann einem Access Point und schließlich dem Wi-Fi-Client-Modus die höchste Priorität eingeräumt. Das bedeutet, dass der Benutzer in diesem Szenario den Zugang zu seinem Gerät nicht verlieren wird, da die kabelgebundene Ethernet-Verbindung eine höhere Priorität hat als der Client-Modus Wi-Fi. Das würde auch bedeuten, dass das Gerät nicht über das Wi-Fi-Netzwerk erreichbar ist, es sei denn, der Benutzer trennt das LAN-Kabel von der SCU200.

In Szenarien mit einer anderen Subnetz-Maske, wie z. B.:

Netzwerk-Schnittstelle	IP-Adresse	Subnetz-Maske
kabelgebundenes Ethernet	192.168.1.200	255.255.255.0 (/24)
Zugangspunkt	192.168.2.1	255.255.255.0 (/24)
WLAN im Client-Modus	192.168.1.2	255.255.255.0 (/25)

Der gesamte Datenverkehr wird in dieses Netzwerk transportiert, da 25 ein größeres Netzwerk ist. Dies bedeutet, dass fast jeder Datenverkehr von der kabelgebundenen Ethernet-Netzwerk-Schnittstelle an das WLAN im Client-Modus geleitet wird. Die SCU200 ist nicht über ein LAN-Kabel, sondern nur über das WLAN-Netzwerk zugänglich.

5.2.Steuereinheit-Anmeldung

Die Web-Bedienoberfläche ist für die Verwendung auf browserbasierten Geräten ausgelegt. Der empfohlene Webbrowser ist Google Chrome, weitere unterstützte Webbrowser sind Safari, Firefox, Opera, Internet Explorer.

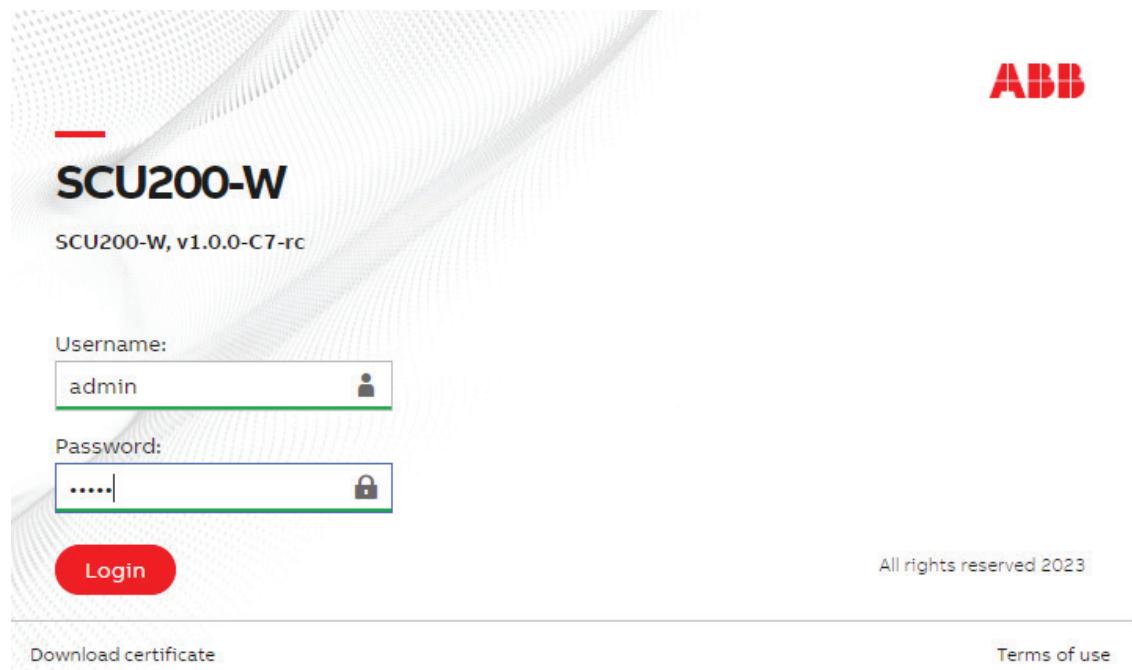
Startbildschirm (Anmeldung).

Geben Sie die IP-Adresse des Geräts in die Adressleiste des Browsers ein.

Für den Zugriff des Webbrowsers ist es außerdem wichtig, die Portnummer 8000 zu definieren.

Werkseinstellungen mit:

- Standard-IP-Adresse: <https://192.168.1.200:8000> oder https://192.168.1.200
- Standard Anmeldung → Benutzername: admin, Passwort: admin



Es ist zu beachten, dass die Steuereinheit eine sichere **https:// Verbindung und den optionalen Port 8000** benutzt.

Zunächst ist es notwendig, die sichere Verbindung zu bestätigen. Später werden Sie nicht mehr zur Bestätigung aufgefordert, vorausgesetzt, Sie laden das SSL-Zertifikat wie im entsprechenden Abschnitt beschrieben hoch.

Bei der ersten Anmeldung wird der Benutzer aufgefordert, die Administrator-Anmeldedaten zu ändern. Es wird dringend empfohlen, das Administrator-Login-Passwort zu ändern, um die Cybersicherheit zu verbessern. Das neue Passwort muss mindestens 8 Zeichen enthalten, davon mindestens einen Großbuchstaben und eine Zahl.

5.3.Assistent

Während der Konfiguration des Assistenten ist es möglich, die Grundkonfiguration der SCU durchzuführen und angeschlossene Geräte zuzuweisen.

Um den Assistenten aufzurufen, ist die Anmeldung bei Web-UI erforderlich.

1. Anmeldeinformationen - Der erste obligatorische Schritt ist die Festlegung neuer Anmeldedaten. Das neue Passwort muss mindestens 8 Zeichen enthalten, davon mindestens einen Großbuchstaben und eine Zahl.
2. Zeitkonfiguration – Während dieses Schritts wird empfohlen, die richtige Gerätezeit einzustellen.
3. Firmware-Update – Es wird empfohlen, die Firmware auf die neueste Version zu aktualisieren, bevor die nächsten Schritte ausgeführt werden.
4. Speicherung – Auswählen, wo die Verlaufsdaten gespeichert werden sollen. Die Verlaufsdaten können auf einer externen SD-Karte ausgewählt und gespeichert werden.
5. Region und Sprache – Die eigene Sprache, Währung und Zeitzone auswählen, die im System verwendet werden soll.
6. Netzwerkverbindung – Es wird konfiguriert, wie das Gerät mit Ihrem Netzwerk verbunden wird. Die SCU200 kann über ein Ethernet-Kabel oder das WLAN-Netzwerk angeschlossen werden.

Je nach gewählter Konfiguration und Art der aktuellen Verbindung (über Ethernet oder den Zugangspunkt) wird der Benutzer nach der Konfiguration mit wenigen Schritten angewiesen, eine Verbindung zu Web-UI über eine neue oder dieselbe IP-Adresse herzustellen.

Nach der Netzwerkkonfiguration und der Verbindung des Geräts mit dem vorhandenen Netzwerk können mit den nächsten Schritten des Assistenten Verträge/Tarife konfiguriert und Geräte gescannt/hinzugefügt werden, die mit der SCU verbunden sind. Diese Konfiguration kann übersprungen und später konfiguriert werden.

1. Assistent starten – Assistent für vorläufige Konfigurationen starten oder überspringen.
2. Tarife - In dieser Vorphase können Sie Verträge und Tarife auf der Grundlage von Zeitfenstern, Kosten und Verbrauch erstellen. Für weitere Informationen siehe das Kapitel 6.3.2 Verträge.
3. Scannen – In diesem Schritt kann ausgewählt werden, welche Art von Geräten gescannt werden soll.

RS485 - Modbus RTU-Geräte – Es müssen die korrekte Baudrate, Byte-Größe, Parität sowie Stoppbits für den Scanner eingerichtet werden. Für angeschlossenen RTU-Geräte muss eine Modbus-ID zwischen 33 und 48 eingestellt sein, die automatisch erkannt/gescannt werden soll. Der SCU200-Assistent kann nur Geräte erkennen, die auf die Modbus-Report-Slave-ID-Funktion reagieren (Code 17). Wenn diese Funktion vom Gerät nicht unterstützt wird, kann sie nur manuell im Abschnitt Modbus RTU-Geräte hinzugefügt werden. Sie müssen das Gerät hinzufügen und sich dann dafür registrieren.

Drahtloser M-Bus - Verbundene drahtlose M-Bus-Module werden während des Systemstarts automatisch erkannt. Nach dem Scanschritt können erkannte drahtlose M-Bus-Messgeräte drahtlosen M-Bus-Modulen zugewiesen werden.

INS-E3, INS-E3-5* – Verbundene INS-E3, INS-E3-5 werden während des Systemstarts automatisch erkannt. Nach dem Scan-Schritt können CTS-Sensoren und der Netzwerktyp für jedes INS-E3, INS-E3-5 konfiguriert werden.

INS-USB - Verbundene INS-USB werden während des Systemstarts automatisch erkannt. Nach dem Scan-Schritt sollte das USB-Modul später manuell mit den angeschlossenen Geräten konfiguriert werden.

InSite Bus - Den mit dem Insite Bus verbundenen Geräten werden Modbus-IDs zwischen 1-32 zugewiesen. Die maximale Anzahl der angeschlossenen Geräte beträgt 32 (E/A-Modul zählt wie 4 Geräte).

Die E/A-Module und INS-S/H-Geräte werden automatisch zugewiesen und nach dem Scanschritt aufgelistet.

Die aktuellen Sensoren müssen nach dem Scan-Schritt manuell hinzugefügt werden.

Modbus TCP-Geräte - müssen manuell hinzugefügt werden

4. Einstellungen – In diesem Schritt ist es möglich, eine zusätzliche Konfiguration für gescannte/hinzugefügten Geräte vorzunehmen und die richtigen Verträge und Gerätekategorien für diese auszuwählen.
5. Ende – Die Konfiguration ist abgeschlossen. Man kann zu Scan-Geräten zurückkehren oder zum System-Dashboard wechseln.

* Produkt, das freigegeben werden soll: Q4 2024

6. Web-UI

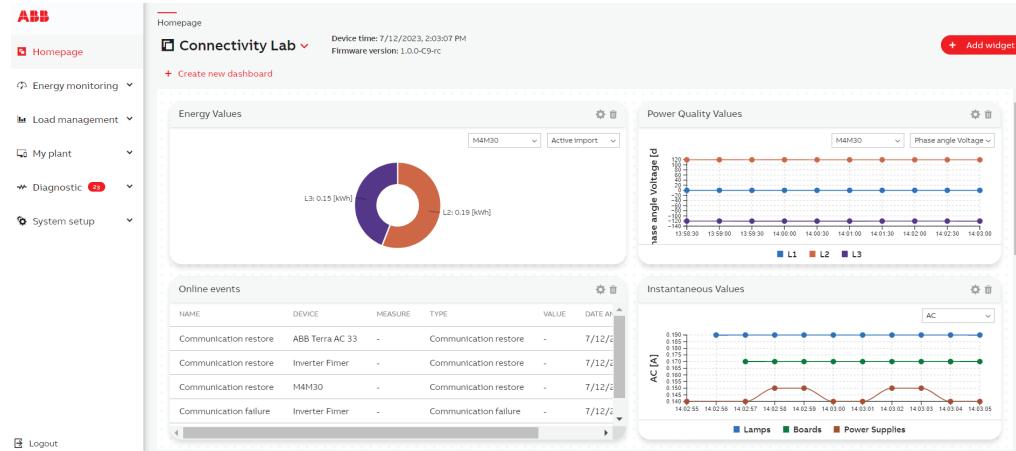
6.1. Struktur

1. Startseite	A. Anlagenübersicht B. Verträge
2. Energieüberwachung	C. Verlaufswerte D. Import/Export a. Importieren b. Exportieren
3. Lastmanagement	A. Steuerung B. Automatisierungen a. Stromsensoren b. E/A-Module c. INS-S/H d. Modbus RTU-Geräte e. Modbus TCP-Geräte f. Drahtloser M-Bus g. Überschrift Zählermodul INS-E3, INS-E3-5* h. INS-USB i. Digital SPD – eOVR
4. Meine Anlage	A. Geräte B. Gruppen A. Ereignisprotokoll
5. Diagnose	B. Alarme a. Posteingang b. Quittiert C. Konfiguration A. Allgemein a. Zeit b. Sitzung c. System d. Speicherung e. Region e. UI-Designthemen
6. Systemeinstellungen	B. Kommunikation a. IP b. WLAN c. DNS d. REST-API e. E-Mail f. Modbus C. Benutzer D. SSL-Zertifikat a. Hochladen b. Erstellen E. Firmware-Update a. Steuereinheit b. INS-S/H c. Drahtloser M-Bus

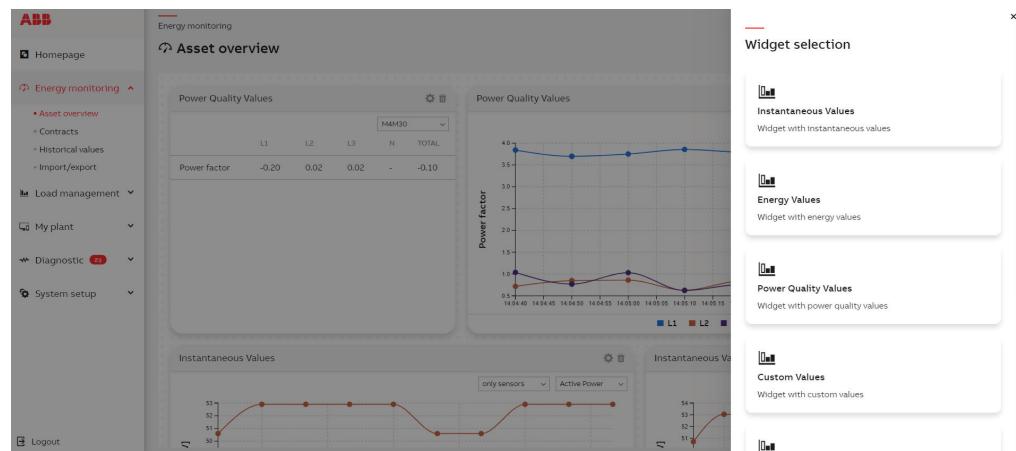
* Produkt, das freigegeben werden soll: Q4 2024

6.2.Startseite

Im Abschnitt Startseite können verschiedene Dashboards erstellt und angepasst werden, um eine sofortige und leicht sichtbare Zusammenfassung der gewünschten Messdaten zu erhalten. Diese Daten können je nach ausgewähltem Widget in verschiedenen Formen angezeigt werden und als Tabelle oder grafisches Diagramm vorliegen. Es können mehrere Dashboards erstellt werden: Auf „Neues Dashboard erstellen“ klicken, um ein neues Dashboard zu erstellen. Um das Dashboard zu bearbeiten/löschen - auf den Pfeil neben dem Dashboard-Namen und auf das Bearbeitungssymbol/Papierkorb-Symbol klicken, um die Liste der Dashboards zu erweitern.



Um ein neues Widget zum Dashboard hinzuzufügen, auf „Widget hinzufügen“ klicken und darauf den gewünschten Widget-Typ auswählen und konfigurieren.



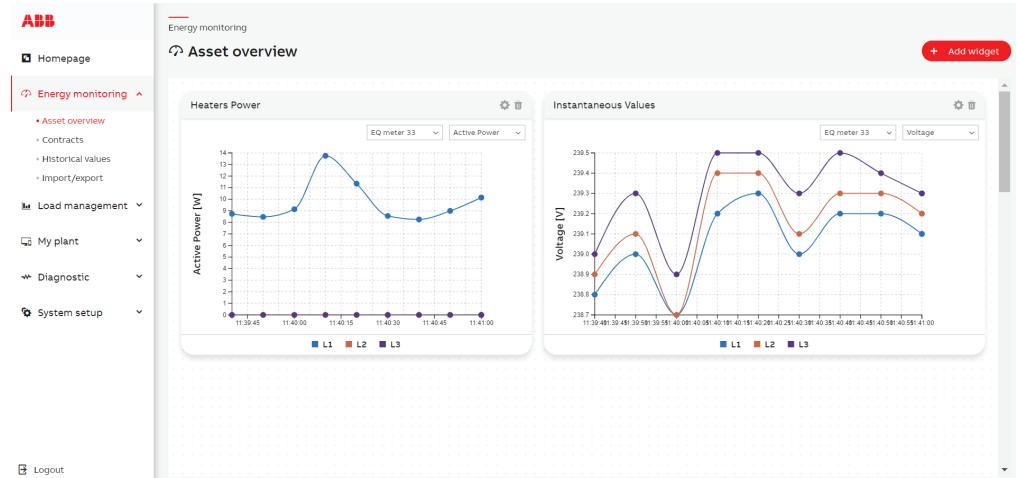
Nachdem das Widget erstellt wurde, ist es möglich, das Widget in den gewünschten Bereich des Dashboards zu verschieben und seine Größe zu ändern.

6.3.Energieüberwachung

6.3.1.Anlagenübersicht

Im Abschnitt Anlagenübersicht kann ein einzelnes Dashboard angepasst werden, um eine sofortige und leicht sichtbare Zusammenfassung der gewünschten Messdaten zu erhalten. Diese Daten können je nach ausgewähltem Widget in verschiedenen Formen angezeigt werden und als Tabelle oder grafisches Diagramm vorliegen. Um ein neues Widget zum Dashboard hinzuzufügen, auf „Widget hinzufügen“ klicken und darauf den gewünschten Widget-Typ auswählen und konfigurieren.

Nachdem das Widget erstellt wurde, ist es möglich, das Widget in den gewünschten Bereich des Dashboards zu verschieben und seine Größe zu ändern.



6.3.2.Verträge

• Konfiguration

Auf dieser Seite können die Verträge und Tarife erstellt oder entfernt werden. Durch Anklicken von „Neuen Vertrag hinzufügen“ kann ein neuer Vertrag erstellt werden. Ein Vertrag kann einem einzelnen Tag zugewiesen werden, der sich auf Folgendes bezieht: Energie, Wasser oder Gas (Wasser und Gas nur für den Vertragstyp: virtuell)

Es kann der Vertragstyp ausgewählt werden:

Zähler verwaltet - Nur für Zähler verfügbar, die selbst Tarife unterstützen. Die Tarif Nr. ist die Nummer des Konfigurationssteckplatzes, der diesen Tarif auf der Zählerseite darstellt.

Virtuell - Für virtuelle Verträge können Zeitfenster für jeden Tarif samt den Kosten konfiguriert werden. Zeitfenster dürfen sich nicht innerhalb eines einzelnen Vertrags überschneiden. Die Kosten werden nur während der konfigurierten Zeitfenster gemäß den konfigurierten Kosten berechnet.

Tag-Funktionalität:

Das mit dem Vertrag verbundene Register kann mithilfe der Tag-Funktion hinterlegt werden, während das Register der Geräte von Drittanbietern hinzugefügt wird. Sind beispielsweise 100 Register im Gerät eines Drittanbieters vorhanden, kann das Register hinterlegt werden, das für den Vertrag berücksichtigt werden soll. Die verfügbaren Tags lauten:

Tag mit entsprechender Einheit:

activeEnergyImportL1 kWh		apparentEnergyExportL1 kVAh
activeEnergyImportL2 kWh		apparentEnergyExportL2 kVAh
activeEnergyImportL3 kWh	reactiveEnergyImportTotal kvarh	apparentEnergyExportL3 kVAh
activeEnergyImportTotal kWh	reactiveEnergyExportL1 kvarh	apparentEnergyExportTotal kVAh
activeEnergyExportL1 kWh	reactiveEnergyExportL2 kvarh	apparentEnergyNetL1 kVAh
activeEnergyExportL2 kWh	reactiveEnergyExportL3 kvarh	apparentEnergyNetL2 kVAh
activeEnergyExportL3 kWh	reactiveEnergyExportTotal kvarh	apparentEnergyNetL3 kVAh
activeEnergyExportTotal kWh	reactiveEnergyNetL1 kvarh	apparentEnergyNetTotal kVAh
activeEnergyNetL1 kWh	reactiveEnergyNetL2 kvarh	apparentPowerL1 VA

activeEnergyNetL2 kWh	reactiveEnergyNetL3 kvarh	apparentPowerL2 VA
activeEnergyNetL3 kWh	reactiveEnergyNetTotal kvarh	apparentPowerL3 VA
activeEnergyNetTotal kWh	reactivePowerL1 var	apparentPowerTotal VA
activePowerL1 W	reactivePowerL2 var	currentL1 A
activePowerL2 W	reactivePowerL3 var	currentL2 A
activePowerL3 W	reactivePowerTotal var	currentL3 A
activePowerTotal W	apparentEnergyImportL1 kVAh	currentN A
reactiveEnergyImportL1 kvarh	apparentEnergyImportL2 kVAh	threePhaseSystemCurrent A
reactiveEnergyImportL2 kvarh	apparentEnergyImportL3 kVAh	Wasserverbrauch m3
reactiveEnergyImportL3 kvtarh	apparentEnergyImportTotal kVAh	Gasverbrauch m3

Diese Tag-Funktionalität kann auch in Gruppen verwendet werden. Wenn beispielsweise während der Erstellung von Widgets für Gruppen bestimmte Register mit vordefinierten Tags hinterlegt werden, werden diese Register automatisch zusammengefasst und dargestellt.

Durch Anklicken der Taste „Tarif hinzufügen“ ist es möglich, jedem Vertrag ein oder mehrere Tarife zuzuordnen und den Tarif zu konfigurieren.

Einem Gerät können mehrere Verträge zugewiesen werden.

Durch Klicken auf das Bleistiftsymbol „Bearbeiten“ können alle Felder des ausgewählten Vertrags bearbeitet werden. Durch Anklicken des Kontrollkästchens und der Taste „Entfernen“ werden die ausgewählten Verträge gelöscht.

Die Werte von Geräten in einem Vertrag werden durch Tags summiert (für Modbus RTU/TCP-Geräte können Tags pro Register konfiguriert werden) und können auf dem Dashboard-Widget oder in Verlaufswerten angezeigt werden.

- **Gesamtkosten**

Diese Funktionalität kann verwendet werden, um die Kosten separater Verträge zu aggregieren. Die unter dieser Registerkarte dargestellte Tabelle enthält folgende Spalten:

Name – Name des Gesamtkostenobjekts.

Formel – Definiert, wie die Gesamtkosten aus verschiedenen Vertragskosten mittels Addition und Subtraktion berechnet werden.

Aktion – Durch Anklicken der Taste kann das vorhandene Gesamtkostenobjekt bearbeitet werden.

Die Taste „Neue Gesamtkosten hinzufügen“ drücken, um eine neue Konfiguration zu erstellen. Es müssen folgende Parameter angegeben werden:

Name – Neuer Name des Gesamtkostenobjekts.

Formel „+“ – Ermöglicht das Hinzufügen eines bestehenden Vertrags zur Gesamtkostenkonfiguration. Für die hinzugefügten zweiten und nachfolgenden Vertragsakten muss über die Konfiguration „Operator“ definiert werden, ob die Vertragskosten mit den Gesamtkosten addiert (+) oder von denselben subtrahiert (-) werden.

Die Gesamtkostendaten sind über das Dashboard Energieüberwachung → Kostenanalyse verfügbar. Die Taste „Widget hinzufügen“ drücken, um ein neues Widget für Gesamtkosten hinzuzufügen. Es müssen folgende Parameter angegeben werden:

Datenquelle – Die Daten können von lokalen Steuereinheiten oder von einer der Slave-Steuereinheiten bezogen werden.

Titel – Titel, der oben im Widget angezeigt wird.

Gesamtkosten – Auswahl eines der konfigurierten Gesamtkostenobjekte.

Zeitraum – Legt fest, ob das Widget den stündlichen, täglichen oder monatlichen Wert der Gesamtkostenerhöhung anzeigt.

Das Widget zeigt die Gesamtkosten, die für ein bestimmtes Zeitfenster berechnet werden, und ein Symbol, das verschiedene Vertragsmedien mit den enthaltenen Kosten visualisiert (Strom/Wasser/Gas).

6.3.3.Verlaufswerte

Hier ist es möglich, die „Verlaufswerte“ verschiedener Messungen entsprechend der gewählten Kategorie oder Gruppe anzuzeigen. Die Datentypauflösung ist geräteabhängig und bindet das maximale Zeitintervall, das angezeigt werden kann.

Alle Geräte müssen zunächst zugeordnet und konfiguriert werden (siehe Meine Anlage → Geräte).

Bei der Messung mit Gleichstromsensoren siehe „Meine Anlage → Geräte → Stromsensoren“ und die „Phase“ als Gleichstrom konfigurieren.

Nach der Auswahl des Parameters, der Auflösung und des Referenzzeitrahmens kann über die Schaltfläche „Export“ ein direkter Datenexport als .CSV-Datei durchgeführt werden.

Für kumulative Werte ist es möglich, die Wertendarstellung zwischen kumulativ und Verbrauch zu wählen.

Auf einen Blick können etwa 1000 Werte visualisiert werden, damit je nach Auflösung die maximalen Zeitrahmen gewählt werden können.

6.3.4.Importieren/Exportieren

• Exportieren

Diese Seite ermöglicht den Export kompletter Konfigurationseinstellungen und Verlaufswerte.

Beim Export von Einstellungen kann ausgewählt werden, ob der Export auch die Gerätekonfiguration der IP-, DNS-, WLAN- und Zugangspunkt-Konfiguration umfassen soll.

Für Verlaufswerte kann ausgewählt werden, ob der Export auch Verlaufssereignisse umfassen soll. Für jedes ausgewählte Gerät werden getrennte Dateien erstellt.

Wenn die SD-Karte eingesteckt ist und nicht für die externe Speicherung verwendet wird, können exportierte Dateien durch Auswählen von „Auf SD-Karte exportieren“ auf der SD-Karte gespeichert werden.

Der Import/Export ist verschlüsselt und kann vom Benutzer nicht mehr eingesehen werden. Die Export/Import-Funktionalität sollte nur noch im Falle eines Geräteaustausches genutzt werden. Für jeden Export werden zwei Dateien erstellt: *.enc und *.signature. Beide Dateien zusammen mit dem öffentlichen Schlüssel und dem symmetrischen Schlüssel werden benötigt, um Dateien zu importieren.

• Importieren

Diese Seite ermöglicht den Import von Einstellungen und Verlaufswerten. Für den Import wird derselbe öffentliche Schlüssel und symmetrische Schlüssel sowie *.enc und *.signature geladen, die beim Export verwendet/erzeugt wurden.

Um die Verlaufswerte zuerst zu importieren, muss das richtige Gerät ausgewählt werden. Der Gerätetyp muss mit dem Gerätetyp übereinstimmen, für den die Datei generiert wurde.

Wenn die SD-Karte eingesteckt ist und nicht für die externe Speicherung verwendet wird, kann „Zu importierende Datei“ und „Signaturdatei“ von der SD-Karte angewählt werden. Es werden nur Dateien mit korrekter Erweiterung angezeigt.

• Datenexport

Um den Datenexport per E-Mail, FTP und/oder SD-Karte durchzuführen, müssen die Kontaktdaten für die E-Mail und den FTP-Server konfiguriert und/oder die SD-Karte montiert werden (siehe Systemeinstellungen → Kommunikation → E-Mail, FTP, Systemeinstellungen → Allgemein → Speicherung). Der Export erfolgt in regelmäßigen Abständen, kann jedoch vom Benutzer jederzeit ausgelöst werden. Es können bis zu 16 Datenexporte definiert werden.

Hier können Sie Messwerte und/oder Verlaufsalarme der konfigurierten Geräte exportieren und/oder herunterladen und die Einstellungen für den Datenexport bearbeiten:

Name – Exportname.

Typ – Typ des Geräts, das im Datenexport enthalten ist. Es kann aus den Stromsensoren, E/A-Modulen, INS-S/H, MOD & AR, Modbus-RTU-Geräten, Modbus-TCP-Geräten, drahtlosen M-Bus-Zählern und INS-E3, INS-E3-5* ausgewählt werden.

Gerät – Es kann ein oder mehrere Geräte des zuvor bestimmten Typs ausgewählt werden, von denen die Daten exportiert werden sollen.

Format – Derzeit werden Exporte in CSV-Dateien durchgeführt.

Exporttyp – Auswählen, ob Verlaufs- oder Ereignisdaten exportiert werden sollen.

Werte – Wenn Export der Verlaufsdaten ausgewählt ist, kann hier ausgewählt werden, welche Daten in den Export einbezogen werden sollen. Es können ein oder mehrere Datenpunkte ausgewählt werden.

Frequenz – Exportshäufigkeit. Hier kann gewählt werden, ob der Export täglich, wöchentlich, monatlich oder jährlich erfolgen soll (der erste Tag jeder Woche wird am Sonntag ausgelöst).

Exportzeit – Festlegen, wann der Export ausgelöst werden soll.

Letzte Tage exportieren – Festlegen, von wie vielen Tagen die Daten exportiert werden sollen.

Auflösung – Die Detailgenauigkeit des exportierten Verlaufs auswählen. Es kann zwischen 30 s, 15 min, 1 h, 1 d, 1 m gewählt werden. Wenn mindestens ein in 15-Minuten-Auflösung gespeicherter Wert für den Export ausgewählt wurde, ist der Export der 30-Sekunden-Auflösung nicht verfügbar. Der Export der 30-Sekunden-Auflösung ist nur für alle 30-Sekunden gespeicherte Werte verfügbar.

Export per E-Mail – Wenn diese Option ausgewählt wird, werden die Daten als csv-Datei per E-Mail exportiert. Bitte beachten Sie, dass eine E-Mail-Konfiguration erforderlich ist.

Export per FTP – Wenn diese Option ausgewählt wird, werden die Daten als csv-Datei per FTP exportiert. Bitte beachten Sie, dass eine FTP-Konfiguration erforderlich ist.

Auf SD-Karte exportieren – Wenn diese Option ausgewählt wird, werden die Daten als csv-Datei auf die SD-Karte exportiert. Es ist zu beachten, dass die SD-Karte montiert werden sollte.

* Produkt, das freigegeben werden soll: Q4 2024

6.4.Lastmanagement

6.4.1.Steuerung

Hier ist es möglich, den Status (öffnen/schließen) jedes einzelnen Ausgangsports der aktiven E/A-Module zu ändern. Vor Abschluss der Aktion wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.

MODBUS ID	PORT	PORT NAME	DEVICE TYPE	ACCESSORY TYPE	STATUS	ACTION
					No I/O modules	

• Modbus Beschreibbare Variable für RTU/TCP

Bei Geräten, deren Typ sich von Abb TERRA unterscheidet, wird dem Benutzer nach Auswahl des Geräts aus der Liste der verfügbaren Geräte eine Liste der Variablen angezeigt. Die Liste enthält alle Variablen, die:

- nicht größer als 2 sind
- status writable = true

Bei einigen Variablen sehen wir den aktuellen Wert und eine Bearbeitungsschaltfläche, bei anderen können wir den Wert bearbeiten, aber nicht lesen - readable status = false.

6.4.2.Verbessertes Smart Charging mit ABB Terra AC-Ladegeräten

Die Integration von ABB TERRA AC-Ladegeräten mit Modbus-Protokollen in die Smart Charging Unit (SCU) ist rationalisierter und effizienter geworden. In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Funktionen und Voraussetzungen für die Maximierung der Vorteile dieser Integration beschrieben.

• ABB TERRA AC-Integration

Die Integration von ABB TERRA AC-Ladegeräten, die Modbus-Protokolle verwenden, wurde jetzt nahtlos in die Smart Charging Unit (SCU) integriert. Wenn das Ladegerät über Modbus RTU/TCP angeschlossen ist, ist - wie unten dargestellt - eine zusätzliche Registerkarte unter dem Abschnitt Steuerung vorhanden:

Charging state	0
Socket state	-
Socket state	<input checked="" type="radio"/> Unlocked
Charging Session	<input checked="" type="radio"/> Stopped
Smart Charging	<input checked="" type="radio"/> Activated
Minimum Current	7 [A]
Maximum Current	16[A]



Achtung: Derzeit ist es nicht möglich, die Steckdose des Ladegeräts über die Modbus-Schnittstelle zu verriegeln/zu entriegeln.

• Ladestatus überwachen

Über diese neu hinzugefügte Registerkarte kann auf eine Reihe von Funktionen zugegriffen werden:

1. Ladestatus: Es kann der Echtzeit-Ladestatus des Ladegeräts überwacht werden. Er enthält wichtige Informationen:
 - 0 (Verfügbar): Das Ladegerät ist bereit und wartet auf den Anschluss eines Fahrzeugs.
 - 1 (Laden): Das Ladegerät lädt ein angeschlossenes Fahrzeug aktiv auf.
2. Kontrollvariablen: Es können wichtige Steuerungsvariablen wie den Anschlussstatus, laufende Ladesitzungen und die Aktivierung der Smart Charging-Funktion verwaltet werden.
3. Smart Charging-Aktivierung: Die Smart Charging-Funktion kann über diese Registerkarte aktiviert werden. Smart Charging ist eine intelligente Funktionalität, mit der Benutzer die Nutzung von Solarenergie zum Laden ihres Elektrofahrzeugs optimieren können.

• Nutzung der Solarenergie

Nachdem die Ladesitzung gestartet wurde, können Sie die Smarte Charging-Funktion aktivieren.

Mit der Smart Charging-Funktion können Benutzer Solarenergie effizient für die Ladung ihrer Elektrofahrzeuge nutzen.

Smart Charging bietet einen flexiblen Ansatz für das Laden von Elektrofahrzeugen. Wenn die SCU erkennt, dass Sonnenenergie außerhalb des Hauses fließt, passt sie den Ladestrom automatisch an. (Die von der SCU festgelegte Ladestromgrenze = vom Benutzer festgelegter Mindeststrom + exportierter zusätzlicher Sonnenstrom). So kann die Anlage das volle Potenzial der erzeugten Solarenergie im Haus nutzen:

- Aufladen über Solarstrom: Um ein Fahrzeug ausschließlich mit Solarenergie zu laden, muss der Mindeststrom in diesem Abschnitt auf Null gesetzt werden. Wenn die Smart Charging-Funktion aktiviert ist, überprüft das System regelmäßig die überschüssige Solarstromproduktion am Hauptzähler und leitet diese Energie an das EV-Ladegerät weiter.
- Mindeststromgarantie: Alternativ kann ein bestimmter Mindeststromwert eingestellt werden. Da ABB Terra AC den Mindeststromwert, um das Ladegerät im Lademode zu halten, auf mindestens 6 A für eine/drei Phasen festlegt, wird das Ladegerät vorübergehend angehalten, wenn der gesendete Strom weniger als 6 A beträgt. Um diese Situation bei der Verwendung der Smart Charging-Funktion zu vermeiden, kann ein Standardwert für einen niedrigeren Strom eingestellt werden, der ein konstantes Laden ohne Spitzen gewährleistet.

• Voraussetzungen für Smart Charging

Es müssen einige Voraussetzungen erfüllt werden, bevor das Elektrofahrzeug mit der Smart Charging-Funktion aufgeladen werden kann.

1. Hauptzählerregistrierung: Sicherstellen, dass der Hauptzähler richtig konfiguriert ist, um die folgenden Register aufzuzeichnen:
 - Phasenstrom
 - Phasenleistungsfaktor (bei Drehstromzählern sollte auch der Gesamtleistungsfaktor abgebildet werden).
2. ABB Terra AC EV-Ladegerät: Wenn das ABB Terra AC EV-Ladegerät zum System hinzugefügt wird, ist es wichtig, die Option „max Solar“ unter Lastmanagement > Geräte > Modbus RTU/TCP > EVCHARGER auszuwählen.

Bei einem 1-Phasen-Ladegerät werden die Informationen zur überschüssigen Stromerzeugung nur aus der einen Phase entnommen – der Phase, die in den Einstellungen des EV-Ladegeräts konfiguriert ist (daher ist es wichtig, sie richtig einzustellen).



Für das 3-Phasen-Ladegerät (wenn es in den Einstellungen des EV-Ladegeräts als 3-Phasen-Ladegerät eingestellt ist) werden die Informationen über die überschüssige Stromerzeugung als **Durchschnitt** aus allen Phasen berechnet und zwar unabhängig davon, ob sie verbraucht oder produziert werden. Wenn also in der 1. und 2. Phase jeweils eine X-Leistung **erzeugt**, aber in der 3. Phase eine 2* X-Leistung **verbraucht** wird, legt die Smart Charging-Funktion die Mindestgrenze für den Ladestrom fest, die der Wert des konfigurierten "Mindeststromwerts" ist.

6.4.3. Automatisierungen

Auf dieser Seite können automatische Aktionen für ausgewählte Geräte festgelegt werden, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt werden oder ein bestimmter Zeitplan eingehalten wird.

Es gibt drei Arten von Automatisierungen:

- **Immer.** Dies löst eine Aktion aus, wenn bestimmte logische Bedingungen erfüllt werden. Bedingungen können mit logischen Operatoren „UND“ oder „ODER“ kombiniert werden. Es können bis zu drei Bedingungen pro einzelner Automatisierung hinzugefügt werden. Für die Automatisierung von drei Bedingungen kann nur derselbe logische Operator ausgewählt werden, damit Automatisierungen erstellt werden können:

Beispiel 1: Bedingung 1 ODER Bedingung 2 ODER Bedingung 3.

Beispiel 2: Bedingung 1 UND Bedingung 2 UND Bedingung 3.

- **Im ausgewählten Zeitraum.** Diese Art der Automatisierung funktioniert identisch mit der vorherigen (Immer), außer dass sie nur innerhalb definierter Zeitintervalle aktiv ist.

- **Geplant.** Die Aktion wird automatisch zu vordefinierten Zeiten und Tagen ausgeführt.

Die Planer arbeiten auf der Grundlage der Systemzeit, die gemäß der in der regionalen Einstellung des Systems angegebenen Zeitzone eingestellt wird, bevor Automatisierungsaufgaben konfiguriert werden (Seite 64). Wenn die Zeitzone nicht eingestellt ist, arbeiten sie standardmäßig gemäß UTC.

Die automatische Aktion ist für folgendes einstellbar:

- E/A-Module, deren Ausgangskanäle bereits in „Meine Anlage – Geräte – E/A-Module“ konfiguriert sind
- ABB-Zähler mit E/A-Ports, die auf „Kommunikationsausgang“ konfiguriert sind
- Alle RTU/TCP-Geräte von Drittanbietern mit konfigurierten beschreibbaren Registern

Die Konfiguration der E-Mail-Benachrichtigung kann auf folgende Werte eingestellt werden: - Dediziert: Die E-Mail wird sofort nach jedem Automatisierungereignis gesendet.

ID	NAME	IF	THEN	SEND EVENT	EMAIL	ALARM
1	IO status change to closes	->-> Status change I/O module 1 → Status change Port 1 → Status change	->-> Open I/O module 1 → I/O module 1 Port 2 → Open	Yes	No	Yes
4	automation1	I/O module 1 → Status change Port 1 → Status change Or I/O module 1 → Status change Port 3 → Status change	I/O module 1 → I/O module 1 Port 2 → Close	Yes	Yes	Yes
5	automation2	I/O module 1 → Status change Port 1 → Status change to close I/O module 1 → Status change Port 3 → Status change	I/O module 1 → I/O module 1 Port 2 → Close	Yes	Yes	Yes
6	automation3	I/O module 1 → Status change Port 1 → Status change to close	I/O module 1 → I/O module 1 Port 2 → Close	Yes	Yes	Yes
7	automation4	I/O module 1 → Status change Port 1 → Status change And I/O module 1 → Status change Port 1 → Status change to close	I/O module 1 → I/O module 1 Port 2 → Close	Yes	Yes	Yes

Wenn Sie eine Automatisierung hinzufügen oder bearbeiten, stellen Sie bitte Folgendes ein:

The screenshot shows the ABB SCU200 software interface with the 'Automationen' (Automations) screen selected. On the right, a modal window titled 'Neue WENN-Automation.' is displayed, showing the configuration for a new automation rule named 'test123'. The rule is triggered by 'In ausgewähltem Zeitraum' (In selected time period) from '01-01' to '31-12' at '00:00' to '00:00'. Below the configuration area are buttons for '+ Hinzufügen' (Add), 'Abbrechen' (Cancel), and 'Nächster Schritt' (Next step).

Name	Legt den Namen der Automatisierung fest
Auslöser	Wählt die Art des Auslösers der Automatisierung aus

Wenn der Benutzer „Geplant“ auswählt, kann er die Ausführungszeit für die Automatisierung durch die Auswahl von Monat, Tage, Wochentage, Stunden und Minuten einstellen.

Wenn der Benutzer „Im ausgewählten Zeitraum“ anwählt, kann er die Zeitintervalle angeben, in denen die Automatisierung betrieben werden soll.

IF Schritt	
Zeitverzögerung	Definiert die Dauer, für die Bedingungen erfüllt sein müssen, bevor eine Aktion ausgeführt wird (Immer, Im ausgewählten Zeitraum).
E-Mail-Benachrichtigung	Wählt, ob eine E-Mail-Bestätigung an die angegebene E-Mail-Adresse gesendet werden soll.
Ereignis senden	Wenn das Kästchen aktiviert ist, wird das Ereignis „Erfolgreiche Automatisierung“ im Ereignisprotokoll angezeigt. Das Ereignis „Automatisierungsfehler“ wird immer im Ereignisprotokoll angezeigt.
Alarm	Nur wenn Ereignis senden aktiviert ist - Wenn aktiviert, wird das Ereignis im Alarm-Log angezeigt.
Status	Status des konfigurierten Ereignisses - Wenn sie deaktiviert ist, ist das Ereignis nicht aktiv und wird nicht ausgelöst.

The screenshot shows the ABB SCU200 software interface with the 'Automationen' (Automations) screen selected. On the right, a modal window titled 'Neue Automation - WENN.' is displayed, showing the configuration for a new automation rule. The configuration includes a condition 'Bedingungen' (Conditions) set to 'Geplant', a 'Zeitverzögerung [s]' (Delay [s]) of 0, and an 'Email Benachrichtigung:' (Email notification) set to 'Nein' (No). Below the configuration area are buttons for 'Deaktiviert' (Deactivated), 'Aktiviert' (Activated), and 'Abbrechen' (Cancel), along with a 'Nächster Schritt' (Next step) button.

Bedingungen	
Logik	Wählt den logischen Operator aus (nur für mehrere Bedingungen)
Gerätetyp	Namensvergabe für das Gerät
Gerät	Wählt das bereits in „Meine Anlage - Geräte“ definierte Gerät gemäß dem gewählten Gerätetyp aus.
Typ	„Cross-up“, „Cross-down“, „Kommunikationsausfall“, „Kommunikationswiederherstellung“ und „Wertübereinstimmung“. „Statusänderung“, „Statusänderung in abgeschlossen“, „Statusänderung in offen“ nur bei Geräten mit E/A-Modulen oder INS-S/H-Geräten. „Wertänderung“ bei E/A-Modulen.
Kategorie/Maßnahme	Stellt die zu überwachende Maßnahme entsprechend dem gewählten Gerät ein
Grenzwert	Grenzwert der ausgewählten Maßnahme

Dann	
Gerät	Wählt das E/A-Modul mit bereits definierten Ausgangskanälen in „Konfiguration – Geräte“ oder andere Geräte aus, die beschreibbare Register konfiguriert haben
Port (für E/A-Module)	Wählt den Ausgangskanal des bereits ausgewählten E/A-Moduls aus
Aktion (für E/A-Module)	Stellt die auszuführende Aktion ein: (Öffnen/Schließen) für E/A-Ports, stellt den bereitgestellten Wert für andere beschreibbare Register ein
Register (für andere Geräte)	Wählt das Register des Geräts
Wert (für andere Geräte)	Stellt den Wert des Registers ein, das eingestellt werden soll



Für ABB Terra AC ist es mit den vordefinierten Deskriptoren möglich, in Automatisierungen drei Register hinzuzufügen, nämlich: Ladegrenze festlegen, Steckdose ver-/entriegeln, Ladevorgang beenden. Das eingestellte Ladelimit kann zwischen 0 und X (in Ampere) eingestellt werden und für Steckdose ver-/entriegeln (0 = Steckdose entriegeln, 1 = Steckdose verriegeln) kann der Wert wie für Ladevorgang starten/beenden (0 = Ladesitzung starten, 1 = Ladesitzung beenden) 0/1 sein.

6.5.Meine Anlage

6.5.1.Geräte

Für jedes hinzugefügte Gerät wird der Status als Punktanzeigefarben mit dem richtigen Tooltip angezeigt

● Grün	Das Gerät ist zugeordnet/konfiguriert und voll betriebsbereit
● Rot	Das Gerät ist nicht zugeordnet oder reagiert nicht
● Orange	Gerät ist zugewiesen und betriebsbereit, aber antwortet nur teilweise. Dies kann durch ein Gerät verursacht werden, das nicht rechtzeitig für alle erwarteten Werte vollständig reagiert hat, oder von den Sensoren durch Entfernen des Geräts, aus dem zuvor die Spannungs- oder PF-Quelle ausgewählt wurde. In dieser Situation wird nur der elektrische Strom gemessen
● Grau	Warten auf erste Daten vom Gerät

Der Modbus-ID-Pool für Stromsensoren, E/A-Module, INS-S/H, MOD & AR beträgt 1-32. Die maximale Anzahl dieser angeschlossenen Geräte beträgt 32 (E/A-Modul zählt wie 4 Geräte).

Der Modbus-ID-Pool für Modbus RTU-Geräte beträgt 33-48.

Der Modbus-ID-Pool für drahtlose M-Bus-Module beträgt 49-64.

• Stromsensoren

Hinzufügen	Neuen Stromsensor hinzufügen und zuweisen	Eine neue Modbus-ID anlegen und diese dann durch Anklicken der Taste des Sensors dem physikalischen Sensor zuweisen (Hinweis: Auf eine Bestätigung warten, bevor der nächste Sensor zugewiesen wird). Es können maximal 32 Geräte angeschlossen werden.
	Aktuellen Sensor zuweisen (bereits angelegt)	Wenn eine Sensor-ID bereits angelegt, aber noch nicht zugewiesen wurde, kann sie durch Anklicken der Taste des Sensors dem physikalischen Sensor zugewiesen werden.
	Neuen aktuellen Sensor hinzufügen (ohne Zuweisung)	Eine neue Sensor-ID anlegen, ohne sie dem physikalischen Sensor zuzuordnen.
Identifizieren	Durch Anklicken der Taste des aktuellen Sensors kann die Modbus-ID-Nummer des Sensors angezeigt werden.	
MODBUS-ID ändern	Wählt die aktuelle Modbus-ID des aktuellen Sensors aus und legt die neue Modbus-ID des Sensors fest.	
Alle entfernen	Alle Sensoren und Einstellungen entfernen. Auf das „X“-Symbol unter der Spalte Aktion klicken, um einen einzelnen Sensor zu entfernen.	

Sensorendefinitionen

Modbus ID	Sensor-Identifikationsnummer.
Name	Definiert den Namen des Sensors.
Phase	Wählt die entsprechende Sensorphase für die Berechnung der Sensorwirkleistung und -energie aus. Man kann folgendes wählen: - L1, L2, L3, N für AC-Phase-zu-Phase-Messung - DC für Gleichstrommessungen.
Gerätekategorie	Definiert die Kategorie des Geräts
Energiesensoren	Definiert den Energiefluss
Spannungsquelle	Definiert die Spannungsquelle für die DC-Leistungs- und Energieberechnung. Diese Option kann durch Klicken auf das Bleistiftsymbol konfiguriert werden. Es ist möglich, den konstanten Wert einzustellen oder ein Register von einem anderen Gerät auszuwählen, das bereits angeschlossen ist.
Leistungsfaktorquelle	Definiert die Leistungsfaktorquelle für die Berechnung der AC-Leistung und -Energie und ermöglicht dem Benutzer die Verwendung von vordefinierten oder externen Quellen für den Leistungsfaktor. Es ist möglich, den konstanten Wert einzustellen oder ein Register von einem anderen Gerät auszuwählen, das bereits angeschlossen ist.

[Zeile anklicken] Durch Anklicken einer Zeile wird die Zeile hellblau hinterlegt. Zusätzlich beginnt die LED des ausgewählten Sensors zu blinken.

Achten Sie darauf, dass Sie in der Phasenspalte die richtige Phase auswählen, an der der Stromsensor installiert ist. Bei Bedarf die Leistungsfaktorquelle auf einen Wert ändern, der dem PF der gemessenen Last entspricht.

• E/A-Module

Hinzufügen	Neues E/A-Modul hinzufügen und zuweisen	Eine neue E/A-Modul Modbus-ID anlegen und diese dann durch Anklicken der Taste des E/A-Moduls dem physikalischen Modul zuweisen (Hinweis: Auf eine Bestätigung warten, bevor das nächste E/A-Modul zugewiesen wird). Es können maximal 8 Geräte angeschlossen werden.
	Neue E/A-Module hinzufügen (automatisch)	Eine neue E/A-Modul Modbus-ID erstellen, indem diese automatisch und zufällig dem physikalischen Modul zugewiesen wird (Hinweis: Auf das Bestätigungs-Pop-up-Fenster warten, bevor die erkannten Module konfiguriert werden).
	E/A-Modul zuweisen (bereits hinzugefügt)	Wenn eine E/A-Modul-ID bereits erstellt aber noch nicht zugewiesen wurde, ist es hier möglich, sie durch Anklicken der Taste des E/A-Moduls dem physikalischen E/A-Modul zuzuweisen.
	Neues E/A-Modul hinzufügen (ohne Zuweisung)	Eine neue E/A-Modul-ID anlegen, ohne sie dem physikalischen E/A-Modul zuzuordnen.
Identifizieren	Durch Anklicken der Taste des aktuellen E/A-Moduls kann die E/A-Modul Modbus-ID angezeigt werden.	
ID ändern	Wählt die aktuelle Modbus-ID-Nummer des aktuellen E/A-Moduls aus und legt seine neue Modbus-ID-Nummer fest.	
Alle entfernen	Alle E/A-Module und deren Einstellungen entfernen. Auf das „X“-Symbol unter der Spalte Aktion klicken, um ein einzelnes E/A-Modul zu entfernen.	

Definition der E/A-Module

Modbus ID	Identifikationsnummer des E/A-Moduls
Typ des E/A-Moduls	Er wird automatisch erkannt, wenn das Modul hinzugefügt und zugewiesen wird.
Name des E/A-Moduls	Es ist möglich, den Modulnamen zu definieren
Port	Portnummer zwischen 1 und 4
Signaltyp	Es ist möglich, den Kanaltyp aus dem Dropdown-Menü auszuwählen.
Gerätekategorie	Definiert die Kategorie des Impulseingabegeräts.
Gerätetyp	Es ist möglich, den Gerätetyp aus dem Dropdown-Menü auszuwählen.
Tag	Es ist möglich, das Impulseingangs-Tag für Gruppenberechnungen auszuwählen
Portname	Es ist möglich, den Portnamen zu definieren
Impulsgewicht	Im Falle eines Impulseingangssignals ist es möglich, das Gewicht für die empfangenen Impulse zu definieren. Die Nummer muss zwischen –9999 und 9999 liegen
Impulseinheit	Im Falle eines Impulseingangssignals ist es möglich, die Maßeinheit aus dem Dropdown-Menü auszuwählen
Aktion entfernen	Entfernt das einzelne E/A-Modul

[Zeile anklicken] Durch Anklicken einer Zeile wird die Zeile hellblau hinterlegt. Zusätzlich beginnt die LED des ausgewählten E/A-Moduls zu blinken.

Modbus ID	I/O MODULE TYPE	I/O MODULE NAME	PORT	SIGNAL TYPE	DEVICE CATEGORY	DEVICE TYPE	TAG	PORT NAME	PULSE WEIGHT	PULSE UNIT	ACTION
5	Input	I/O module 5	1	Pulse	sub-meter	Active energy	Apparent Pow...	I/O module 5 Port 1	5	verh	
			2	Pulse	gas-meter	Gas	Gas flow	I/O module 5 Port 2	1	Mvarh	x
			3	Signal contact				I/O module 5 Port 3			
			4	Pulse	water-mat	Water	Water flow	I/O module 5 Port 4	1	gal	
12	Output	I/O module 1	1	Shunt trip		S2C-A1		I/O module 1 Port 1			
			2	Shunt trip		S2C-A2		I/O module 1 Port 2			
			3					I/O module 1 Port 3			
			4					I/O module 1 Port 4			

MOD/AR

Zähler-Betriebsgeräte (MOD) sind Geräte, die den entsprechenden Leistungsschalter auf externe Befehle öffnen oder schließen können. Automatische Wiedereinschalteinheiten (AR) werden verwendet, um das Wiedereinschalten des zugehörigen Trennschalters bei einer unerwarteten Auslösung automatisch zu betreiben. Das Basisgerät AR (ehemals ARI) unterscheidet sich im Betriebsgerät MOD, da es automatisch 3 Mal versucht, nach dem Fehler (Auslösung) wieder zu schließen. Wenn dies nicht erfolgreich ist, wird der Status gesperrt und jemand muss vor Ort eingreifen, um die Installation zu überprüfen.

Die SCU 200 ist mit der neuen Reihe von MOD/ARs kompatibel, die von ELSB eingeführt wurden.

2CS5201998R0033

2CS5202998R0033

2CSF201998R0034

2CSF202998R0034

2CSF203998R0034

Diese Geräte kommunizieren mit der SCU 200 über ein Flachkabel (Kommunikationsmodul*2CS5201998R0036). Es ist obligatorisch und wie jedes andere Flachkabelgerät benötigt das MOD/AR eine Geräte-ID auf dem Flachkabel, damit maximal 32 Geräte angeschlossen werden können.

Ein separates dediziertes Widget ist im Haupt-Dashboard für MOD/AR-Geräte verfügbar. Siehe beigefügtes Bild.

The screenshot shows a dashboard titled 'MOD & AR Values'. At the top, there's a dropdown menu set to 'MOD & AR 6'. Below it, the device details for 'MOD & AR 6' are displayed:

- Device type:** MOD LV
- Diagnostic:** Device status: Active
- Trip:** Not tripped
- Power fail:** 4/29/2024, 8:31:25 AM
- Last demanded command not completed due to power fail:** None
- Close operations:** 45
- Total operations:** 89

Beide Geräte können zu den Automatisierungen hinzugefügt werden. Es ist auch eine Steuerungsmöglichkeit verfügbar.

Diese Geräte können neben den E/A-Modulen direkt vom Steuerteil gesteuert werden. Wie E/A-Module können diese Geräte vom Webserver geöffnet/geschlossen werden. Für AR können wir es jedoch nicht befehlen, nachdem es den gesperrten Status erreicht hat.

Auch wenn wir das Öffnen der zugehörigen Schutzvorrichtung befehlen, wird das automatische Wiedereinschalten deaktiviert.

Beide Geräte werden automatisch von der SCU 200 zugewiesen und identifiziert. In ARI ist es möglich, den Wiedereinschaltversuch, die Wiedereinschaltverzögerung und die Neutralisierungszeiten zu konfigurieren.

The screenshot shows the 'Dispositivi' (Devices) configuration page. At the top, there are tabs for different device types: 'Sensori di corrente', 'Moduli I/O', 'INS-S/H', 'MOD & AR' (which is selected), 'Dispositivi Modbus RTU', 'Dispositivi Modbus', 'M-Bus wireless', 'INS-E3', 'SPD digitale - eOVR', 'Moduli USB', and '...'. Below the tabs, there are several buttons: '+ Aggiungere' (Add), 'Identificare' (Identify), 'Modifica dell'ID Modbus' (Modify Modbus ID), and 'Rimuovi tutto' (Remove all).

ID	NOME	TIPOLOGIA DI PRODOTTO	COMANDI DI INGRESSO	COMANDI DI COMUNICAZIONE	TENTATIVO DI RICHIUSURA	RITARDO DI RICHIUSURA [s]	TEMPO DI NEUTRALIZZAZIONE [s]	AZIONE
2	CurrentSensor 2	ARI LV	<input checked="" type="checkbox"/> Abilitato	<input checked="" type="checkbox"/> Abilitato	3	5	14	x
8	CurrentSensor 8	MOD LV	<input checked="" type="checkbox"/> Abilitato	<input checked="" type="checkbox"/> Abilitato	Non supportato	Non supportato	Non supportato	x
-	MOD & AR vwz3							x

• INS-S/H

	Neues INS-S/H hinzufügen und zuweisen	Eine neue INS-S/H Modbus-ID anlegen und diese dann durch Anklicken der Taste des INS-S/H dem physikalischen Modul zuweisen (Hinweis: Auf eine Bestätigung warten, bevor das nächste INS-S/H zugewiesen wird). Es können maximal 32 Geräte angeschlossen werden.
Hinzufügen	Neues INS-S/H hinzufügen (automatisch)	Eine neue INS-S/H Modbus-ID erstellen, indem diese automatisch und zufällig dem physikalischen Modul zugewiesen wird (Hinweis: Auf das Bestätigungs-Pop-up-Fenster warten, bevor die erkannten Module konfiguriert werden).
	INS-S/H zuweisen (bereits hinzugefügt)	Wenn eine INS-S/H-ID bereits angelegt, aber noch nicht zugewiesen wurde, kann sie durch Anklicken der Taste des INS-S/Hs dem physikalischen INS-S/H zugewiesen werden.
	Neues INS-S/H hinzufügen (ohne Zuweisung)	Eine neue INS-S/H-ID anlegen, ohne sie dem physikalischen INS-S/H zuzuordnen.
Identifizieren	Durch Anklicken der Taste des aktuellen INS-S/H kann die INS-S/H Modbus-ID angezeigt werden.	
ID ändern	Wählt die aktuelle Modbus-ID des aktuellen INS-S/H aus und legt seine neue Modbus-ID fest.	
Alle entfernen	Alle INS-S/Hs und deren Einstellungen entfernen. Auf das „X“-Symbol unter der Spalte Aktion klicken, um ein einzelnes INS-S/H zu entfernen.	

INS-S/H-Definitionen

Modbus ID	INS-S/H-Identifikationsnummer
Name	Es ist möglich, den INS-S/H-Namen zu definieren.
Aktion entfernen	Entfernt das einzelne INS-S/H

[Zeile anklicken] Durch Anklicken einer Zeile wird die Zeile hellblau hinterlegt, die LED des ausgewählten INS-S/H beginnt zu blinken.

MOBUS ID	NAME	ACTION
6	INS-S/H 6	X
7	INS-S/H 7	X
10	INS-S/H 10	X

• Modbus RTU-Geräte

In diesem Abschnitt können Modbus RTU-Geräte hinzugefügt werden, die mit der SCU200 verbunden sind.

Es ist möglich, den Gerätedeskriptor mit konfigurierten Registern herunterzuladen oder den zuvor vorbereiteten/konfigurierten Deskriptor hochzuladen.

Die maximale Anzahl der Register pro einzelnen Gerät beträgt 128. Die maximale Länge des Registernamens (Variable) beträgt 128. Es sind nur ASCII-Zeichen erlaubt.

Hinzufügen	Gerätemodell	Das vordefinierte Gerätemodell auswählen. Die Option „Gerät anpassen“ anwählen, um die Register manuell zu konfigurieren. Für vordefinierte Gerätemodelle ist es nicht möglich, Register zu bearbeiten oder Deskriptoren hochzuladen.
	Modbus ID	Stellt die Modbus-ID des Geräts ein (zwischen 33 und 48)
	Name	Namensvergabe für das Gerät
	Gerätekategorie	Definiert die Kategorie des Geräts.
	Baudrate	Wählt die Baudrate unter den Nennwerten (von 1200 bis 115200)
	Byte-Größe	Wählt die Byte-Größe unter den verfügbaren aus (4, 6, 7 oder 8)
	Parität	Wählt die Parität unter den verfügbaren aus (Keine, Ungerade, Gerade)
	Stopp-Bits	Wählen Sie die Bytegröße unter den verfügbaren aus (1 oder 2)

Definitionen der Modbus RTU

Adresse	Register-Adresse zuweisen (zwischen 0 und 65535).
Kategorie	Wählt die vordefinierte Kategorie des Registers aus oder fügt neue hinzu.
Wert	Wählt das vordefinierte Register aus oder fügt ein neues hinzu. Für vordefinierte Register sind einige Felder bereits ausgefüllt und können nicht geändert werden.
Tag	Es kann das Tag für Gruppenberechnungen ausgewählt werden.
Funktion	Wählt die Modbus-Funktion aus, die für die Abfrage dieses Registers verwendet wird („Spulenstatus lesen (01)“, „Eingangsstatus lesen (02)“, „Haltereister lesen (03)“, „Eingangsregister lesen (04)“).
Datentyp	Legt den Datentyp des Registers unter den verfügbaren fest (Ganzzahl, Gleitkomma, Boolesch, Zeichenfolge).
Signatur	(Nur für Ganzzahl) Legt die Signatur des Registers unter den verfügbaren fest (nicht signierte Ganzzahl, Signierte Ganzzahl).
Multiplikator/ Genauigkeit	Legt den Multiplikator (oder die Genauigkeit der Gleitkommawerte) des Registers unter den verfügbaren fest (1, 0,1, 0,01, 0,001).
Anzahl der Register	Legt die Anzahl der Register fest.
Wort-/Byte- Reihenfolge	Wählt die Wort/Byte-Reihenfolge unter den verfügbaren aus (Big-Endian, Little-Endian, Big-Endian Byte Swap, Little-Endian Byte Swap).
Einheit	Wählt die Einheit des Registers aus oder fügt neue hinzu.
Beschreibbar	Wählt, ob das Register beschreibbar ist (beschreibbare Register können z. B. bei Automatisierungsverfahren verwendet werden).
Kumulativ	Wählt, ob der aus dem Register gelesene Wert kumulativ ist (kumulative Werte werden in der Web-UI anders dargestellt).
Leseintervall	Wählt die Auflösung aus, wie oft die Register gelesen werden sollen (mögliche Auflösung 10s, 30s, 900s).
Speicherintervall	Wählt die Auflösung aus, wie oft die Register in Verlaufswerten gespeichert werden sollen (mögliche Auflösung 30s, 900s). Leer lassen, wenn keine Werte für dieses Register gespeichert werden sollen. Die Speicherung der Zeichenfolge-Werte ist deaktiviert.

Für ausführliche Erklärungen über das Hinzufügen von RTU-Geräten von Drittanbietern mit der JSON-Deskriptordatei wird auf den Abschnitt 7.1.6 verwiesen.

The screenshot shows the ABB Industrial IoT Platform interface. The top navigation bar includes 'ABB' logo, 'Homepage', 'Energy monitoring', 'Load management', 'My plant' (selected), 'Diagnostic' (with a red dot), and 'System setup'. On the left, a sidebar has 'My plant' expanded, showing 'Devices' and 'Groups'. The main content area is titled 'Devices' and shows a sub-tab 'Modbus RTU devices' selected. Below is a table for managing Modbus RTU devices:

MODBUS ID	NAME	BAUD RATE	ACTION								
33	EQ meter 33	19200	edit delete								
34	EQ	19200	edit delete								
ADDRESS	REGISTER	FUNCTION	DATAPPOINT TYPE	MULTIPLIER /PRECISION	NO. REGISTER	WORD/BYTE ORDER	UNIT	CUMULATIVE	READ INTERVAL [S]	STORAGE INTERVAL [S]	ACTION
8900	Serial	Read holding registers (03)	String		2	Big-endian	-	-	10	-	edit delete
20480	Active Import Total	Read holding registers (03)	Integer	0.01	4	Big-endian	kWh	Yes	30	900	edit delete
20484	Active export Total	Read holding registers (03)	Integer	0.01	4	Big-endian	kWh	No	30	900	edit delete
20488	Active net Total	Read holding registers (03)	Integer	0.01	4	Big-endian	kWh	No	30	900	edit delete

- Modbus TCP-Geräte

In diesem Abschnitt können Modbus TCP-Geräte hinzugefügt werden, die mit der SCU200 verbunden sind.

Es ist möglich, den Gerätedeskriptor mit konfigurierten Registern herunterzuladen oder den zuvor vorbereiteten/konfigurierten Deskriptor hochzuladen.

Hinzufügen	Gerätemodell	Das vordefinierte Gerätemodell auswählen. Wenn es nicht ausgewählt wird, können die Register manuell konfiguriert werden. Es können maximal 16 Geräte angeschlossen werden. Die maximale Anzahl der Register pro einzelnen Gerät beträgt 128. Die maximale Länge des Registernamens (Variable) beträgt 128. Es sind nur ASCII-Zeichen erlaubt.
	IP-Adresse	Zeigt die IP-Adresse des Geräts an
	Modbus ID	Zeigt die Modbus ID-Adresse des Geräts an.
	Name	Vergibt den Namen des Geräts.
	Gerätekategorie	Definiert die Kategorie des Geräts.
	Port	Vergibt den Port des Geräts.

The screenshot shows the ABB Powerline interface. The left sidebar includes sections for Homepage, Energy monitoring, Load management, My plant (selected), Groups, Diagnostic (with a red dot), and System setup. The main area displays a table of devices under the 'Devices' tab, with columns for IP ADDRESS, MODBUS ID, NAME, and PORT. The table lists several entries, including Inverter 1, Charger 2, Solar 2, Simulator Test, and a placeholder entry with IP 99.99.99.99. The 'Modbus TCP devices' tab is currently selected. A modal dialog box titled 'Add new Modbus TCP Device' is open on the right, prompting for an IP address (10.3.120.21), Modbus ID (5), Name (Power analyzer), Device category (main-meter), and Port (502). Buttons for 'Cancel' and 'Add Modbus TCP Device' are at the bottom of the dialog.

	IP ADDRESS	MODBUS ID	NAME	PORT
+	10.3.120.8	1	Inverter 1	502
+	10.3.120.14	1	10.3.120.14	502
+	10.3.120.19	1	Charger 2	8001
+	10.10.10.10	1	Solar 2	502
+	10.22.68.23	34	Simulator Test	8502
+	99.99.99.99	1	99.99.99.99	502

Add new Modbus TCP Device
Can't find the device? use "Custom device" and configure registers individually.

IP address: *
10.3.120.21

Modbus ID: *
5

Name: *
Power analyzer

Device category:
main-meter

Port: *
502

[Cancel](#) [Add Modbus TCP Device](#)

Definitionen der Modbus TCP-Geräte

Adresse	Register-Adresse zuweisen (zwischen 0 und 65535).
Kategorie	Wählt die vordefinierte Kategorie des Registers aus oder fügt neue hinzu.
Wert	Wählt das vordefinierte Register aus oder fügt ein neues hinzu. Für vordefinierte Register sind einige Felder bereits ausgefüllt und können nicht geändert werden.
Tag	Es kann das Tag für Gruppenberechnungen ausgewählt werden.
Funktion	Wählt die Modbus-Funktion aus, die für die Abfrage dieses Registers verwendet wird („Spulenstatus lesen (01)“, „Eingangsstatus lesen (02)“, „Halteregister lesen (03)“, „Eingangsregister lesen (04)“).
Datentyp	Legt den Datentyp des Registers unter den verfügbaren fest (Ganzzahl, Gleitkomma, Boolesch, Zeichenfolge).
Signatur	(Nur für Ganzzahl) Legt die Signatur des Registers unter den verfügbaren fest (nicht signierte Ganzzahl, Signierte Ganzzahl).
Multiplikator/ Genauigkeit	Legt den Multiplikator (oder die Genauigkeit der Gleitkommawerte) des Registers unter den verfügbaren fest (1, 0,1, 0,01, 0,001).
Anzahl der Register	Legt die Anzahl der Register fest.
Wort/Byte- Reihenfolge	Wählt die Wort/Byte-Reihenfolge unter den verfügbaren aus (Big-Endian, Little-Endian, Big-Endian Byte Swap, Little-Endian Byte Swap).
Einheit	Wählt die Einheit des Registers aus oder fügt neue hinzu.
Beschreibbar	Wählt, ob das Register beschreibbar ist (beschreibbare Register können z. B. bei Automatisierungsverfahren verwendet werden).
Kumulativ	Wählt, ob der aus dem Register gelesene Wert kumulativ ist (kumulative Werte werden in der Web-UI anders dargestellt).
Leseintervall	Wählt die Auflösung aus, wie oft die Register gelesen werden sollen (mögliche Auflösung 10s, 30s, 900s).
Speicherintervall	Wählt die Auflösung aus, wie oft die Register in Verlaufswerten gespeichert werden sollen (mögliche Auflösung 30s, 900s). Leer lassen, wenn keine Werte für dieses Register gespeichert werden sollen. Die Speicherung der Zeichenfolge-Werte ist deaktiviert.

Für ausführliche Erklärungen über das Hinzufügen von TCP-Geräten von Drittanbietern mit der json-Deskriptordatei wird auf den Abschnitt 7.1.6 verwiesen.

IP ADDRESS	MODBUS ID	NAME	PORT	ADDRESS	REGISTER	FUNCTION	DATAPoint TYPE	MULTIPLIER/ PRECISION	NO. REGISTER	WORD/BYTE ORDER	UNIT	CUMULATIVE	READ INTERVAL [S]	STORAGE INTERVAL [S]	ACTION	
10.3.120.8	1	Inverter 1	502	36866	Active Power L1	Read holding registers (03)	Integer	0.01	2	Little-endian byte swap	V	No	10	30		
				36868	Voltage L2	Read holding registers (03)	Integer	0.01	2	Little-endian byte swap	V	No	10	30		
				36870	Voltage L3	Read holding registers (03)	Integer	0.01	2	Little-endian byte swap	V	No	10	30		
				36880	Current N	Read holding registers (03)	Integer	0.01	2	Little-endian byte swap	A	No	30	30		

• Drahtloser M-Bus

Drahtlose M-Bus-Module, die an die SCU200 angeschlossen sind, werden während des Systemstarts automatisch zugewiesen.

Die Modbus-IDs der bereits zugewiesenen Geräte können gelöscht werden, dann wird die Bestätigung des erforderlichen Neustarts des Geräts angezeigt. Nach dem Neustart werden alle Drahtlosen M-Bus-Module automatisch zugewiesen.

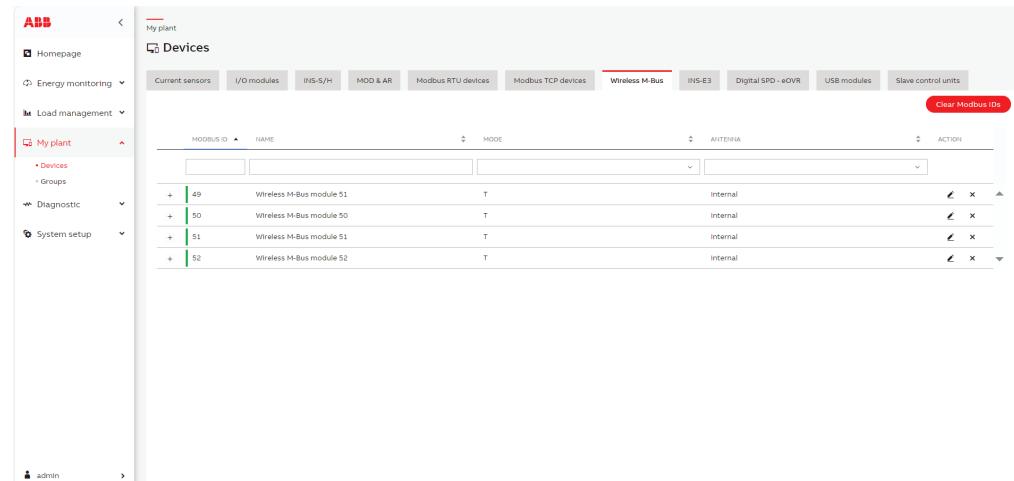
Das erkannte drahtlose M-Bus-Modul kann automatisch bearbeitet oder entfernt werden.

Name	Vergibt den Namen des Geräts.
Modus	Wählt den Modus unter den verfügbaren aus (C oder T)
Antenne	Wählt die Antenne unter den verfügbaren aus (intern oder extern)

Erkannte drahtlose M-Bus-Messgeräte können zum drahtlosen M-Bus-Modul hinzugefügt werden. Verfügbare Zähler werden je nach der definierten Datensendefrequenz angezeigt.

Um Zähler hinzuzufügen, muss die Taste „Drahtlosen M-Bus-Zähler hinzufügen“ unter der erweiterten Zeile mit dem gewünschten drahtlosen M-Bus-Modul betätigt werden.

Erkannter Zähler	Liste der automatisch vom drahtlosen M-Bus-Modul erkannten drahtlosen M-Bus-Zähler. Wenn der Zähler noch nicht erkannt wird, muss der Hinzufügen-Vorgang abgebrochen und nach einem Moment erneut gestartet werden. Es können maximal 16 Geräte angeschlossen werden.
ID	Wird automatisch je nach der Auswahl des erkannten Zählers ausgefüllt.
Hersteller	Wird automatisch je nach der Auswahl des erkannten Zählers ausgefüllt.
Name	Vergibt den Namen des Geräts.
Gerätekategorie	Definiert die Kategorie des Geräts.
Taste	Stellt die Taste des drahtlosen M-Bus-Zählers ein, 32 Zeichen im HEX-Format.
Verwendung des vordefinierten Deskriptors	Es ist möglich, einen vordefinierten Deskriptor für das drahtlose M-Bus-Messgerät zu verwenden oder eine vorbereitete Deskriptordatei im json-Format auszuwählen und hochzuladen. Das schrittweise Verfahren zur Entwicklung der Deskriptordatei wird im Abschnitt SCU 200 Kommunikationsschnittstellen unter drahtloser M-Bus beschrieben.



The screenshot shows the 'Devices' section of the ABB SCU200 Insite Energy Management System. Under the 'Wireless M-Bus' tab, a table lists four wireless M-Bus modules. The columns are: MODBUS ID, NAME, MODE, ANTENNA, and ACTION. The rows show:

MODBUS ID	NAME	MODE	ANTENNA	ACTION
49	Wireless M-Bus module 51	T	Internal	
50	Wireless M-Bus module 50	T	Internal	
51	Wireless M-Bus module 51	T	Internal	
52	Wireless M-Bus module 52	T	Internal	

• Überschrift zu den Dosiermodulen INS-E3, INS-E3-5*

Die an die SCU200 angeschlossenen INS-E3, INS-E3-5 werden während des Systemstarts automatisch zugewiesen.

Die Modbus-IDs der bereits zugewiesenen Geräte können gelöscht werden, dann wird die Bestätigung des erforderlichen Neustarts des Geräts angezeigt. Nach dem Neustart werden alle INS-E3, INS-E3-5 automatisch zugewiesen.

Es ist möglich, das automatisch erkannte INS-E3, INS-E3-5 zu bearbeiten oder zu entfernen.

Name Legt den Namen des Geräts fest

Gerätekategorie Definiert die Kategorie des Geräts.

CTS-Sensoren Wählt die CTS-Sensoren unter den verfügbaren aus (CTS-1-20, CTS-1-50 oder CTS-1-80).

Netzwerktyp Wählt den Netzwerktyp unter den verfügbaren aus (3ph 4w 3CT, 3ph 3w 3CT, 3ph 3w 2CT oder 1ph 2w 1CT).

Es können maximal 16 Geräte angeschlossen werden.

• Slave-Steuereinheiten

In diesem Abschnitt ist es möglich, Slave-Steuereinheiten hinzuzufügen.

Die REST-API muss in der Slave-Steuereinheit aktiviert sein und das REST-API-Berechtigungs-Token muss bereitgestellt werden.

Die Daten von der Slave-Steuereinheit können ausgewählt und in jedem Dashboard-Widget dargestellt werden.

Es können bis zu 12 Slave-Steuereinheiten hinzugefügt werden.

NAME	IP-ADRESSE	REST-API TOKEN	ACTION
Test 31	10.3.120.31	
26	10.3.120.26	
39	10.3.120.39	
288	10.3.120.28	
CU31	10.3.120.31	

* Produkt, das freigegeben werden soll: Q4 2024

Wenn eine Slave-Steuereinheit hinzugefügt oder bearbeitet wurde, muss folgendes eingestellt werden:

Hinzufügen	Name	Legt den Namen der Slave-Steuereinheit fest.
	IP-Adresse	Zeigt die IP-Adresse der Slave-Steuereinheit an.
	Berechtigungs-Token	Stellt Berechtigungs-Token der Slave-Steuereinheit (REST API muss aktiviert sein) ein

Konfigurierte Slave-Steuereinheiten können als Datenquelle für das Dashboard-Widget ausgewählt werden.

Während der Widget-Konfiguration ist es erforderlich, die „Datenquelle“ – „Slave-Steuereinheit“ auszuwählen und die Slave-Steuereinheitkonfiguration durch Anklicken von „Gerätekonfiguration abrufen“ abzurufen.

Nachdem die Gerätekonfiguration empfangen wurde, ist der Rest der Widget-Konfiguration ähnlich wie bei der lokalen Steuereinheit.

Beim Erstellen eines neuen Dashboards ist es möglich, die vorhandene Dashboard-Konfiguration aus der Slave-Steuereinheit zu kopieren.

Zu diesem Zweck das Slave-Gerät auswählen, die Geräte-Dashboards abrufen und das Dashboard auswählen. Dadurch wird die ausgewählte Dashboard-Konfiguration kopiert. Während des Prozesses wird die Dashboard-Konfiguration in die lokale Steuereinheit kopiert. Nach dem Prozess können sowohl das lokale als auch das ursprüngliche Dashboard separat konfiguriert werden, ohne dass dies Auswirkungen auf ein anderes hat.

- **SPD eOVR**

SPD eOVR-Gerätedefinitionen

Modbus-ID	Modbus-Adresse des SPD eOVR-Geräts
Name	Namensvergabe für das Gerät
Modell	SPD eOVR-Gerätemodellinformationen
Typ	Phasenkonfiguration des Geräts.
Seriennummer	Seriennummer des Geräts

Neues Gerät hinzufügen

Auf **Neues Digital SPD – eOVR** hinzufügen und die tatsächliche Modbus-ID des SPD-Geräts angeben. Wenn das Gerät angeschlossen ist und auf die angegebene Adresse antwortet, wird es entdeckt und die Informationen werden automatisch ausgefüllt. Es können maximal 16 Geräte angeschlossen werden.

Ablesung der SPD eOVR Widget-Geräte

- SPD-Lebensdauerstatus

Stellt den prozentualen Lebensdauerstatus jeder Patrone für jede verfügbare Phase dar.

- Anzahl der Überspannungssereignisse

Zeigt die Anzahl der aus jeder verfügbaren Phase aufgetretenen Überspannungssereignisse plus die Gesamtzahl der Überspannungssereignisse aus allen Phasen an.

- Spannungsqualität

Zeigt die tatsächlichen Spannungsmessungen für jede verfügbare Phase an.

- Umgebungstemperatur

Zeigt die tatsächliche Umgebungstemperatur des Geräts in Grad Celsius an.

- Signalstatus

Mit dem Netzwerk verbundenes SPD	Anzeige des Ist-Verbindungsstatus – Ablesung der Online-Daten aus dem SPD
MCB-Sicherung betriebsbereit	Zeigt den MCB-Sicherungstatus an
Erdungssensor	Anzeige des Status des Erdanschlusses

- Aufzeichnung des Spannungssereignisses

Zeigt die Datensätze der letzten Ereignisse mit Datum und Uhrzeit des Spannungssereignisses und den Spitzenstrom des Spannungssereignisses an.

- Aufzeichnung des Netzwerkereignisses

Zeigt das Datum und die Uhrzeit der letzten Netzwerkereignisse an – gibt an, wann sich der Netzwerkstatus in der Vergangenheit geändert hat.

- Wartungsempfehlungen

Zeigt die Beschreibungen der Wartungsempfehlungen für das SPD eOVR-Gerät an.

• USB-Module

Auf der Registerkarte „USB-Module“ kann der Benutzer USB-Hubs konfigurieren und den Status einzelner Ports anzeigen. Es können maximal 5 USB-Hubs angeschlossen werden. Jeder HUB ist in zwei obere und untere Ports unterteilt. USB-Hubs werden beim CU-Start automatisch erkannt, nachdem der Hub entfernt wurde - wenn er noch angeschlossen ist, muss der Neustart des Systems durchgeführt werden, um ihn erneut hinzuzufügen. Der Benutzer kann den Namen bearbeiten und einen ausgewählten Hub löschen.

Nach dem Trennen des Hubs vom Gerät und einem Neustart ist der Hub weiterhin in der Liste sichtbar - an seiner Stelle kann ein anderer Hub angeschlossen oder der vorhandene aus der Konfiguration entfernt werden

Tabelle:

Durch das Erweitern einer bestimmten Zeile in der Konfigurationstabelle kann der Benutzer den Portstatus anzeigen:

- Verbindungsstatus des Geräts.

- Überstrom – Informationen darüber, ob ein Überstromzustand aufgetreten ist.

- Gesperrter Status.

Der Benutzer kann einen Port manuell entsperren. Hierzu den Schalter „Entsperren“ des jeweiligen Ports anklicken. Dieser Vorgang kann einige Sekunden dauern.

Bei einem Überstromzustand sollte auf dem Bildschirm ein Popup mit Informationen über das Ereignis und einer Liste der Hubs und Ports angezeigt werden, für die das Ereignis aufgetreten ist.

Es wird versucht, den USB-Anschluss, an dem Überstrom aufgetreten ist, zu sperren. Ein entsprechendes Ereignis wird ebenfalls im System protokolliert. Bei einem Überstrom ohne gesperrten Anschluss wird ein Alarm ausgelöst.

• Linky Zähler / P1 Zähler

Bei Ausstattung mit DEM USB-Hub-Modul kann die SCU200 über entsprechende serielle USB-Adapter mit bestimmten Zählerarten verbunden werden. Das Konfigurationsverfahren ist sowohl für Linky- als auch für P1-Zähler gleich.

Nach dem Anschließen des Adapters an den USB-Anschluss muss die Schaltfläche „Hinzufügen“ angeklickt werden. Die Steuereinheit startet den Scavorgang und nach wenigen Sekunden werden neue Geräte angezeigt:

- „Erkannter Zähler“ - Dropdown-Liste, die die Auswahl eines der erkannten Geräte für die weitere Konfiguration ermöglicht. Standardmäßig wird das Gerät durch seine Seriennummer identifiziert.
- „Name“ - Konfigurierbarer Name des Geräts.
- „Kategorie“ Definiert die Kategorie des Geräts.
- „Seriennummer“ - nicht konfigurierbarer Wert, der vom Gerät gelesen wird und zur Identifizierung verwendet werden kann.

Achtung: Die Konfiguration kann durch Anklicken der Schaltfläche „Zähler [Typ] hinzufügen“ gespeichert werden.



Im Falle eines defekten Geräts: Es ist nicht möglich, das defekte Gerät auszuschalten (auf Web UI). Es ist möglich, einen Befehl zum Zurücksetzen zu senden, aber im Falle eines kontinuierlichen Fehlers blockiert das fehlerhafte Gerät das USB-Kommunikationsprotokoll (es blockiert auch andere Geräte, die das USB-Protokoll verwenden, wie den SENSOR-HUB). Möglicherweise wird eine Popup-Meldung angezeigt, in der der Benutzer aufgefordert wird, das fehlerhafte Gerät zu entfernen.

6.5.2. Vordefinierte Geräte

Derzeit sind die folgenden Geräte in der SCU 200 sowohl über Modbus RTU als auch TCP vordefiniert (falls verfügbar)

Gerätename	Modelltyp
ABB TERRA AC	FW: 1.6.9 (für alle MID- und EG-Versionen)
M4M	Alle Modelle
M1M	Alle Modelle
M2M	Alle Modelle
DMTME	Alle Modelle
IM300	Alle Modelle
EV ZÄHLER	Alle Modelle
EQMETER	Alle Modelle
D11 ZÄHLER	Alle Modelle
D13 ZÄHLER	Alle Modelle
D1M ZÄHLER	Alle Modelle

Achtung: Anschlusschema für ABB-Zähler:



Aufgrund des Unterschieds in der Referenz für A, B-Klemmen von ABB-Zählern empfehlen wir das folgende Schema beim Anschluss von ABB-Zählern an die SCU100 oder SCU200:

Getauscht impliziert Verbindungen von A nach B nach A der Referenzprodukte, während normal A nach A und B nach B impliziert.

Zählerotyp	SCU 100 - Normaler Anschluss	SCU100 - Anschluss 5	SCU200
EQMETER (A43)	Getauscht	Getauscht	Getauscht
M4M 30	Getauscht	Getauscht	Getauscht
M1M 30	Getauscht	Getauscht	Getauscht
D1M	Getauscht	Getauscht	Getauscht
D11/D13	Getauscht	Getauscht	Getauscht

6.5.3. Gruppen

Auf dieser Seite können die Gerätegruppen erstellt oder entfernt werden. Durch Klicken auf „Neue Gruppe hinzufügen“ kann nach der Auswahl des Gerätetyps eine neue Gruppe erstellt werden.

Sobald ein Gruppentyp ausgewählt wurde, müssen Sie den Namen der Gruppe eingeben und eine Beschreibung hinzufügen. Für jede Gruppe ist es möglich, ein oder mehrere Elemente zuzuordnen. Ein Gerät kann mehreren Gruppen zugewiesen werden.

Durch Klicken auf das Bleistiftsymbol „Bearbeiten“ können Sie alle Felder der ausgewählten Gruppe bearbeiten. Durch Anklicken des Kontrollkästchens und der Taste „Entfernen“ werden die ausgewählten Gruppen gelöscht.

Die Werte von Geräten in einer Gruppe werden durch Tags summiert (für Modbus RTU/TCP-Geräte können Tags pro Register konfiguriert werden) und sie können auf dem Dashboard-Widget oder in Verlaufswerten angezeigt werden.

	ID	NAME	DESCRIPTION	DEVICES	ACTION
<input type="checkbox"/>	433	Inverter	Inverter devices	Solar 2, Inverter 1, 10.3.120.14	
<input type="checkbox"/>	468	Current sensors	Group with all current sensors	Current sensor 2, Current sensor 3, Current sensor 4, Current sensor 5, Current sensor 6, Current sensor 7, Current sensor 8, Current sensor 9, Current sensor 19	
<input type="checkbox"/>	499	Energy meters	EQ meters	EQ meter 33, EQ meter 42, EQ meter 44, EQ meter 47	
<input type="checkbox"/>	548	Water	Pulses from water meter	I/O module 5	

6.6. Diagnose

6.6.1. Ereignisprotokoll

Hier ist es möglich, alle aufgetretenen Ereignisse in der Tabelle mit Seitenangaben anzuzeigen. Die Zeilen können sortiert und/oder gefiltert werden, indem die Header angeklickt und der gewünschte Wert aus den Dropdown-Listen ausgewählt wird.

Ereignisse müssen zuvor in der Seite „Diagnose → Konfiguration“ eingestellt werden.

Es ist möglich, eine Tabelle nach einem benutzerdefinierten Start- und Enddatum/-zeit anzuzeigen und zu exportieren.

NAME	DEVICE	MEASURE	TYPE	VALUE	DATE AND TIME
automation4	-	-	Automation success	-	4/17/2023, 3:09:07 PM

6.6.2. Alarne

Hier ist es möglich, alle aufgetretenen Alarne in der Tabelle mit Seitenangabe anzuzeigen. Die Zeilen können sortiert und/oder gefiltert werden, indem die Header angeklickt und der gewünschte Wert aus den Dropdown-Listen ausgewählt wird.

Ereignisse müssen zuvor in der Seite „Diagnose → Konfiguration“ eingestellt werden.

Es ist möglich, eine Tabelle nach einem benutzerdefinierten Start- und Enddatum/-zeit anzuzeigen und zu exportieren.

Es ist möglich, Alarne als bestätigt zu hinterlegen.

Alarne werden nur im temporären Speicher des Geräts gespeichert. Bei jedem Neustart des Geräts wird diese Liste gelöscht.

NAME	DEVICE	MEASURE	TYPE	VALUE	DATE AND TIME
automation4	-	-	Automation success	-	4/17/2023, 3:09:07 PM

6.6.3.Konfiguration

Auf dieser Seite können die Ereignisse eingestellt werden. Wenn ein neues Gerät hinzugefügt wird, werden die Ereignisse „Kommunikationsausfall“ und „Kommunikationswiederherstellung“ automatisch konfiguriert, um den Verbindungsstatus für dieses Gerät zu überwachen. Wenn ein Ereignis auftritt, wird es im Abschnitt „Diagnose - Ereignisprotokoll“ angezeigt. Ein Ereignis kann nach Überschreiten der gewählten Grenzwerte (Cross-up), nach Unterschreiten der gewählten Grenzwerte (Cross-down) für eine bestimmte Zeit (Zeitverzögerung), wenn ein bestimmter Wert erreicht wird (Wertübereinstimmung) oder bei Änderung eines bestimmten Zustands (Statusänderung, Statusänderung in offen, Statusänderung in abgeschlossen) erfolgen.

Die Konfiguration der E-Mail-Benachrichtigung kann auf folgende Werte eingestellt werden:

- Kumulativ:** Der E-Mail-Bericht wird X Minuten (X - konfigurierter erster Zeitraum in Systemeinstellungen - Kommunikation - E-Mail) nach dem ersten Auftreten eines Ereignisses gesendet und besteht aus allen Ereignissen, die in diesem Zeitraum aufgetreten sind. Der nächste Bericht kann erst nach mindestens Y Minuten (Y - konfigurierter nächster Zeitraum) seit dem ersten Auftreten des Alarms gesendet werden und nur dann, wenn die Ereignisbedingungen noch andauern.
- Dediziert:** Die E-Mail wird sofort nach jedem Ereignis gesendet.
- Beide:** Die Optionen „Kumulativ“ und „Dediziert“ sind aktiv.

Wenn Sie ein Ereignis hinzufügen oder bearbeiten, stellen Sie bitte Folgendes ein:

Name	Vergibt den Namen des Geräts.
Gerätetyp	Wählt den Typ des Geräts aus.
Gerät	Wählt die bereits in „Meine Anlage - Geräte“ definierten Geräte entsprechend dem gewählten Gerätetyp aus.
Ereignistyp	Art des Ereignisses: „Cross-up“, „Cross-down“, „Kommunikationsausfall“, „Kommunikationswiederherstellung“ und „Wertübereinstimmung“. „Statusänderung“, „Statusänderung in abgeschlossen“, „Statusänderung in offen“ nur bei Geräten mit E/A-Modulen oder INS-S/H-Geräten.
Kategorie/Maßnahme	Stellt die zu überwachende Maßnahme entsprechend dem gewählten Gerät ein.
Grenzwert	Grenzwert der ausgewählten Maßnahme.
Zeitverzögerung	Definiert, wie lange die Ereigniskriterien erfüllt sein müssen, um das Vorgefallene als Ereignis zu betrachten.
Alarm	Nur wenn Ereignis senden aktiviert ist - Wenn aktiviert, wird das Ereignis im Alarm-Log angezeigt.
E-Mail-Benachrichtigung	Wenn das Kästchen aktiviert ist, wird eine E-Mail gesendet, wenn ein Ereignis auftritt. Die E-Mail-Adresse muss in „Systemeinstellungen - Kommunikation - E-Mail“ definiert werden.
Status	Status des konfigurierten Ereignisses - Wenn deaktiviert, dann ist das Ereignis nicht aktiv und wird nicht ausgelöst.

Die maximale Anzahl der protokollierten Ereignisse für ein einzelnes Gerät pro Minute beträgt 12. Wenn der Wert überschritten wird, wird das zusätzliche Ereignis „Ereignisüberlauf“ im „Ereignisprotokoll“ angezeigt

Aufgetretene Ereignisse werden in der Datenbank gespeichert. Für einzelne Geräte werden bis zu 1000 Ereignisse gespeichert (wenn der Wert überschritten wird, werden die ältesten Ereignisse entfernt).

The screenshot shows the 'Diagnostic' section of the SCU200 configuration interface. On the left, there's a sidebar with navigation links like 'Homepage', 'Energy monitoring', 'Load management', 'My plant', 'Diagnostic' (which is currently selected and has a red notification badge with the number '1'), 'Alarms', and 'System setup'. Below 'Diagnostic' are sub-links for 'Events log', 'Alarms', and 'Configuration'. The main area is titled 'Configuration' and contains a table of 10 configured events. The columns in the table are: ID, NAME, DEVICE, MEASURE, TYPE, THRESHOLD, TIME DELAY, EMAIL, and a checkbox column. The events listed are:

ID	NAME	DEVICE	MEASURE	TYPE	THRESHOLD	TIME DELAY	EMAIL
1	Cross up 1	EQ meter 33	Current L1	Cross-up	0.3 [A]	0	No
2	Cross up 2	EQ meter 33	Current L1	Cross-up	2 [A]	0	No
3	Cross up 3	EQ meter 33	Current L1	Cross-up	4 [A]	0	No
4	Communication failure	I/O module 5, I/O module 1	-	Communication failure	-	0	No
5	Communication restore	I/O module 5, I/O module 1	-	Communication restore	-	0	No
6	Communication failure	Simulator Test	-	Communication failure	-	0	No
7	Communication restore	Simulator Test	-	Communication restore	-	0	No
8	Status change delay		Status change Port 1	Status change	-	2	No
9	Communication failure	EQ meter 42	-	Communication failure	-	0	No
10	Communication restore	EQ meter 42	-	Communication restore	-	0	No

6.7.Systemeinstellungen

6.7.1.Allgemein

• Zeit

Zeiteinstellungen

Es ist möglich, die Uhrzeit zu synchronisieren, um die Uhrzeit des Geräts und die des Webbrowsers zu vergleichen. Die Synchronisierung ist zwingend erforderlich, um Daten korrekt anzuzeigen und zu speichern. Durch Klicken auf die Schaltfläche „Synchronisieren“ wird die Steuereinheit mit der Zeit des Webbrowsers synchronisiert.

Manuelle Zeiteinstellung

Es ist auch möglich, die Uhrzeit manuell einzustellen. Das Datum und die Uhrzeit über die Kalender- und Uhrensymbole auswählen.

NTP

Wenn ein NTP-Server vorhanden ist, können Sie die IP-Adresse (Time Server 1, Time Server 2) für die automatische Zeitsynchronisierung einstellen. In diesem Fall kann der Synchronisierungsvorgang bis zu 10 Minuten dauern. Es muss sichergestellt werden, dass keine Firewall den NTP-Server blockiert.

Die interne Uhrzeit des Gerätes überprüfen, um den korrekten Betrieb der SCU200 zu gewährleisten. Wenn sie nicht korrekt ist, muss sie manuell eingestellt werden. Es ist zu beachten, dass falsche Einstellungen von Datum und Uhrzeit zu Fehlfunktionen des Geräts führen können.

Achtung: Der NTP-Server wird verwendet, um die genaue Zeit zu halten, auch wenn es zu plötzlichen Stromausfällen kommt. Dadurch würde die Uhrzeit des Geräts nicht beeinflusst. Die Zeitzonen können im Abschnitt „Region“ geändert werden. Falls ein Problem bei der Behebung des NTP-Servers auftritt, müssen die DNS-Werte im Abschnitt Systemeinstellungen > Kommunikation >DNS, DNS-Modus: statisch, DNS Server 1: 8.8.8.8, DNS Server 2: 8.8.4.4 überprüft werden.

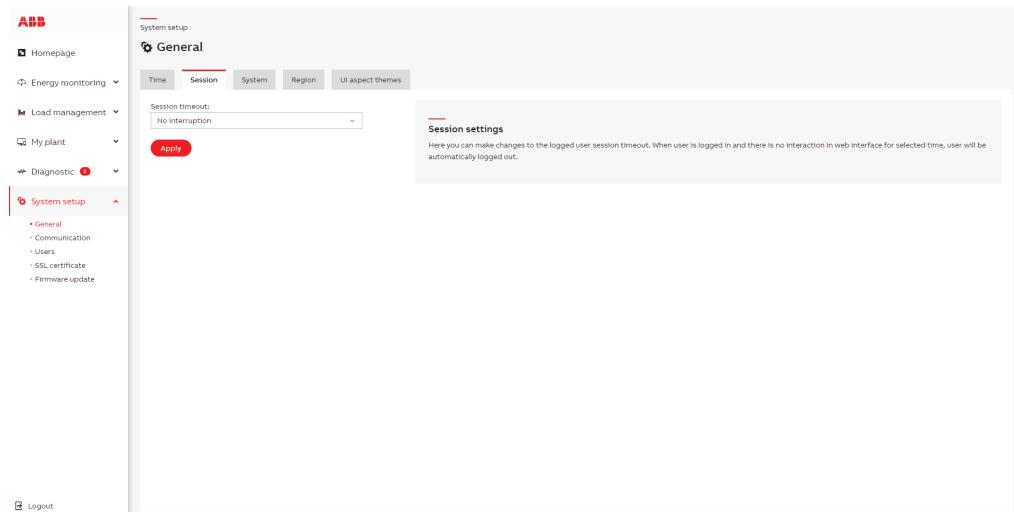


The screenshot shows the SCU200 System setup interface with the 'General' tab selected. On the left, there's a navigation sidebar with links like Homepage, Energy monitoring, Load management, My plant, Diagnostic, and System setup (which is expanded to show General, Communication, Users, SSL certificate, and Firmware update). The main panel has tabs for Time, Session, System, Region, and UI aspect themes. Under the Time tab, there are fields for Web browser time (9/21/2023, 5:13:38 PM) and Device time (7/12/2023, 2:30:23 PM), a 'Synchronize' button, and a 'Set time manually' section with a text input field containing 21.09.2023 17:13:31 and an 'Apply' button. Below this is a note about changing NTP server settings if connected to the internet. The NTP section contains a toggle switch labeled 'NTP Disabled' and an 'Apply' button. At the bottom left of the main panel is a 'Logout' link.

• Sitzung

Auf dieser Seite können Sie das Sitzungs-Timeout des angemeldeten Benutzers ändern. Wählen Sie das gewünschte Sitzungs-Timeout aus der Dropdown-Liste und klicken Sie dann auf „Übernehmen“, um die Änderungen zu speichern.

Wählen Sie das gewünschte Sitzungs-Timeout aus der Dropdown-Liste und klicken Sie dann auf „Übernehmen“, um die Änderungen zu speichern. Wenn der Benutzer angemeldet ist, aber für den ausgewählten Zeitraum keine Interaktion mit dem System besteht, wird er benachrichtigt, dass er sich bald ohne Aktion abmelden wird. Wenn immer noch keine Interaktion stattfindet, wird der Benutzer automatisch mit den richtigen Informationen abgemeldet.



• System

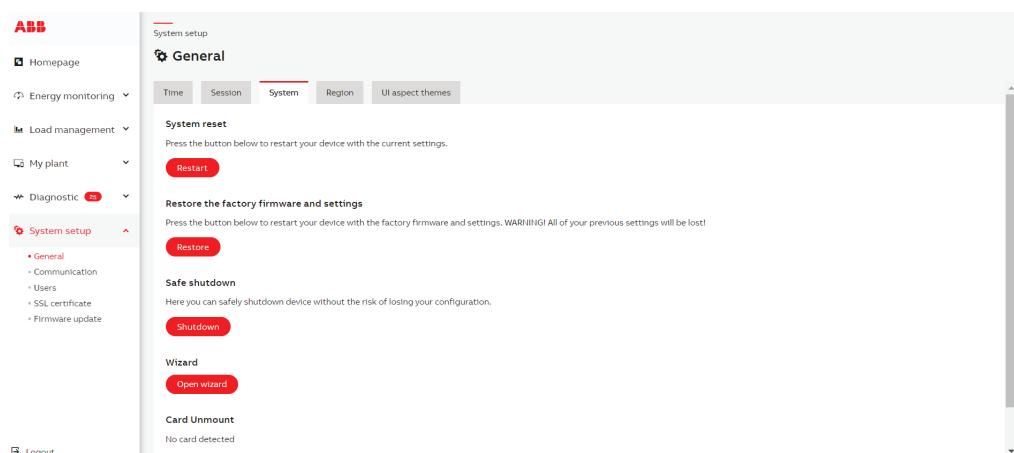
Über dieses System kann das Gerät mit der aktuellen Einstellung neu gestartet oder die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden.

Sicheres Herunterfahren: Die SCU200 sollte über die Taste „Herunterfahren“ auf der Web-UI-Seite Systemeinstellungen/Allgemein/System ausgeschaltet werden. Dies garantiert, dass alle Messdaten und die Konfiguration ordnungsgemäß im internen Speicher gespeichert werden. Alle plötzlichen Stromausfälle werden gezählt und nach 32 unsicheren Abschaltungen innerhalb eines Zeitintervalls unter 4 Stunden wird das Gerät gesperrt. Für die Entsperrung muss die SCU200 für mindestens 4 Stunden eingeschaltet und dann neu gestartet werden.

Wenn sich das Gerät im Sperrzustand befindet, wird eine entsprechende Ansicht mit der aktuellen Anzahl unsicherer Abschaltungen angezeigt. Es wird auch Informationen geben, wann es sicher ist, das Gerät neu zu starten, um es zu entsperren. Der TPM-Sperrzähler-Eingang auf der Systemseite zeigt die aktuelle Anzahl unsicherer Abschaltungen an. Wenn der Zähler 18 unsichere Abschaltungen erreicht, werden zusätzliche Warninformationen angezeigt, wenn sich der Administrator am System anmeldet.

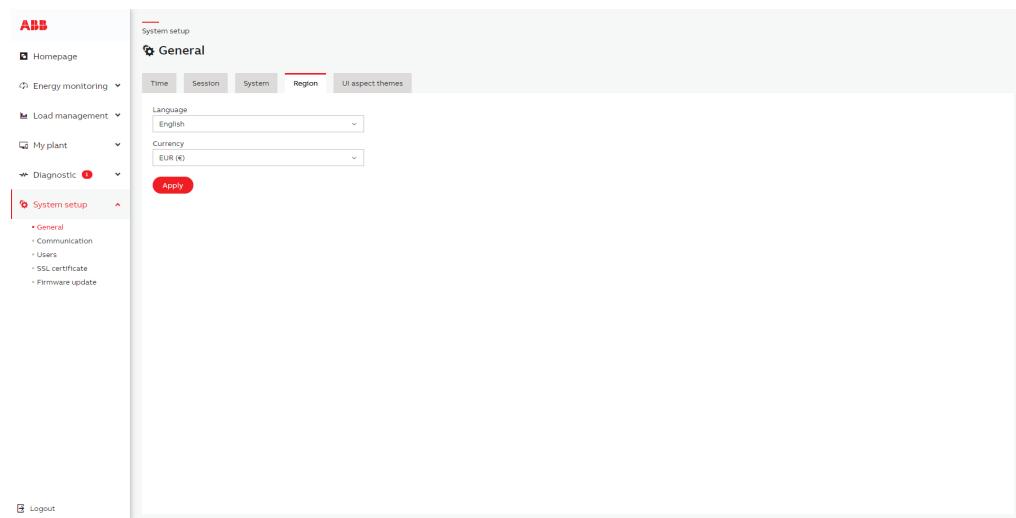
Die Taste „Assistent öffnen“ anklicken, um den Konfigurationsassistenten erneut zu öffnen.

In dieser Registerkarte kann auch die SD-Karte ausgehängt werden. Eine Entfernung der SD-Karte, ohne sie vorher ausgehängt zu haben, kann die Karte und alle darauf gespeicherten Daten beschädigen. Das Aushängen einer SD-Karte stellt sicher, dass alle ihre Daten gespeichert werden, bevor die Karte aus der SCU200 entfernt wird. Die SD-Karte kann auch durch Drücken der Taste Aushängen am Gehäuse entfernt werden.



- Region

In diesem Abschnitt kann die Sprach- und Währungseinstellungen geändert werden.



In den aktualisierten Versionen befindet sich auch die Registerkarte zum Einstellen der Zeitzone. Die korrekte Zeitzoneneinstellung ist für Verträge/Tarifberechnungen erforderlich. Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die vom System auf dem Webserver angezeigte Zeit. Alle Ereignisse werden gemäß der auf dem Webserver eingestellten Ortszeiten angezeigt. Wenn jedoch einige Automatisierungen eingestellt wurden, werden sie gemäß den Zeitzonen durchgeführt. Wenn zum Beispiel eine Automatisierung mit der chronologischen Zeitplanfunktion (verfügbar ab 1.2 FW) um 15:00 - 18:00 Uhr eingestellt wurde, erfolgt sie um 15:00 Uhr

• Speicherung

Speicherkonfiguration:

In diesem Abschnitt kann ausgewählt werden, wo die Verlaufsdaten gespeichert werden.

Intern: Standardmäßig werden die Daten im internen Gerätespeicher gespeichert. Dieser Speicher ist auf 3 GB Verlaufsdaten beschränkt.

Extern: Die Daten können auf einer externen SD-Karte gespeichert werden. Es werden SD-Karten bis zu 128 GB unterstützt.

Wenn ein externer Speicher ausgewählt wird, wird die SD-Karte formatiert und verschlüsselt und die Karte nur zum Speichern von Verlaufsdaten verwendet. Es ist nicht möglich, Dateien auf eine verschlüsselte SD-Karte zu exportieren.

Die aktuellen Verlaufsdaten, die bereits im internen Speicher gespeichert sind, stehen weiterhin auf der Seite Verlaufswerte mit einer zusätzlichen Auswahl an Speicheroptionen zur Verfügung.

Die verschlüsselte SD-Karte funktioniert nur auf dieser SCU200, auf der sie verschlüsselt wurde. Wenn diese Karte auf einer anderen SCU200 verwendet werden soll, muss sie auf einer anderen SCU200 erneut formatiert und verschlüsselt werden, wobei alle Daten verloren gehen.

Um die verschlüsselte SD-Karte wieder als Speicher für exportierte Dateien zu verwenden, muss „Innterer“ Speicher ausgewählt, die SD-Karte abmontiert und vom Steckplatz abgezogen und darauf auf dem PC oder einem anderen Gerät formatiert werden. Dann die SD-Karte wieder in den Steckplatz einsetzen.

Eine SD-Karte, die mit dem Dateisystem Fat/fat32/vfat/exfat formatiert wurde und nicht als externer Speicher verwendet wird, kann als Speicher für Dateien verwendet werden, die in die SCU200 importiert oder aus derselben exportiert werden können.

Es ist möglich, die richtige Datei für Firmware-Updates und ebenso Dateien für exportierte Einstellungen/Verlaufswerte (Datei zum Importieren und Signaturdateidaten) von der SD-Karte auszuwählen.

Der Export von Einstellungen/Verlaufswerte/Datenexporten kann mit der Option „Auf SD-Karte exportieren“ auf die SD-Karte exportiert werden.

Achtung: Wenn der externe Speicher ausgewählt und die verschlüsselte Karte aus dem Steckplatz entfernt wurde, werden die Verlaufsdaten nirgendwo gespeichert, und nach der Eingabe der Web-UI wird eine ordnungsgemäße Warnung angezeigt.

Interner/Externer Speicher:

Es werden Informationen über die interne Speicherkapazität und die externe Kapazität (wenn die SD-Karte eingesteckt ist) angezeigt.

Karte demontieren:

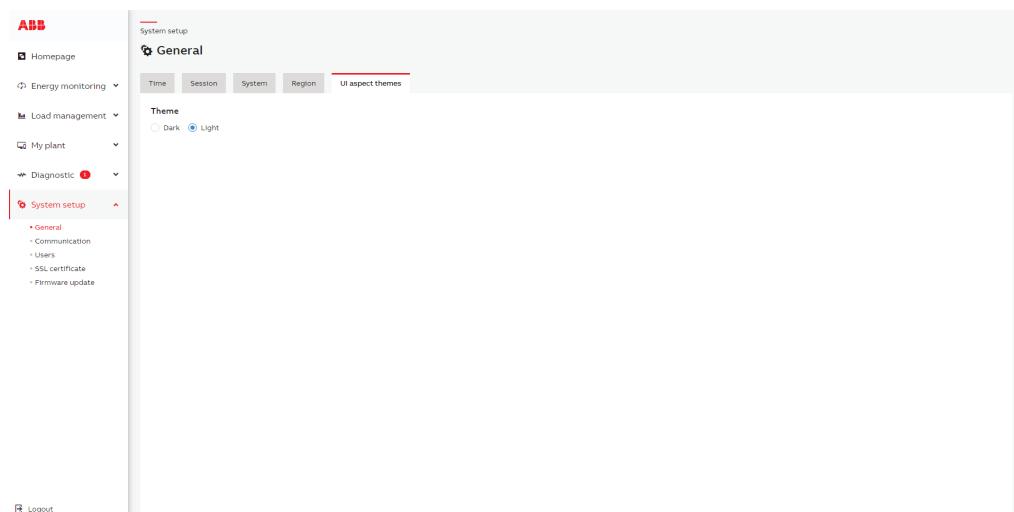
In diesem Abschnitt ist es möglich, die SD-Karte sicher zu demontieren. Die SD-Karte immer demontieren, bevor sie vom Arbeitsgerät entfernt wird.

Speicherkapazitätsrechner:

Berechnungen, wie viele Tage für die interne oder externe Speicherung gespeichert werden können, können mit der heruntergeladenen Tabelle „Speicherkapazitätsrechner“ durchgeführt werden. Die Beschreibung der Nutzung dieses Rechners ist in der Datei – Registerkarte „Nutzung“ enthalten.

• UI-Designthemen

In diesem Abschnitt ist es möglich, das Erscheinungsbild der Web-UI zu ändern - Sie können ein helles oder dunkles Design festlegen



6.7.2.Kommunikation

• IP

Die folgenden Informationen müssen eingestellt werden, um über die IP korrekt auf die Benutzeroberfläche zugreifen zu können:

IP Modus	DHCP oder statisch (Hinweis: Bei DHCP können Sie eine IP-Adresse über den Router anhand der MAC-Adresse oder des Geräte-/Hostnamens finden und festlegen - scu200hs) Die Fallback-IP-Adresse ist: https://192.168.1.200:8000 oder https://192.168.1.200
IP-Adresse:	Aktuelle IP-Adresse des Geräts oder Möglichkeit, eine neue IP-Adresse zu definieren
Subnetz-Maske	Aktuelle Subnetz-Maske oder Möglichkeit, eine andere Subnetz-Maske zu definieren
Gateway	Aktuelles Gateway oder Möglichkeit, eine andere Gateway-Adresse zu definieren
Host-Name	scu200hs oder Möglichkeit, einen anderen Hostnamen zu definieren
MAC-Adresse:	Zeigt die MAC-Adresse des Geräts an
Übernehmen	Durch Klicken auf die Schaltfläche Übernehmen werden Änderungen gespeichert

Ungeeignete Einstellungen können dazu führen, dass die Benutzeroberfläche nicht mehr zugänglich ist. Um den Gerätezugriff auf die Fallback-IP wiederherstellen zu können, verwenden Sie bitte die Reset-Taste.

• WLAN

Bei SCU200-W-Versionen kann die SCU dem internen Netzwerk über die WLAN zugewiesen werden, ohne dass kabelgebundene Verbindungen erforderlich sind. Die Zugangspunkt- und WLAN-Einstellungen können über diese Registerkarte verwaltet werden. Hier sind die Zugangspunkt- und WLAN-Einstellungen verwaltbar. Es ist möglich, den Zugangspunkt und WPS für den Zugangspunkt zu aktivieren/deaktivieren.

Wenn der Zugangspunktmodus aktiviert ist, dient die SCU200 als WLAN-Server, der eine Verbindung aufbaut, die eine WLAN bereitstellt, zu der sich ein Benutzer mit der Standard-IP-Adresse <https://192.168.2.1:8000> oder https://192.168.2.1 und 255.255.255.0 Netzmaske beim Webserver der SCU200 anmelden kann. Die SSID, das Passwort und die IP-Adresse des Zugangspunkts können geändert werden. Geräte, die mit der SCU200 verbunden sind, empfangen IP-Adressen vom DHCP-Server auf der SCU200, deren Pool auf dieser Registerkarte geändert werden kann.

Durch Aktivieren der WLAN im Client-Modus kann das Gerät mit anderen verfügbaren WLAN-Netzwerken verbunden werden.

Bei aktiviertem WLAN kann ein WLAN-Netzwerk ausgewählt und bei Bedarf ein Passwort angegeben werden. Es ist auch möglich die WLAN-IP-Adresse zu konfigurieren und die Antennenauswahl (intern/extern) zu ändern.

Es gibt sowohl für den Client- als auch für den Zugangspunkt-Modus eine Unterstützung für die WPS-Taste, die jedoch nur für den Zugangspunktmodus deaktiviert werden kann. Wenn beide Modi aktiviert sind, wird die WPS-Taste nur im Client-Modus verwendet. Um die WPS-Taste im Zugangspunktmodus zu verwenden, muss der Client-Modus (WLAN) deaktiviert werden.

• DNS

Hier können die DNS-Einstellungen geändert werden. Das Feld DNS Server1 ist obligatorisch (Standard 8.8.8.8.), während das Zweite optional ist.

- REST-API

Die Rest-API ermöglicht es dem Benutzer, Online-/Verlaufswerte direkt von der Steuereinheit abzurufen, ohne auf die Web-UI zuzugreifen. Sie kann vom Administrator in diesem Abschnitt aktiviert/deaktiviert werden: Um auf Daten über die REST-API zuzugreifen, muss in jeder Anfrage ein Berechtigungs-Token im Berechtigungs-Header angegeben werden. Das Token muss auf dieser Seite generiert werden oder es können Administrator-Anmeldeinformationen verwendet werden.

Die höchste Nummer, die über die REST-API korrekt abgerufen werden kann, ist $2^{53}-1$ (9007199254740991)



Achtung: Die REST-API ist standardmäßig aktiviert. Wenn sie nicht verwendet wird, kann sie deaktiviert werden.

DER AUTORISIERUNGS-HEADER MUSS FÜR JEDE REST-API-ANFORDERUNG GESENDET WERDEN.

Berechtigung: <restApiToken>

oder

Berechtigung: Basic YWRtaW46YWRtaW4=

(YWRtaW46YWRtaW4= Token aus Admin-Anmeldeinformationen codiert - base64
Benutzername:Passwort)

VERFÜGBARE REST-API-ENDPUNKTE:

GET

/api/v1/system-information

Der Endpunkt gibt Systeminformationen zurück, die für Diagnosezwecke verwendet werden können

Antwort:

```
{  
    „Software-Version“: „1.0.0“,  
    „IP“: „192.168.1.200“,  
    „Hostname“: „scu200hs“,  
    „Gerätezeit“: 1669793245  
}
```

GET**/api/v1/alarms**

Der Endpunkt gibt die Anzahl der aktiven Alarme (nicht bestätigt) mit einer Liste dieser Alarme zurück

Antwort:

```
{
    „IP“: „192.168.1.200“,
    „id“: „scu200hs“,
    „activeAlarms“: 2,
    „alarms“: [
        {
            „acknowledged“: falsch,
            „name“: “Alarm name”,
            „object_id“: 1,
            „type“: “Cross-up”,
            „timestamp“: 1699437516,
            „device_name“: “Current sensor 1”,
            „variable“: “currentTrms”,
            „value“: 0,11
        }, {
            „acknowledged“: falsch,
            „name“: “Communication failure”,
            „object_id“: 1,
            „type“: “Communication failure”,
            „timestamp“: 1699432580,
            „device_name“: “ Current sensor 1”
        }
    ]
}
```

GET**/api/v1/metadata**

oder

/api/v1/metadata?object_id=X

Zum Abrufen von Metadaten für ein einzelnes Gerät

Endpunkt gibt Systemgeräte-Metadaten zurück, die alle konfigurierten Geräte mit verfügbaren Registern enthalten.

POST**/api/v1/data**

```
{
    //„data“: Array von Objekten, es können mehrere Daten gleichzeitig abgefragt werden
    „data“: [
        {
            //„Typ“: Online oder Verlauf
            „type“: “online”,
            „values“: {

```

```

// object_id: [variables]
„415“: [“currentTrms”, “currentAc”, “currentDc”],
„389“: [“voltageL1”]
},
//”begin_timestamp”: nur für Verlauf
“begin_timestamp”: 1663231649,
//”end_timestamp”: nur für Verlauf
“end_timestamp”: 1663318059,
//„resolution”: nur für Verlauf, mögliche Werte sind ‘30s’, ‘15min’, ‘1h’, ‘1Tag’, ‘1Monat’, ‘onDemand’ der
maximale Datenbereich beträgt 1000 Beispiele pro Zeitraum (oder 12 für 1 Monat)
//Liste der `onDemand` -Werte kann vom Metadaten-Endpunkt gelesen werden (Variablen mit der
Eigenschaft “dbWriteInterval”: 0)
“resolution”: “1h”,
//”consumption”: true/false – false by default, nur für kumulative Werte, für true werden keine
kumulativen Werte angezeigt, sondern der berechnete Verbrauch in jedem Zeitraum
“consumption”: false
}
]
}

```

POST

/api/v1/write

Mit dem Endpunkt können die Werte direkt in Geräteregister (Variablen) geschrieben werden, die als beschreibbare Register konfiguriert sind.

Variablen müssen in einem JSON-Body einer POST-Anfrage bereitgestellt werden. Sie können aus Gerätedeskriptoren oder Metadaten-Endpunkten gelesen werden. Objekt-IDs können vom Metadaten-Endpunkt gelesen werden.

Es können nur numerische Register mit maximaler Registergröße 1 oder 2 beschrieben werden.

Es ist möglich, nur in beschreibbare Register zu schreiben. Liste der beschreibbaren Register für jedes Gerät kann vom Metadaten-Endpunkt gelesen werden.

Z. B. Status des E/A-Modulausgangs Anschluss 1 ändern, ist es möglich, indem port1StateCoil mit dem Wert 0/1 verwendet wird.

Der Status als Antwort zeigt die Antwort des Geräts an. 1 – Erfolgreich, -1 Fehlgeschlagen.

```
{
  “data”: [
    {
      “object_id”: 389,
      “variable”: “output1”,
      “value”: 1
    },
    {
      “object_id”: 567,
      “variable”: “CT ratio L1L2L3”,
      “value”: 7
    }
  ]
}
```

```

        }
    ]
}

Antwort:
{
  "id": "scu200hs",
  "IP": "192.168.1.200",
  "data": [
    {
      "variable": "output1",
      "value": 1,
      "object_id": 389,
      "status": -1
    },
    {
      "variable": "CT ratio L1L2L3",
      "value": 7,
      "object_id": 567,
      "status": 1
    }
  ]
}

```

GET**/api/v1/certificate**

Ruft das aktuelle SSL-Zertifikat im Antworttext ab.

The screenshot shows the SCU200 WebUI interface. On the left, there's a navigation sidebar with categories like Homepage, Energy monitoring, Load management, My plant, Diagnostic, and System setup. Under System setup, there are sub-options: General, Communication (which is selected and highlighted in red), Users, SSL certificate, and Firmware update. The main content area is titled 'System setup' and 'Communication'. It includes tabs for IP, WiFi, DNS, Rest API (which is active), Email, and Modbus. A toggle switch labeled 'Rest API Enabled' is turned on. Below it is a text input field for 'Authorization token' containing the value 'TB2PmI6b8gvFn5jZ6oxyYHF33HjkY7'. There's also a button labeled 'Generate new random token'. At the bottom right of the main content area, there's a note: 'Here you can enable Rest API and generate authorization token for Rest API requests.' and a detailed explanation about Rest API usage. A red 'Apply' button is located at the bottom of the main content area. At the very bottom left, there's a 'Logout' link.

• Abrufen der Gerätedaten über die REST-API

Die SCU verfügt inhaltlich über keine statischen Register, um die Informationen von den nachgeschalteten integrierten Geräten zu speichern. Die SCU fungiert somit als Router, der die Anfragen an die Geräte weiterleitet. Daher sollte der Integrator die Karten aller angeschlossenen Geräte haben. Die ID-Registeradressen aller angeschlossenen Geräte an die SCU zur Integration können über die REST-API abgerufen werden. In diesem Kapitel wird das schrittweise Verfahren zum Herunterladen der Registeradresse und der Details (aller Metadaten) mithilfe der REST-API ausführlich erläutert.

1. Eine kostenlose Anwendung wie beispielsweise Postman (wird nicht über den Webserver heruntergeladen) <https://www.postman.com/> oder ähnliches ist erforderlich, um die Datenabfrage über die REST-API zu initiieren.
2. Innerhalb der Anwendungsarbeitsbereiche: Unter dem Abschnitt Kopfzeilen kann der Benutzer mit der GET-Anfrage initiieren.

Key	Value
Authorization	6TDzeTFJMDYUhXDJ6pU
Key	Value

3. In der URL: muss der Benutzer [https://\(IP ADDRESS OF THE DEVICE\):8000/api/v1/metadata](https://(IP ADDRESS OF THE DEVICE):8000/api/v1/metadata) or [https://\(IP ADDRESS OF THE DEVICE\)/api/v1/metadata](https://(IP ADDRESS OF THE DEVICE)/api/v1/metadata) angeben.
4. Als nächsten Schritt im Abschnitt Kopfzeilen: Der Benutzer soll die Details des Schlüssels und des Werts wie folgt ausfüllen:
 - Taste: Berechtigung
 - Wert: Vom Webserver generiertes Token.
 - Zu Systemeinstellungen>Kommunikation>REST-API navigieren, das Token kopieren und in den Wertabschnitt des Postmans/einer anderen Anwendung einfügen, um das Token innerhalb des SCU-Webservers zu generieren. Zu Systemeinstellungen>Kommunikation>REST-API navigieren, das Token kopieren und in den Wertabschnitt des Postmans/einer anderen Anwendung einfügen, um das Token innerhalb des SCU-Webservers abzurufen. Wenn eine neue Token-ID generiert wird, muss diese durch Drücken der Taste „Übernehmen“ gespeichert werden. Danach kann nur ein neues Token für die Abfrage der Daten verwendet werden.

The screenshot shows the ABB SCU200 web interface under the 'Communication' section. The 'Rest API' tab is active. It displays an 'Authorization token' field containing the value 'TBZPmif6bgvFn5jZ6oxyYhF33H3kY7'. Below this is a 'Generate new random token' button and a red 'Apply' button. To the right of the token field, there is a note: 'Here you can enable Rest API and generate authorization token for Rest API requests.' It explains that Rest API allows users to get online/historical values directly from SCU200 without accessing to the WebUI. An authorization token must be provided in the Authorization header in every request. The token has to be generated in this page.

5. Mit diesen Details können Sie den SCU200 REST-API-Endpunkt abfragen. Die Antwort von jedem Endpunkt ist im JSON-Format. Es ist möglich, die Antwort zur weiteren Verarbeitung zu kopieren oder zu speichern. Das Lesen von Geräten aus dem Metadaten-Endpunkt ist erforderlich, um die genaue Objekt-ID für jedes Gerät zu kennen, die weiterverwendet werden kann, um Online-/Verlaufswerte abzufragen oder in ein bestimmtes Geräteregister zu schreiben.

The screenshot shows the Postman application interface. In the left sidebar, there's a 'My Workspace' section with a 'Collections' tab. A collection named 'My first collection' is expanded, showing two folders: 'First folder inside collection' and 'Second folder inside collection'. Below these, there's a note: 'Create a collection for your requests' and a link 'Create Collection'. The main workspace shows a 'GET' request to the URL 'https://IT-Y-CLABVT01.it.abb.com:8000/api/v1/metadata?Authorization=TBZPmI6b8gvFnSjZ6...'. The 'Params' tab is selected, showing an 'Authorization' parameter with the value 'TBZPmI6b8gvFnSjZ6oxyYhF33HJkY'. Other tabs include 'Headers (5)', 'Body', 'Pre-request Script', 'Tests', and 'Settings'. A 'Cookies' tab is also visible. At the bottom, there's a 'Response' section with a cartoon illustration of a rocket launching.

• E-Mail

Mit der E-Mail-Funktion der SCU200 können Sie E-Mail-Benachrichtigungen mit Ihrem eigenen E-Mail-Dienst konfigurieren. Der folgende Abschnitt führt Sie durch die Einrichtung Ihres E-Mail-Kontos und die Konfiguration der erforderlichen Einstellungen.

The screenshot shows the 'System setup' section of the SCU200 web interface, specifically the 'Communication' tab under 'Email'. The 'Email settings' sub-tab is active. It contains fields for 'Target email' (set to 'manosri.sabbala@gmail.com'), 'Username', 'Password', 'SMTP server' (set to 'smtp.gmail.com'), 'SMTP port' (set to 465), and two disabled checkboxes for 'SSL connection Disabled' and 'Email authentication Disabled'. At the bottom are 'Apply' and 'Test' buttons. On the left sidebar, there are various navigation options like 'Homepage', 'Energy monitoring', 'Load management', 'My plant', 'Diagnostic', and 'System setup' (which is currently selected). The 'System setup' dropdown has options for 'General', 'Communication', 'Users', 'SSL certificate', and 'Firmware update'.

Felder und ihre Beschreibungen:

1. Zieladresse

- Dies ist die E-Mail-Adresse, an die die Nachrichten gesendet werden. Dies kann der Empfänger einer Warnung, Benachrichtigung oder eines Berichts sein.
- Beispiel:** example@domain.com

2. Benutzername (optional)

- Dies ist Ihre E-Mail-Adresse oder Ihr Benutzername für die Anmeldung beim SMTP-Server Ihres E-Mail-Anbieters. Dieses Feld ist nur erforderlich, wenn die Authentifizierung aktiviert ist.
- Beispiel:** youremail@gmail.com oder yourname@outlook.com

3. Passwort (optional)

- Dies ist das Passwort für Ihr SMTP-Konto, das bei aktiverter Authentifizierung verwendet wird. Sie sollten das Passwort für das verwendete E-Mail-Konto im Feld SMTP-Benutzername eingeben. Dieses Feld ist **nur** erforderlich, wenn die Authentifizierung aktiviert ist.
- Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass dieses Passwort sorgfältig eingegeben wird, und für einige SMTP-Anwender müssen Sie möglicherweise ein App-spezifisches Passwort generieren (siehe unten für Google Mail).

4. SMTP-Server

- Dies ist die Adresse des Servers, der die E-Mails sendet. Jeder E-Mail-Anbieter hat eine andere Serveradresse.
- **Beispiel:**
 - Für Gmail: smtp.gmail.com
 - Für Outlook: smtp-mail.outlook.com

5. SMTP-Anschluss

- Der Port, der vom E-Mail-Anbieter für die SMTP-Kommunikation verwendet wird. Verschiedene Anbieter benötigen möglicherweise unterschiedliche Ports, je nachdem, ob SSL oder TLS verwendet wird.

Beispiel:

- Port 465 (für SSL)
- Port 587 (für TLS)

6. E-Mail-Authentifizierung aktivieren/deaktivieren

- Mit dieser Option können Sie die SMTP-Authentifizierung aktivieren oder deaktivieren. Wenn die Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie Ihren SMTP-Benutzernamen und Ihr Passwort angeben.
- **Wann Sie Folgendes aktivieren sollten:** Aktivieren Sie diese Option, wenn Ihr E-Mail-Anbieter einen Benutzernamen und ein Passwort benötigt, um E-Mails zu senden (was die meisten tun, z. B. Gmail oder Outlook).

7. SSL-Verbindung aktiviert/deaktiviert

- **SSL (Secure Sockets Layer)** stellt sicher, dass E-Mails, die von Ihrem Server an den Server des Empfängers gesendet werden, verschlüsselt werden. Dies bietet eine zusätzliche Sicherheitsebene und wird für die meisten Anwendungsfälle empfohlen.
- **TLS (Transport Layer Security)** verschlüsselt Daten zwischen Ihrem Server und dem des Empfängers und gewährleistet so eine sichere E-Mail-Übertragung. Es ist der Nachfolger von SSL, bietet eine stärkere Sicherheit und wird von den meisten E-Mail-Anbietern für eine sichere Kommunikation empfohlen.
- **Wenn aktiviert:** Die E-Mail wird über das SSL-Protokoll gesendet.
- **Wenn deaktiviert:** Die E-Mail wird über das TLS-Protokoll gesendet.

Je nachdem, ob Ihr E-Mail-Anbieter das TLS- oder SSL-Protokoll verwendet.

Konfigurieren des SMTP-Kontos für beliebte Anbieter

Gmail Konfiguration

Um ein Gmail-Konto für den Versand von E-Mails zu konfigurieren, können Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. **SMTP-Serveradresse:** smtp.gmail.com
2. **SMTP-Anschluss:** 465
3. **SMTP-Benutzername:** Ihre vollständige Gmail-E-Mail-Adresse, z. B. youremail@gmail.com
4. **SMTP Passwort:** Sie müssen die Zwei-Faktor-Authentifizierung aktiviert haben und dann ein App-spezifisches Passwort generieren. Gehen Sie wie folgt vor:
 - Erstellen/Anmelden bei Google Mail-Konto
 - Gehen Sie zu <https://myaccount.google.com> und aktivieren Sie die zweistufige Verifizierung
 - Gehen Sie zu <https://myaccount.google.com/u/3/apppasswords>
 - Fügen Sie ein neues Passwort für die Anwendung hinzu und notieren Sie Ihren 16-stelligen Schlüssel, (Es ist wichtig, Sie könnten es nur einmal lesen)
 - Verwenden Sie Ihren Schlüssel als Passwort der SCU200
5. **E-Mail-Authentifizierung:** Ja (markiert)
6. **SSL-Anschluss:** Ja (markiert)

Outlook Configuration

Verwenden Sie die folgenden Einstellungen, um ein Outlook- (oder Microsoft-) Konto für das Senden von E-Mails zu konfigurieren:

1. **SMTP-Serveradresse:** smtp-mail.outlook.com
2. **SMTP-Anschluss:** 587
3. **SMTP-Benutzername:** Ihre vollständige Outlook-E-Mail-Adresse, z. B. yourname@outlook.com
4. **SMTP Passwort:** Ihr reguläres Outlook-E-Mail-Passwort
5. **E-Mail-Authentifizierung:** Ja (markiert)
6. **SSL-Anschluss:** Nein (nicht markiert)

• Beispiel Konfiguration für Gmail

Feld	Beispiel Wert
Zieladresse	recipient@example.com
SMTP-Serveradresse	smtp.gmail.com
SMTP-Anschluss	465 (SSL)
SMTP-Benutzername	youremail@gmail.com
SMTP-Passwort	(App-spezifisches Passwort)
E-Mail-Authentifizierung	Ja
SSL-Verbindung	Ja

• Beispiel Konfiguration für Outlook

Feld	Beispiel Wert
Zieladresse	recipient@example.com
SMTP-Server-Adresse	smtp-mail.outlook.com
SMTP-Anschluss	587 (TLS)
SMTP-Benutzername	yourname@outlook.com
SMTP-Passwort	(Ihr Outlook-Passwort)
E-Mail-Authentifizierung	Ja
SSL-Verbindung	Nein (nicht markiert)

• Zusätzliche Tipps

- Vergewissern Sie sich, dass Sie beim Versenden von E-Mails über eine aktive Internetverbindung verfügen.
- Wenn Probleme auftreten, überprüfen Sie, ob Ihr E-Mail-Anbieter die von Ihnen verwendeten SMTP-Einstellungen unterstützt, und stellen Sie sicher, dass es keine Firewall- oder Antiviren-Blöcke gibt.
Zum Beispiel:
 - Gmail SMTP wurde im ABB Netzwerk blockiert und der Versuch, es zu versuchen, führt zu einem Fehler.
 - Das ABB Outlook-Konto hat die SMTP-Option blockiert, was es unmöglich macht, eine solche AC-Zählung im E-Mail-Setup zu verwenden.
- Einige Anbieter, wie Gmail, erfordern möglicherweise zusätzliche Einstellungen, z. B. die Aktivierung von „weniger sicheren Apps“ (nicht empfohlen) oder die Erstellung von app-spezifischen Passwörtern, wenn die Zwei-Faktor-Authentifizierung aktiviert ist. Wenn Sie Probleme haben, überprüfen Sie, ob Ihr smtp-Konto korrekt konfiguriert ist.

Wenn Sie die obigen Anweisungen befolgen, sollten Sie in der Lage sein, Ihre E-Mail-Einstellungen erfolgreich zu konfigurieren und mit dem Senden von E-Mails über die Anwendung zu beginnen.

• FTP (erhältlich ab 1.2FW)

Sie können die Felder mit Serverdetails (Anmeldedaten) füllen, um den automatischen Datenexport zu genehmigten. Die FTP-Einstellungen werden benötigt, um den FTP-Datenexport durchzuführen. Bitte stellen Sie sicher, dass keine Firewall den Export blockiert.

The screenshot shows the 'Communication' section of the 'System setup' menu. The 'FTP' tab is selected. The configuration fields are:

- FTP server: 10.31.2.20
- FTP directory: (empty)
- TCP port: 1B
- Username: (empty)
- Password: (empty)

At the bottom of the form are 'Apply' and 'Test' buttons.

• MODBUS

Die SCU200-Einheit fungiert anstelle eines typischen Modbus-Servers als Modbus-Router. Das bedeutet, dass der SCU200 keine statische Registerkarte oder Modbus-ID zugewiesen ist und die Anforderungen direkt an das an die Steuereinheit angeschlossene Endgerät weitergeleitet werden. Modbus-IDs und Registeradressen, die dem Endbenutzer zur Verfügung stehen, entsprechen diesen auf Geräten, die mit der SCU verbunden sind.

Um eine korrekte Verbindung zum Modbus-Server herzustellen, sollte sie im Webserver in Systemeinstellungen → Kommunikation → Modbus aktiviert werden, indem der Schalter „Modbus TCP aktiviert“ aktiviert wird. Der Server ist unter der SCU200 IP-Adresse und dem Port verfügbar, wie unter „TCP-Port“ festgelegt.

Die dynamische Registerzuordnung für die aktuelle Konfiguration kann unter Systemeinstellungen → Kommunikation → Modbus → Modbus TCP-Registerzuordnung heruntergeladen werden. Die Liste ist eine .xlsx Excel-Datei, die alle unterstützten Datenpunkte, einschließlich der Modbus-ID, die einem bestimmten Endgerät zugewiesen ist, dem Variablennamen, der Register-/Spulenadresse und -größe, dem Datentyp, den Informationen, ob der Datenpunkt beschreibbar ist, der Funktion zum Lesen/Schreiben eines bestimmten Datenpunkts, dem Aktualisierungsintervall und dem Abschnitt mit ungültigen Werten enthält.

Beispiel 1.

Die Anfrageparameter für das Lesen von currentTrms am aktuellen Stromsensor (Modbus-ID 6) sollten Folgendes enthalten:

- Modbus-ID: 6
- Funktion: 3
- Adresse: 9
- Größe: 1

Anfrage: 06 03 00 09 00 01 55 BF

Die Genauigkeit der abgerufenen Daten beträgt zwei Dezimalstellen (0,01), daher wird der Wert 230,17V als 23017 dargestellt.

Beispiel 2.

Die Anforderungsparameter für das Lesen der Spule von Port 1 am E/A-Modul (Modbus-ID 2) sollten Folgendes enthalten:

- Modbus-ID: 1
- Funktion: 1
- Adresse: 0
- Größe: 1

Anfrage: 01 01 00 00 00 01 FD CA

Beispiel 3.

Die Anfrageparameter für das Schreiben des Wertes 1 in die Spule des Ports 4 am E/A-Modul (Modbus-ID 4) sollten Folgendes enthalten:

- Modbus-ID: 4
- Funktion: 5
- Adresse: 3
- Wert: 1

Anfrage: 04 05 00 03 FF 00 7C 6F

Analog gelten alle Lese-/Schreibanfragen für Spulen und Register für jedes derzeit mit der SCU verbundene Gerät.

Es ist zu beachten, dass korrekt unterstützte Datenpunkte in der Karte der dynamischen Register erwähnt werden, die vom Webserver heruntergeladen werden kann. Wenn der Datenpunkt im Gerätedeskriptor aus irgendeinem Grund nicht gelesen werden konnte, kann nicht garantiert werden, dass er in SCU200 Modbus verfügbar ist.

Virtuelle Register

Datenpunkte, deren Werte dynamisch berechnet werden, anstatt direkt auf dem Gerät gelesen zu werden (sogenannte virtuelle Register), könnten auch vom SCU200 Modbus unterstützt werden. Das gilt beispielsweise für die Wirkleistung oder Wirkenergie von Stromsensoren. SCU200 berechnet diese Werte beim laufenden Betrieb und weist eine virtuelle Adresse zu, die in der dynamischen Registerkarte enthalten ist und als einfacher Datenpunkt gelesen werden kann.

6.7.3. Benutzer

Auf dieser Seite kann der „Administrator“ sein Konto verwalten. Durch Klicken auf das Bleistift-Symbol kann der ausgewählte Benutzer bearbeitet und dabei das Passwort und/oder der Benutzername geändert werden. Beim Bearbeiten des einzigen Administratorprofils ist es erforderlich, das aktuelle Administratorpasswort einzugeben.

ID	BENUTZERNAME	ROLLE	ACTION
0	admin	Administrator	
1	operator	Operator	
2	guest	Guest	

- **Benutzer und Rollen:**

Auf dieser Seite können neue Konten mit zugewiesenen Rollen (Administrator, Bediener, Gast) erstellt werden. Jede Rolle verfügt über spezifische Berechtigungen, die den Zugriff auf ausgewählte Web-UI-Ressourcen gewähren. Durch Anklicken der Taste „Neu hinzufügen“ hat der Benutzer die Möglichkeit, ein neues Benutzerkonto zu erstellen und Berechtigungen zu erteilen, indem er eine der drei Rollen auswählt.

Es gibt immer einen Hauptadministrator (id=0) . Dieses Konto, das andere Administratoren erstellen, ändern oder löschen kann, kann nicht entfernt werden, während andere Administratoren (id =/= 0) die Möglichkeit haben, Benutzer und Operatoren zu erstellen und ihre eigenen Anmeldeinformationen zu ändern, aber keine anderen Administratoren erstellen oder ändern können.

Der Bediener kann Konten mit der Gastrolle erstellen und ändern und seine eigenen Anmeldeinformationen ändern.

Auf die Taste „Neu hinzufügen“ klicken, um ein neues Konto zu erstellen. Danach sollte eine neue Schublade erscheinen. Wenn ein Benutzer hinzugefügt oder bearbeitet wird, muss Folgendes eingestellt werden:

Benutzername – Anmelden im neuen Konto

Rolle – Rolle Benutzer erstellen/earbeiten.

Passwort – Passwort, das für die Anmeldung verwendet wird.

Passwort bestätigen – Passwortbestätigung.

Beim Bearbeiten des Administrators mit dem Konto id = 0 ist die Eingabe des aktuellen Administratorpasswort erforderlich.

Wenn der Benutzer über die entsprechenden Berechtigungen verfügt, kann er Konten löschen. Hierzu muss das Kästchen auf der linken Seite neben dem Benutzernamen angekreuzt werden. Die Taste „Entfernen“ dann angezeigt und nach der Bestätigung des Vorgangs wird das Konto bzw. die Konten gelöscht.

Es kann auch kein Konto gelöscht werden, in dem derzeit jemand angemeldet ist.

Neben dem globalen Administrator (id=0) können unendlich viele Benutzerkonten angelegt und entsprechende Berechtigungen erteilt werden. Mithilfe dieser Berechtigungen wird der Zugriff und die Sichtbarkeit einzelner Elemente der Website begrenzt. Die folgende Tabelle zeigt den Zugriff je nach der zugewiesenen Rolle.

Menüpunkt	Untermenü	Administrator	Bediener	Gast
		Ansicht	Ansicht	Ansicht
Startseite		✓	✓	✓
Energieüberwachung				
	<u>Anlagenübersicht</u>	✓	✓	✓
	<u>Verträge</u>	✓	✓	X
	<u>Verlaufswerte</u>	✓	✓	✓
	<u>Importieren/ Exportieren</u>	✓	Teilweise (Daten/Export)	X
Lastmanagement				
	<u>Steuerung</u>	✓	X	X
	<u>Automatisierungen</u>	✓	X	X
Meine Anlage				
	<u>Geräte</u>	✓	✓	X
	<u>Gruppen</u>	✓	✓	X
Diagnose				
	<u>Ereignisprotokoll</u>	✓	✓	X
	<u>Alarme</u>	✓	Teilweise (ohne Bearbeitung des Posteingangs)	X
	<u>Konfiguration</u>	✓	✓	X
Systemeinstellungen				
	<u>Allgemein</u>	✓	Teilweise (Ui- Designthemen)	Teilweise (Ui- Designthemen)
	<u>Kommunikation</u>	✓	X	X
	<u>Benutzer</u>	✓	✓	X
	<u>SSL-Zertifikat</u>	✓	X	X
	<u>Firmware-Update</u>	✓	✓	X

Beim Erstellen einer neuen Rolle verwenden wir einen Konfigurator, in dem wir den Namen der neuen Rolle angeben und die Berechtigungen auswählen müssen, über die sie verfügen soll. Der Zugriff auf jeden Teil der Web-UI kann über die BEARBEITUNGS- und ANSICHTS-Berechtigungen definiert werden. Wenn ein Benutzer DIE ANSICHTSBERECHTIGUNG, aber nicht die BEARBEITUNGSBERECHTIGUNG für eine bestimmte Ressource hat, kann er Informationen lesen, aber nichts bearbeiten. Der Zugriff auf einige Ressourcen ist nur möglich, wenn der Benutzer eine Rolle mit Bearbeitungsberechtigungen hat. Jede Rolle kann einzigartig sein - das bedeutet, dass wir den Zugriff auf verschiedene Teile des Webui frei gewähren und wegnehmen können.

• Passwort Einstellungen:

Auf dieser Seite kann der Administrator die Ablaufzeit des Passworts in Tagen einstellen (zwischen 30 und 180 Tagen).

Wenn sich ein Benutzer am System anmeldet und sein Passwort abläuft, ist der Benutzer gezwungen, das Passwort in ein neues zu ändern.

Aus Sicherheitsgründen muss sich das neue Passwort vom aktuellen Passwort unterscheiden und darf nicht das gleiche sein wie zuvor (3 vorherige Passwörter sind nicht zulässig).

• Angemeldete Benutzer

Sie können maximal 10 Benutzer gleichzeitig anmelden. Wenn diese Zahl überschritten wird, kann sich ein anderer Benutzer nicht mehr anmelden.

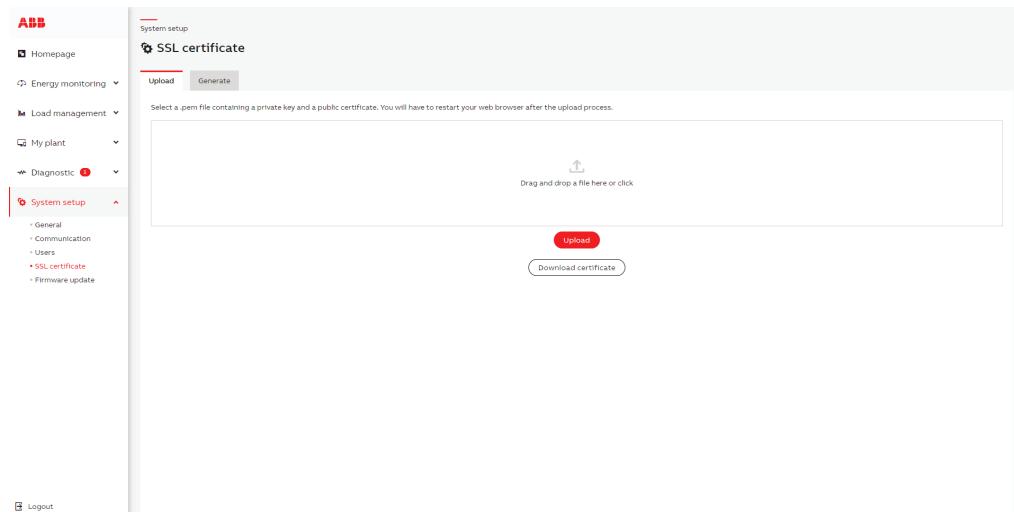
Der Administrator kann eine Liste der aktuell angemeldeten Benutzer anzeigen und sich bei Bedarf manuell abmelden.

6.7.4. SSL-Zertifikat

In diesem Bereich ist es möglich, eine .pem-Datei hochzuladen oder zu erstellen, die einen privaten Schlüssel und ein öffentliches Zertifikat enthält, um eine sichere Verbindung über den Webbrower herzustellen.

• Hochladen

Das aktuell vorhandene Zertifikat kann durchsucht, hoch- oder heruntergeladen werden. Ziehen Sie dazu die .pem-Datei per Drag & Drop in den Browser oder klicken Sie auf „Durchsuchen“, drücken Sie dann die Schaltfläche „Hochladen“ und warten Sie, bis das Hochladen abgeschlossen ist. Nach einem erfolgreichen Upload-Vorgang startet der Webserver neu. Es ist auch möglich, ein aktuell verwendetes Zertifikat herunterzuladen, indem Sie auf Zertifikat herunterladen klicken.



• Erstellen

IP-Adresse	Zeigt Ihre aktuell konfigurierte IP-Adresse auf dem Gerät an
Subnetz-Maske	Zeigt Ihre aktuell konfigurierte Subnetz-Maske auf dem Gerät an
Gateway	Zeigt Ihre aktuell konfiguriertes Gateway auf dem Gerät an
Ganzes Subnetz auswählen	Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie ein Zertifikat für das gesamte Subnetz erzeugen. Die minimale Subnetz-Maske ist 255.255.252.0.
Domain/IP	Sie können IP-Adressen manuell eintippen und mit der Schaltfläche Hinzufügen in die Tabelle einfügen

Nach der Konfiguration der Tabelle Domains/IP-Adressen klicken Sie bitte auf die Schaltfläche Erstellen. Wenn der Erstellungsprozess beendet ist, startet der Webserver neu und aufgrund einer Zertifikatsänderung muss die Seite manuell neu geladen werden. Folgen Sie den unten angegebenen Schritten, um das heruntergeladene Zertifikat in Ihren Webbrower zu importieren.

Assistent für den Zertifikatsimport

Zunächst muss man den Zertifikatsimport-Assistenten entsprechend dem verwendeten Browser öffnen und dann das Zertifikat installieren.

The screenshot shows the ABB SCU200 web interface. On the left, there's a navigation sidebar with links like Homepage, Energy monitoring, Load management, My plant, Diagnostic, and System setup (which is currently selected). Under System setup, there are sub-links for General, Communication, Users, SSL certificate (which is also selected), and Firmware update. At the bottom of the sidebar is a Logout link. The main content area is titled 'SSL certificate' and contains fields for 'IP address' (10.3.120.26), 'Subnet mask' (255.255.252.0), and 'Gateway' (10.3.120.1). There's a checkbox labeled 'Select whole subnet' which is checked. Below these fields is a 'Domain / IP:' input field with a placeholder 'Add'. To the right of this input field is a 'Generate' button. Further down, there's a section titled 'SELECTED DOMAINS/IP ADDRESSES' with a note 'No domains/IP addresses'. At the bottom of this section are 'Generate' and 'Download certificate' buttons. To the right of the main content area, there's a large callout box with the heading 'Here you can generate a new SSL certificate'. It provides instructions: 'It is highly recommended to select also the current IP address of the device, otherwise the connection won't be secure. You can generate a certificate for the whole subnet by checking the box labeled "Select whole subnet". The minimal subnet mask is 255.255.252.0. After the generating process, the web server reboots and due to a certificate change the page has to be reloaded manually. Download the generated certificate afterwards by clicking "Download certificate" and import it into your web browser. Finally, you have to restart your web browser to get a secure connection.'

6.7.5. Firmware-Update

Hier können die Firmware der Steuereinheit und die Geräte wie INS-S/H- und drahtlose M-Bus-Module aktualisiert werden.

Es wird dringend empfohlen, die Firmware aus Gründen der Sicherheit und Funktionalität auf die neueste Version zu aktualisieren. Auf der ABB-Website die aktuelle SW-Revision prüfen und die neueste Version der Firmware herunterladen. Nachdem Sie die heruntergeladene Datei angesehen haben, verwenden Sie bitte die Schaltfläche „Datei aktualisieren“, um die neue Firmware in das Gerät zu übertragen.

Wenn die SD-Karte eingesteckt ist und nicht für die externe Speicherung verwendet wird, kann die Firmware-Datei von der SD-Karte ausgewählt werden. Es werden nur Dateien mit korrekter Erweiterung angezeigt.

Dort sind auch die Informationen über die aktuelle Version der für alle Gerätetypen installierten Software vorhanden.

The image contains two side-by-side screenshots of the ABB SCU200 INSITE ENERGIEMANAGEMENTSYSTEM web interface, specifically the 'Firmware update' section under 'System setup'.

Screenshot 1 (Top): This screenshot shows the 'Firmware update' page for a 'Control unit'. The 'INS-S/H' tab is selected. The page displays hardware and firmware details: Hardware version: scu200hs 1.0, Firmware version: 1.0.0-C7-rc, Build version: 20230414110555, and Serial number: 123456780X. It includes instructions for updating the firmware via a file upload area and a red 'Update now' button.

Screenshot 2 (Bottom): This screenshot shows the same 'Firmware update' page, but the 'INS-S/H' tab is not selected; instead, the 'MOD & AR' tab is active. The rest of the page content is identical to the first screenshot, including the hardware and firmware details and the update instructions.

The image displays two identical screenshots of the SCU200 Insite Energy Management System's Firmware update interface. The interface is titled "Firmware update" and is part of the "System setup" section. It includes tabs for Control unit, IBS-S/H, MOD & AR (which is selected), and Wireless M-Bus. Below the tabs, there is a step-by-step guide:

1. You can download the latest version of the MOD & AR firmware here.
2. Drag and drop the file into the area below or click it and locate the file on your pc.
3. Submit the firmware to the device by pressing the "Update now" button.

A large rectangular area is provided for dragging and dropping files, with the instruction "Drag and drop a file here or click". At the bottom right of this area is a red "Update now" button. The left sidebar of the interface shows various system navigation options like Homepage, Energy monitoring, Load management, My plant, Diagnostic, and System setup, with "Firmware update" highlighted under System setup. A "Logout" link is at the bottom left of the sidebar.

7. SCU200 Kommunikationsschnittstellen

7.1. Ablesungen des Modbus TCP/RTU

• Einführung des MODBUS-Protokolls

Das serielle Modbus-Leitungsprotokoll ist ein Master-Slave-Protokoll. Das bedeutet, dass nur ein Master und ein oder mehrere Slave-Knoten (max. 247) an denselben seriellen Bus angeschlossen werden können. Eine Modbus-Kommunikation wird immer vom Master initiiert und es gibt nur eine Transaktion zur gleichen Zeit. Für weitere Informationen siehe www.modbus.org. Wenn der Modbus verwendet werden soll, sollten in der Web-Benutzeroberfläche nur ASCII-Zeichen verwendet werden. Unicode-Zeichen werden in Modbus nicht angezeigt.

Adresse	PDU Frame	Fehlerkontrolle	
Adressfeld	Funktionscode	Daten	CRC
1 Byte	1 Byte	0 - 252 Byte	2 Bytes CRCL, CRCH
ADU			Anwendungsdaten
PDU			Protokoll-Dateneinheit
Stopbit	1		
Adressfeld	Enthält die Slave-Adresse		
Funktionscode:	gibt an, welche Art von Aktion ausgeführt werden soll		
Daten	enthält Anfrage- und Antwortparameter		
CRC	enthält den Wert, der durch die zyklische Redundanzprüfung erzeugt wird (Standard CRC-16, definiert von CCITT)		

Die maximale Größe für einen Modbus-RTU-Frame beträgt 256 Byte.

Im RTU-Modus werden Telegramme durch ein stilles Intervall von mindestens 3,5 Zeichenzeiten getrennt. Der gesamte Telegrahmen muss als kontinuierliche Zeichenkette übertragen werden. Wenn zwischen zwei Zeichen ein stilles Intervall von mehr als 1,5 Zeichenzeiten auftritt, wird der Telegrahmen als unvollständig deklariert und sollte vom Empfänger verworfen werden.

Modbus-Datenkodierung Modbus verwendet eine Big-Endian-Zuordnung für Adressen und Datenelemente. Das bedeutet, dass bei der Übertragung einer Zahlenmenge, die größer als ein einzelnes Byte ist, das höchstwertige Byte zuerst gesendet wird. Beispiel: 1234h → zuerst 12h, dann 34h.

• Physikalische Schnittstelle RS-485

Um mit der SCU200 von einem übergeordneten System aus zu kommunizieren, müssen alle Geräte (Master & Slaves) die gleiche Datenrate und das gleiche Datenformat haben. Diese Einstellungen werden über die Web-Benutzeroberfläche definiert, wie im entsprechenden Kapitel beschrieben.

Parameter	Werte	Standardwerte
Datenrate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Bit/s	19200 Bit/s
Datenformat	gerade Parität, ungerade Parität, ohne Parität	Gerade Parität

• MODBUS-ID der Steuereinheit

Sie können bis zu 247 Steuereinheiten an eine Modbus-RTU-Linie anschließen. Jede Steuereinheit muss eine eindeutige Modbus-ID (Adresse) haben.

• Funktionscode

- Das Lesen von Registern mit dem Zugriffscode „R“ oder „RW“ wird durch die Funktion 03h „Haltereregister lesen“ definiert.
- Das Schreiben auf Register mit dem Zugriffscode „W“ oder „RW“ wird durch die Funktion 06h „Write Single Register“ definiert.

Wenden Sie keine anderen als die angegebenen Funktionen an.

• Fehlercodes

Das Modbus-Protokoll definiert eine gemeinsame Art der Fehlerberichterstattung. Von jeder im Unicast-Modus gesendeten Anforderung (Lesen oder Schreiben) wird erwartet, dass sie einen Wert in einem Paket der gleichen Struktur zurück gibt. Im Falle eines Nachrichtenübermittlungsfehlers (kein CRC-Problem, sondern ein Problem bei der Nachrichtenausführung) enthält die generierte Antwort einen Funktionscode mit gesetztem MSB (80h) und ein einzelnes Byte, das den Fehlercode darstellt, genannt „Ausnahmecode“.

Die folgenden Standard-Ausnahmecodes sind verfügbar:

Code	Name	Beschreibung
01h	Illegal Funktion	Funktion wird nicht unterstützt
02h	Illegal Datenadresse	Die Registeradresse liegt außerhalb des Bereichs der Steuereinheit, oder es wird versucht, in ein schreibgeschütztes Register zu schreiben
03h	Illegaler Datenwert	Wert liegt außerhalb des Bereichs
04h	Slave-Gerätefehler	Ein unbehebbarer Fehler ist aufgetreten, während die Steuereinheit versucht hat, die angeforderte Aktion auszuführen, z. B. Timeout
06h	Slave-Geräte ist belegt	Die Steuereinheit befindet sich derzeit im Konfigurationsmodus der Benutzeroberfläche. Die angeforderte Aktion kann nicht ausgeführt werden

• Daten- und Steuerungsregister

Ein Register ist immer ein Zwei-Byte-Wert (16 Bit), der entweder als signiert oder nicht signiert Wert interpretiert werden kann oder ein spezielles Format hat.

Bei Daten, die in mehr als einem Register dargestellt werden, enthalten die verketteten Register Informationen mit MSB in der niedrigsten Adresse und LSB in der höchsten Adresse innerhalb der verketteten Adressen.

Verwenden Sie keine anderen als die angegebenen Register.

Format eines Ein-Wort-Registers für aktuelle Werte

unsigned = nicht signierte 16-Bit-Ganzzahlnotation, Auflösung 0,01 A

signed = signierte 6-Bit-Ganzzahlnotation, Auflösung 0,01 A

0000h...7FEFh = 0.00 ... 327.51 A

8000h...FFFFh = -327.66 ... -0.01 A

7.1.1. Ablesungen des CMS-Stromsensors

Die SCU 200 ermöglicht den Anschluss von 32 Stromsensoren am Flachkabel. Sie können der Modbus-ID von 1 bis 32 zugewiesen werden und über die Web-UI und Modbus TCP/RTU-Protokolle gelesen/gesteuert werden.

Für das direkte Lesen mit dem Modbus-Protokoll werden die Sensordatenpunkte wie folgt bereitgestellt. Zusätzlich bietet diese Tabelle auch eine Übersicht über die verfügbaren Variablen verschiedener Medien.

Für Variablen, die über Modbus TCP, REST-API, REST-API-Verlaufsdaten, Web-UI verfügbar sind, ist zu beachten, dass sie mit 1 und 0 angegeben werden, wenn sie nicht über diese Medien verfügbar sind.

Daten	Größe	Zugang	DEC-Adresse	Funktionscode	Modbus TCP	REST API-Variabel	REST-API	E/A-Modul-Speicher	Web-UI
SW-Version	48-Bit	R	0	03	1		1	0	0
			1		1		1	0	0
			2		1		1	0	0
HW-Version	32-Bit	R	3	03	1		1	0	0
			4						
			5						
Seriennummer	64-Bit	R	6	03	1		1	0	0
			7						
			8						
RMS-Wert	16-Bit	R	9	03	1	"currentRms"	1	1	1
AC-Wert	16-Bit	R	10	03	1	"currentAc"	1	1	1
DC-Wert	16-Bit	R	11	03	1	"currentDc"	1	1	1
CMM-Status	16-Bit	R	22	03	1		0	0	0
						"activePowerTotal"	1	1	1
						"activeEnergyTotal"	1	1	1

SW-Versionsregister Das Software-Versionsregister wird während der Herstellung eingerichtet und voraussichtlich nicht beim normalen Betrieb geändert. Die Softwareversion ist ein 6-Byte-Wert, bei dem die verschiedenen Bits das folgende Format haben: SSSSSSSS – 32-Bit-Wert, der die Nummer der eingebetteten Software MM darstellt – 8-Bit-Wert, der die Hauptrevision NN darstellt – 8-Bit-Wert, der die Nebenrevision darstellt. Die Seriennummer ist 0x10010500. Die Softwareversion ist 0x0001 (zum Beispiel), 0x00 ist die Hauptversion und 0x01 ist die Nebenversion.

HW-Versionsregister Das Hardware-Versionsregister wird während der Herstellung eingerichtet und voraussichtlich nicht beim normalen Betrieb geändert. Die Hardwareversion ist ein 4-Byte-Wert, bei dem die verschiedenen Bits das folgende Format haben: HHHH – 16-Bit-Wert, der die Anzahl der Hardwareplatine (PCBA) MM darstellt – 8-Bit-Wert, der die PCBA-Version NN darstellt – 8-Bit-Wert, der die PCBA-Revision darstellt. Die PCBA-Version ist 0x2070. Die PCBA-Revision ist 0x0101.

Seriennummer-Register Das Seriennummer-Register gibt eine globale eindeutige ID des Sensors an. Es ist verboten, dass zwei Geräte die gleiche Seriennummer haben.

Die Seriennummer ist ein 8-Byte-Wert, bei dem die mehreren Bits das folgende Format haben:

TRRR YYYY MMDD SSSS

T – 4-Bit-Wert, der den Gerätetyp darstellt.

0x0 für normale Geräte

0x8 für Debugging-Geräte

RRR – 12-Bit-Wert für die weitere Verwendung vorbehalten. Standardmäßig 0x001

YYYY – 16-Bit-Wert für das Herstellungsjahr

MM – 8-Bit für den Herstellungsmonat

DD – 8-Bit-Wert für den Herstellungstag

SSSS – 16-Bit-Wert für die Nummer des im Laufe des Tages hergestellten Geräts

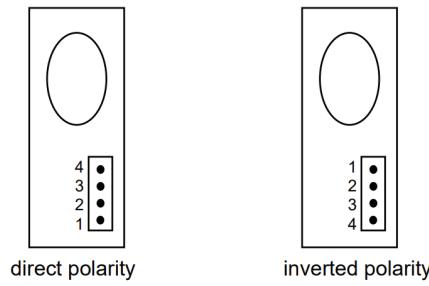
Beispiel: 0001 2012 0109 0001 bedeutet ein reguläres Gerät vom Typ 1, das am 09.01.2012 als erstes Gerät an diesem Tag hergestellt wurde.

• Register für den aktuellen Sensorstatus

Das CMM-Statusregister zeigt den Status des CMM-Moduls an. Die einzelnen Bits des Statusregisters geben Fehler, Warnungen oder andere Zustände an.

Bit	Verhalten	Kommentare
0	ASIC_VOUT > 4V75 prüfen	ASIC-Gerätefehler
1	ASIC_VOUT < 0V25 prüfen	ASIC-Gerätefehler
2	ASIC_VREF > 3V00 prüfen	ASIC-Gerätefehler
3	ASIC_VREF < 2V00 prüfen	ASIC-Gerätefehler
4	Bus-Polaritätsmodus (0: einfrieren, 1: automatische Erkennung)	
5	Bus-Polaritätsstatus (0: invertiert; 1: direkt)	0: UART normale Polarität 1: UART invertierte Polarität
6	Taste gedrückt	Reset durch Einschaltzyklus oder Befehl
7	MCU-Fehler	A/D-Lesefehler

Da das Verhalten des Geräts Fehlerzustände zulässt, die seinen ordnungsgemäßen Betrieb verhindern können, kann das Statusregister durch Schreiben des Statusregister-Quittierungswerts quittiert werden. Um Unerwartetes zu verhindern, ist zu quittieren, dass der Wert 0xA5A5 geschrieben werden muss.



Bestimmte Sonderwerte können in diesen Variablen für gewissen Situationen rückgängig gemacht werden. Ihre Bedeutung kann in der folgenden Tabelle überprüft werden:

• Werte mit besonderer Bedeutung

Spezielle Werte (hex)	Spezielle Werte (dec)	Bedeutung
7FF0	32'752	Daten anstehend, Erfassung in Bearbeitung
7FF1 ... 7FFB	32'753 ... 32'763	Reserviert
7FFC	32'764	Der Sensor ist bekannt aber im Moment nicht zugänglich
7FFD	32'765	Datentyp TrueRMS / AC / DC ist deaktiviert
7FFE	32'766	Überlast (über den vollen Bereich hinaus)
7FFF	32'767	Verboten (kein Sensor mit ID xx)

Format des Doppelwortregisters für Zweigleistungs- und Energiewerte

nicht signiert = nicht signierte 32-Bit-Ganzzahlnotation,

signiert = signierte 32-Bit-Ganzzahlnotation

7.1.2. Ablesungen des Energiezählermoduls

Das INS-E3, INS-E3-5*, alternativ als Messmodul oder Konnektivitätsmesser bezeichnet, ist ein Gerät, das zu beiden Familien von Stromzählern und Konnektivitäts-Erweiterungsmodulen gehört. Es kann elektrische Parameter des Niederspannungs-Wechselstromnetzes messen und über die Modbus-Kommunikation auslesen. Es können maximal 16 Dosiermodule an eine SCU angeschlossen werden.

• Zählerkonfiguration

Der Zähler muss entsprechend seiner Verbindung mit dem gemessenen Wechselstromnetz über die richtigen Modbus-Register konfiguriert werden, wie in den Modbus-Karten beschrieben. Zu den einzustellenden Parametern gehören das Stromwandlerverhältnis (Primär- und Sekundärseite) und die Kabelkonfiguration, wie unten aufgeführt:

- 1 – 3 Phasen, 4 Drähte, 3 Strommessungen
- 2 – 3 Phasen, 3 Drähte, 3 Strommessungen
- 3 – 3 Phasen, 3 Drähte, 2 Strommessungen
- 5 – 1 Phase, 2 Drähte, 1 Strommessung

Bei jeder Änderung der Konfigurationsparameter wird die Zugänglichkeit der Modbus-Register und Energieakkumulatoren entsprechend aktualisiert.

• Ablesung der Zähler

Der externe Modbus-Anschluss arbeitet auf der physikalischen RS485-Schicht mit galvanischer Isolierung. Die Standardkonfiguration des produzierten Zählers ist:

Baudrate 115200 Baud/s, Gerade Parität, Ein Stopp-Bit, Ein Start-Bit.

Folgende Daten stehen für den externen Modbus zur Verfügung:

Kategorie	Menge	Externer Modbus-Datentyp	Start Adresse	Größe R/W	Einheit	Multiplikator
Geräteinformationen	FW_VERSION	Zeichenfolge	0	3	R	
Geräteinformationen	HW_VERSION	Zeichenfolge	3	2	R	
Geräteinformationen	SERIAL_ID	Hex	5	4	R	
Geräteinformationen	DEVICE_STATUS	Enum	18	1	R	
Gerätekonfiguration	ENERGY_EXCHANGE_MAP	Bitmap	32	8	R	
Installationseinstellungen	WIRES_CONFIGURATION	Enum	48	1	R/W	
Installationseinstellungen	CT_PRIMARY	Unsigned	50	2	R/W	
Installationseinstellungen	CT_SECONDARY	Unsigned	52	2	R/W	
Momentanwerte	PHASE_VOLTAGE	Unsigned	512	2	R	UNIT_V 0,1
Momentanwerte	PHASE_TO_PHASE_VOLTAGE	Unsigned	518	2	R	UNIT_V 0,1
Momentanwerte	PHASE_CURRENT	Unsigned	524	2	R	UNIT_A 0,01
Momentanwerte	NEUTRAL_CURRENT	Unsigned	530	2	R	UNIT_A 0,01
Momentanwerte	ACTIVE_POWER	Signed	532	2	R	UNIT_W 0,01
Momentanwerte	REACTIVE_POWER	Signed	540	2	R	UNIT_VAR 0,01
Momentanwerte	APPARENT_POWER	Unsigned	548	2	R	UNIT_VA 0,01
Momentanwerte	FREQUENZ	Unsigned	556	1	R	UNIT_HZ 0,01
Momentanwerte	POWER_FACTOR	Signed	570	1	R	0,0001

* Produkt, das freigegeben werden soll: Q4 2024

Momentanwerte	QUADRANT	Unsigned	574	1	R	
Momentanwerte	COSINE_PHI	Signed	584	1	R	0,0001
FW-Upgrade	FIRMWARE_UPGRADE	Byte-Fluss	1024	64	W	

• Modbus-ID-Zuweisung

0x69 – SID-Anforderung

Diese spezielle Modbus-Funktion ist so implementiert, dass sie während des automatischen Zuweisungsprozesses der Modbus-ID verwendet wird. Das Gerät sendet eine Broadcast-Antwort nach einer zufälligen Verzögerung innerhalb der angegebenen Höchstzeit, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Gerätetyp stimmt überein, für das INS-E3 lautet sie 225 für das INS-E3-5* – 226.
 - Die Modbus-ID des aktuellen Geräts entspricht dem Standardwert 247
 - Seit dem Eingang der Anfrage wurde keine andere Kommunikation erkannt

Nur das Gerät mit der kürzesten ausgewählten Verzögerung soll die Antwort senden. Alle Geräte mit längeren Verzögerungen müssen die schnellste Antwort auf dem Bus erkennen und ihre eigenen Antworten abbrechen, die auf die Versendung warten.

Die Antwort liefert die serielle ID des Geräts, die vom Master-Gerät für das Targeting anderer Zuweisungsanforderungen an das Slave-Gerät verwendet werden kann.

Richtung	Rahmen	Kommentare
		Angeforderter Gerätetyp sollte mit 0x64 Sonderfunktionscode nach zufälliger Verzögerung antworten (max. Verzögerungszeit = VERZÖGERUNG)
M → B	0x00	Broadcast
	0x69	Funktionscode
	0x00	Gerätetyp MSB
	0xD7	Gerätetyp LSB
	DELAYMSB	Max. Antwortverzögerungszeit
	DELAYLSB	Max. Antwortverzögerungszeit
	CRCLSB, CRCMSB	CRC
B → M	0x00	Gerät antwortet mit 0x64 benutzerdefiniertem Funktionscode
	0x64	Funktionscode
	SIDMSB	Seriennummer MSB
	SID	
	SIDL SB	Seriennummer LSB
	CRCLSB, CRCMSB	CRC

- Modbus-ID zuweisen

Diese Funktion wird verwendet, um dem angegebenen Gerät manuell die Modbus-ID zuzuweisen. Wenn das Gerät mit der angeforderten Seriennummer übereinstimmt, sollte die Modbus-ID auf den vom Master angeforderten Wert gesetzt werden.

Richtung	Rahmen	Kommentare
M → B	0x00	Broadcast
	0x65	Funktionscode
	SIDMSB	Seriennummer MSB
	SID	
	SIDLSB	Seriennummer LSB
	0x00	
	MID	Neue Modbus-ID
	CRCLSB, CRCMSB	CRC
B → M	-	Keine Antwort

* Produkt, das freigegeben werden soll: Q4 2024

• Modbus-ID zurücksetzen

Diese Funktion wird verwendet, um das zugewiesene Modbus-ID-Gerät auf den Standardwert von 247 zurückzusetzen.

Richtung	Rahmen	Kommentare
M → B	0x00 0x67 0x00 0xD7 CRCLSB, CRCMSB	Broadcast Funktionscode Gerätetyp MSB Gerätetyp LSB CRC
B → M	-	Keine Antwort

• Modbus-ID aufrufen

Diese Funktion wird implementiert, um die aktuelle Modbus-ID des Geräts mit der angegebenen Seriennummer aufzurufen.

Richtung	Rahmen	Kommentare
M → B	0x00 0x66 SIDMSB SID SID SID SID SID SIDLSB CRCLSB, CRCMSB	Broadcast Funktionscode Seriennummer MSB SID SID SID SID SID SID SID SID SID SIDLSB Seriennummer LSB CRC
B → M	0x00 0x65 SIDMSB SID SID SID SID SID SID SID SID SIDLSB 0x00 MID CRCLSB, CRCMSB	Broadcast Den Funktionscode der Modbus-ID als Antwort einstellen Seriennummer MSB SID SID SID SID SID SID SID SID SID SID SID SIDLSB Seriennummer LSB 0x00 Aktuelle Modbus-ID CRC

• LEDs

Das Messgerät hat zwei LEDs: Die erste zeigt den Status an, die zweite ist der Energieimpulsausgang.

Status-LED

Diese LED zeigt den Gerätestatus gemäß der folgenden Definition an:

- Dauerlicht Grün – Gerät OK
- Grün blinkt schnell – Kommunikation ausstehend
- Grün blinkt langsam – Modbus-ID nicht zugewiesen
- Grün/Orange blinkt langsam – FW-Upgrade ausstehend
- Dauerlicht Orange – Gerät im Bootloader-Modus
- Orange blinkt schnell – Bootloader-Modus, Kommunikation ausstehend
- Dauerlicht Rot – Gerätefehler
- Rot blinkt – Bootloader-Modus, keine Firmware zum Ausführen
- Rot/Orange blinkt langsam – Bootloader-Modus, FW-Upgrade ausstehend

Der Status kann über die Modbus-Kommunikation im richtigen Modbus-Register abgelesen werden.

LED-Impulsausgang

Diese LED zeigt die Energieerhöhung gemäß der folgenden Konfiguration an:

- Energiequelle: Wirkenergie Gesamt
- Pulsfrequenz: 1000 Impulse/kWh
- Impulslänge: 2 ms
- CT: primärseitig gemessene Impulse

7.1.3. Ablesungen der E/A-Module

- **Ablesungen der E/A-Module**

Die SCU 200 ermöglicht den Anschluss von bis zu 8 E/A-Modulen (falls kein anderes Gerät angeschlossen ist – die maximale Geräteanzahl beträgt 32 und ein E/A-Modul zählt wie 8 Geräte). E/A-Module können einer Modbus-ID von 1 bis 32 zugewiesen werden und können über Web-UI und Modbus TCP/RTU-Protokolle gelesen/gesteuert werden.

Für das direkte Lesen mit dem Modbus-Protokoll wird die Karte des E/A-Modulregisters unten bereitgestellt.

Es ist zu beachten, dass die Adressen 0-3 (Statuskontakte) sowohl mit der Modbus-Funktion 01 (Lese-Spulen) als auch mit der Funktion 03 (Halteregister lesen) gelesen werden können. Alle anderen Register werden mit der Funktion 03 gelesen.

Adresse Dec	Nummer	Zugang	Beschreibung	Speichertyp
0	3	R	SW-Version	Nicht flüchtig
3	2	R, W ^{(1)}	HW-Version	Nicht flüchtig
5	4	R, W ^{(1)}	Seriennummer (SID)	Nicht flüchtig
18	1	R	IOM-Status	Flüchtig
28	1	R	IOM-Gerätetyp	Nicht flüchtig
256	1	R	IOM-Status	Flüchtig
257	1	RW	E/A-Konfiguration	
258	2	R/W ^{(4)}	Port 0 Impulszähler/ Port 0 E/A-Spulen	Flüchtig
260	2	R/W ^{(4)}	Port 1 Impulszähler/ Port 1 E/A-Spulen	Flüchtig
262	2	R/W ^{(4)}	Port 2 Impulszähler/ Port 2 E/A-Spulen	Flüchtig
264	2	R/W ^{(4)}	Port 3 Impulszähler/ Port 3 E/A-Spulen	Flüchtig

(1) Im Produktionsmodus verfügbar (4), hängt von der E/A-Konfiguration ab.

- **SW-Version**

In diesem Register ist eine Firmware-Version gespeichert.

0XXMMmm, wobei:

XX – reserviert

MM – Hauptnummer

mm – Nebenzahl

- **HW-Version**

In diesem Register ist eine Hardware-Version gespeichert.

0xMMmm, wobei:

MM – Hauptnummer

mm – Nebenzahl

- **Zähler zurücksetzen**

Die Zähler können über WebUI in der Registerkarte Meine Anlage → Geräte → E/A-Module zurückgesetzt werden. Der Benutzer kann zwischen dem Zurücksetzen nur der aktuellen Werte der Zähler auf dem angegebenen E/A-Modul-Port oder dem Zurücksetzen auch der Daten aus den historischen Tabellen wählen.

- **Seriennummer (SID)**

In diesem Register ist eine Seriennummer gespeichert. Es ist wichtig, dass jedes Gerät eine eindeutige SID hat. Sie wird auf der Grundlage des Gerätetyps und des Herstellungsdatums definiert.

0xTRRR YYYY MMDD SSSS, wobei:

T – 4-Bit-Wert, der den Gerätetyp darstellt:

0x0 für reguläre Geräte;

0x8 für Debugging-Geräte.

RRR – 12-Bit-Wert, der den Modultyp darstellt:

901 – 4xEingabemodul;

902 – 4xAusgabemodul;

903 – 2xEin-_2xAusgabemodul.

YYYY – 16-Bit-Wert, der das Herstellungsjahr darstellt.

MM – 8 Bit-Wert, der den Herstellungsmonat darstellt.

DD – 8 Bit-Wert, der den Fertigungstag darstellt.

SSSS – 16-Bit-Wert für die Nummer des im Laufe des Tages hergestellten Geräts

- **IOM-Status**

Bit Offset	Beschreibung	Markierung einstellen	Markierung löschen
0	Zurücksetzen	Starten	Lesestatus
1	CRC nicht übereinstimmend	Starten	-
2	Nicht identifizierte Hardware	Starten	-
3	Warnung vor niedriger Busspannung	Ereignis	Lesestatus
4	Warnung vor hoher Temperatur	Ereignis	Lesestatus
5	Fehlerstatus	Ereignis	Fehlerstatus verlassen
6	Eingabe deaktiviert	Ereignis	Eingabe freigeben
12	Impuls zusammenführen Port 1	Ereignis	Lesestatus und kein Ereignis
13	Impuls zusammenführen Port 2	Ereignis	Lesestatus und kein Ereignis
14	Impuls zusammenführen Port 3	Ereignis	Lesestatus und kein Ereignis
15	Impuls zusammenführen Port 4	Ereignis	Lesestatus und kein Ereignis

- **Zurücksetzen**

Signalisiert, dass das Gerät kürzlich ausgeschaltet wurde.

- **CRC nicht übereinstimmend**

Die am Ende des Herstellungsprozesses berechnete Flash CRC-Prüfsumme unterscheidet sich von der beim Start berechneten. Dies bedeutet, dass die Firmware beschädigt sein könnte.

- **Nicht identifizierte Hardware**

Hardware wurde nicht identifiziert. Es ist kein E/A-Betrieb möglich.

- **Warnung vor niedriger Busspannung**

Die Spannung auf der CMS-Bus-Versorgungsleitung ist niedrig. Dies kann zu einer Fehlfunktion des Geräts führen.

Warnung vor hoher Temperatur

Die Temperatur des Mikroprozessors ist zu hoch. Möglicherweise ist ein Hardwarefehler aufgetreten.

- **Fehlerstatus**

Der E/A-Betrieb ist wegen einer zu hohen Temperatur oder einer gefährlich geringen Versorgungsspannung deaktiviert. Dadurch sollen die Stromversorgungsleitungen des CMS-Busses vor Kurzschluss oder Überlastung geschützt werden.

- **Eingabe deaktiviert**

Dieser Status informiert darüber, dass Eingaben deaktiviert sind. Dies geschieht immer nach dem Start und beim Auftreten eines Fehlerereignisses.

- **Pulse-Zusammenführung bei Anschluss**

Dieser Status informiert darüber, dass der Eingang angehalten wird, wenn der Port für den Impulszähler konfiguriert wird.

- E/A-Konfiguration**

Mit diesem Register wird die Portkonfiguration eingestellt. Die Konfiguration für Ports ist auf 4 Bits mit spezifischem Offset eingestellt:

Offset	Beschreibung
0	Port 1
4	Port 2
8	Port 3
12	Port 4

Je nach Gerätetyp stehen folgende Optionen zur Auswahl:

Wert	Beschreibung
1	Digitaleingang
2	Impulseingang
3	Digitaler Ausgang

- Impulszähler**

Mit diesem Register kann die Anzahl der gesammelten Impulse ausgelesen werden. Es handelt sich hierbei um flüchtige Daten, die bei jedem Zurücksetzen des Geräts verloren gehen. Es zeigt die Anzahl der Impulse an, die seit dem letzten Auslesen aus dem Register gezählt wurden. Wenn der Eingang als digitaler Eingang konfiguriert ist, führt das Leseregister als Ausnahme „Slave-Gerätefehler“. Wenn ein Register jedoch innerhalb eines Bereichs von Registern gelesen wird, gibt es 0xffff zurück.

- Spulen:**

Für den digitalen Betrieb liefert das Gerät eine Spulentabelle:

Adr. Spule	Zugang	Beschreibung	Speichertyp
0	R,W ^{(2)}	Port 0 E/A-Spulen	Flüchtig
1	R,W ^{(2)}	Port 1 E/A-Spulen	Flüchtig
2	R,W ^{(2)}	Port 2 E/A-Spulen	Flüchtig
3	R,W ^{(2)}	Port 3 E/A-Spulen	Flüchtig

(2) Nur für Ausgangsmodule verfügbar.

E/A-Spulen:

Diese Spule zeigt den Status des digitalen E/A des Ports an.

Bei Ausgangsports ist es möglich, den Status zu lesen und zu schreiben.

Bei Eingangsports ist der Status schreibgeschützt. Wenn der Port als Impulszählerablesung der Spule konfiguriert ist, führt dies zur Ausnahme „Slave-Gerätefehler“. Wenn die Spule im Adressenbereich gelesen wird, liest der Port 0.

Diese Tabelle gibt einen detaillierten Überblick über die Variablen, die über verschiedene Medien für E/A-Module verfügbar sein können:

Für Variablen, die über Modbus TCP, REST-API, REST-API-Verlaufsdaten, Web-UI verfügbar sind, ist zu beachten, dass sie mit 1 und 0 angegeben werden, wenn sie nicht über diese Medien verfügbar sind.

Lese-Variablen	Modbus TCP	REST-API	REST-API-Verlaufsdaten	Web-UI
softwareVersion	1	0	0	0
port1StateCoil	1	1	0	1
port2StateCoil	1	1	0	1
port3StateCoil	1	1	0	1
port4StateCoil	1	1	0	1
hardwareVersion	1	0	0	0
serialNumber	1	0	0	0
resetStatus	1	1	0	1
crcMismatchStatus	1	1	0	1
unidentifiedHwStatus	1	1	0	1
lowBusVoltageStatus	1	1	0	1
highTempStatus	1	1	0	1
faultStateStatus	1	1	1	1
inputDisabledStatus	1	1	1	1
pulseMergeP1Status	1	1	0	1
pulseMergeP2Status	1	1	0	1
pulseMergeP3Status	1	1	0	1
pulseMergeP4Status	1	1	0	1
deviceType	1	0	0	0
port1Config	1	0	0	0
port2Config	1	0	0	0
port3Config	1	0	0	0
port4Config	1	0	0	0
port1	1	1	0	1
port2	1	1	0	1
port3	1	1	0	1
port4	1	1	0	1
port1State	0	1	0	1
port2State	0	1	0	1
port3State	0	1	0	1
port4State	0	1	1	1
port1PulseCounterAccumulated	0	1	1	1
port2PulseCounterAccumulated	0	1	1	1
port3PulseCounterAccumulated	0	1	1	1
port4PulseCounterAccumulated	0	1	1	1
port1PulseCounterAccumulatedValue	0	1	1	1
port2PulseCounterAccumulatedValue	0	1	1	1
port3PulseCounterAccumulatedValue	0	1	1	1
port4PulseCounterAccumulatedValue	0	1	1	1
port1StatusChangeCounter	0	1	1	1
port2StatusChangeCounter	0	1	1	1
port3StatusChangeCounter	0	1	1	1
port4StatusChangeCounter	0	1	1	1

7.1.4. Ablesungen der Smart Auxiliary

Beim Smart Auxiliary erfolgt die Kommunikation ebenfalls über Modbus mittels Flachkabel.

Die folgenden Register werden in Modbus RTU verwendet.

Registername	Registe- radresse	Funktion	Beschreibung
SID	5	SCHREIBGESCHÜTZT	Seriennummer Wird während der Produktion gespeichert und wird für andere Schreibvorgänge gesperrt.
FW-VERSION	1	SCHREIBGESCHÜTZT	Firmware-Version
HW-VERSION	3	SCHREIBGESCHÜTZT	Hardware-Version. Wird während der Produktion gespeichert und wird für andere Schreibvorgänge gesperrt.
SCHALTER-STATUS	32	SCHREIBGESCHÜTZT	Status der Auslöse- und Kippschalter: BIT1: Kippschalter-Status, BIT2: Auslöseschalter-Status.
TEMPERATUR 1	33	SCHREIBGESCHÜTZT	Abgelesene Temperatur von Sensor 1.
EINGANGSSPANNUNG	37	SCHREIBGESCHÜTZT	Eingangsspannungswert.

Alle Register sind auch über die REST-API verfügbar. Auf der Web-UI ist es nur möglich, die Spannung, die Temperatur und den Status der Schalter anzuzeigen.

7.1.5. Ablesungen der ABB-Zähler

Die SCU200 kann an 16 RTU- und 16 TCP-Geräte, einschließlich Zähler mit RS-485-Schnittstelle/per Modbus TCP angeschlossen werden. Derzeit werden die folgenden Zählertypen unterstützt: ABB M4M/M1M, M2M, DMTME, IM300, EV-Zähler, EQ-Zähler, D11/D13 und D1M-Zähler. Jedem Zähler kann eine Modbus-ID von 33 bis 48 zugewiesen werden, wenn von Modbus RTU keine spezifische ID für TCP erforderlich ist.

Die Geräte können in der entsprechenden Registerkarte im Gerätbereich aus der vordefinierten Liste im Lastmanagement ausgewählt werden.

Nachdem ein RTU/TCP-Gerät mit einem bestimmten Typ hinzugefügt wurde, wird das Gerät nach antwortenden Registern durchsucht. Für den Fall, dass Geräte von Drittanbietern außerhalb bekannter Gerätemodelle hinzugefügt werden, sollte der Benutzer einen eigenen Gerätedeskriptor hochladen, der von der SCU200 zum Erstellen der Geräteregisterzuordnung verwendet wird.

Bei RTU-Geräten müssen diese nicht über eine einheitliche Modbus-Konfiguration verfügen. Die SCU200 passt die Auslesekonfiguration an, falls verschiedene Geräte unterschiedliche Baudaten, Paritäten usw. haben. Wenn ein Gerät nicht mehr reagiert (trennt, auf einen Fehler stößt oder aus einem anderen Grund), wird es für eine Stunde von der Auslesewarteschlange ausgeschlossen. Nach einer Stunde wird ein weiterer Ausleseversuch unternommen und sobald die Antwort korrekt ist, erfolgt die Ablesung wie gewohnt.

7.1.6. Ablesungen des Modbus TCP/RTU

Die SCU200 bietet Lese-/Schreibverfahren auf zusätzlichen peripheren RTU-Geräten über einen externen Modbus TCP-Anschluss.

Die Modbus TCP-Konfigurationsseite ist unter Systemeinstellungen → Kommunikation → Modbus verfügbar. Um die Kommunikation zu ermöglichen, sollte der Benutzer den Schalter Modbus TCP Deaktiviert/Aktiviert einschalten und bei Bedarf die TCP-Portnummer anpassen. Standardmäßig wird Port 502 verwendet.

Die SCU200 fungiert als Modbus RTU-Router und verfügt weder über statische Register noch über eine eigene Modbus-ID. Um ein Gerät abzufragen, sollte der Benutzer Verbindungsparameter, IDs, Funktionen und Adressen genau so verwenden, wie es bei einer direkten Abfrage eines Geräts der Fall wäre.

Um beispielsweise die Konfiguration des E/A-Moduls mit der Modbus-ID 3 zu lesen, sollte der Benutzer die Anforderung über die Funktion 03 (Halterregister lesen), die Slave-ID 3, die Adresse 40 und die Größe 1 senden.

Auf ähnliche Weise sollte der Benutzer beim Lesen der Spannungen L1, L2 und L3 im EQ-Zähler mit der Modbus-ID 35 die Anforderung mit der Funktion 03 (Halterregister lesen), der Slave-ID 35, der Adresse 23269 und der Größe 6 senden.

Analog dazu sollte der Benutzer für die Abfrage eines anderen RTU-Geräts die Registerkarte im Handbuch des abgefragten Geräts nachschlagen.

Es ist nicht möglich, mehrere Geräte mit einer Anfrage abzufragen.

Die SCU200 unterstützt die folgenden Modbus-Funktionscodes:

- 01 – Spulen lesen
- 03 – Haltereregister lesen
- 05 – Einzelne Spule schreiben
- 06 – Einzelnes Register schreiben
- 15 – Mehrere Spulen schreiben
- 16 - Mehrere Register schreiben

Wenn die Verbindung inaktiv ist, was bedeutet, dass der Modbus-Client mit der SCU200 verbunden ist, aber keine Anforderungen ausgetauscht werden, unterricht die SCU200 eine solche Verbindung nach 60 Sekunden. Die Verbindung konnte wieder normal aufgebaut werden.

Schritt-für-Schritt-Anweisungen zum Hinzufügen von RTU-/TCP-Geräten von Drittanbietern.

Die Register für Geräte von Drittanbietern können einzeln hinzugefügt oder auf einmal hochgeladen werden, indem die Json-Deskriptordatei im vorgeschriebenen Format ausgefüllt wird. Die Schritte können wie folgt definiert werden:

1. Das Gerät als benutzerdefiniertes Gerät hinzufügen und die leere Deskriptordatei herunterladen.
2. Innerhalb der Deskriptordatei kann der Benutzer das Beispieldatenmodell für ein Register sehen.

```
{
  "model": "abb.ability.device",
  "typeId": "abb. ability. scu200.devices.3rdPartyTHIRDPARTYRTU",
  "version": „0.0.1“,
  „name“: “THIRDPARTYRTU Device”,
  “properties”: {},
  “variables”: {}
}
```

Das ist ein Beispiel, wie man ein Beispielregister des Geräts hinzufügt:

Die Variablen wurden aus „Eigenschaften“ eingebettet: {

Es folgt ein Beispiel:

```
“properties”: {
```

“currentTransformerRatio”:	Variablenamen, die auf der Web-UI angezeigt werden.
“category”: “Settings”	Unter Einbeziehung der folgenden Kategorien kann jede Kategorie verwendet werden: <ul style="list-style-type: none">• Momentanwerte• Energiewerte• Leistungsqualitätswerte Diese Werte werden auf dem entsprechenden Widget, ansonsten im Widget „Benutzerdefinierte Werte“ angezeigt
“description”: “Current transformer ratio”	Beschreibung der Variablen
“dataType”: “integer”	In der SCU 200 werden folgende Datentypen akzeptiert: <ul style="list-style-type: none">• integer• number• string• boolean
“modbusDataType”: “Un-signed long”,	Unsigned integer Signed integer
“address”: 4512	Adresse immer im Dezimalformat
“Unit”: mA	Einheitsvariable
“Tag”: “Activepower”	Variablen mit demselben Tag werden in Gruppen-/ Vertragsberechnungen verwendet
“size”: 2	die Größe des Registers
“writable”: true	Wenn das Register schreibbar ist muss gewählt werden, ob dies wahr oder falsch ist
“Readable”: false	Wenn die Variable nur schreibbar ist, muss dieser Wert auf „falsch“ gesetzt werden
“function”: 3	Zahlen und ihre Bedeutung: 1,2,3,4 <ul style="list-style-type: none">1. Spulenstatus lesen2. Eingabestatus lesen3. Halteregister lesen4. Eingaberegister lesen
“writeFunction”: 16	Mögliche Optionen, wenn das Register schreibbar ist: 5,15,6,16 <ul style="list-style-type: none">5. Einzelne Spule schreiben.15. Mehrere Spulen schreiben6. Einzelnes Register schreiben16. Mehrere Register schreiben
“readInterval”: 0	Der Benutzer kann die Abfragezeit auch zwischen 10 Sek., 30 Sek., 900 Sek. anpassen. 0 bedeutet, dass sie einmal gelesen wird, wenn der Prozess startet oder neu geladen wird (bei Konfigurationsänderung)
“dbWriteInterval”: 0	Die Schreibzeit in die Verlaufsdatenbank: 0 - Nicht in die Verlaufsdatenbank geschrieben (überhaupt nicht gespeichert) 30 - geschrieben für alle 30 Sekunden 900 - Geschrieben für alle 900 Sekunden
“invalidValues”: [Hier müssen ungültige Werte in HEXADECIMAL setzt werden. Diese Werte werden gefiltert. Einige registrieren z.B. die Antwort mit FFFFFFFF, wenn sie nicht vom Gerät unterstützt werden. Dieser Wert wird gefiltert und nirgendwo angezeigt/gespeichert
“multiplier”: 1	Die Eigenschaft ist Multiplikator oder Genauigkeit für Float-Werte (Datentyp: num-ber)
“endianness”: „ABCD“	Kann aus dem Modbus-Mapping der Geräte überprüft werden. <ul style="list-style-type: none">• ABCD – Big Endian• DCBA – Little Endian• BADC – Big Endian Byte Swap• CDAB – Little Endian Byte Swap

7.2.Drahtloser M-Bus

7.2.1.Ablesungen der drahtlosen M-Bus-Geräte

Die SCU200 ermöglicht den Anschluss von bis zu 16 INS-WM-Modulen (falls keine INS-E3, INS-E3-5*-Module angeschlossen sind). Sie können mit einer Modbus-ID aus dem Bereich 49-63 adressiert werden.

Jedes Modul kann so konfiguriert werden, dass es im drahtlosen M-Bus-Modus **C1** oder **T1** lauscht. Die Module sind so festgelegt, dass sie auf **868,95 MHz Funkfrequenz** arbeiten.

Darüber hinaus verfügt jedes Modul über einen auswählbaren Antennenanschluss (intern ist die Standardeinstellung).

Module können den drahtlosen M-Bus-Verschlüsselungsschlüssel mit Zähler-ID und Herstelleridentifikation sicher speichern. Die unterstützten Sicherheitsmodi lauten **Modus 5** und **Modus 7**. Es werden auch unverschlüsselte Daten von Zählern unterstützt.

In diesem Moment sind nur **Carlo Gavazzi EM24**-Zähler als vordefinierte Geräte integriert.

Sie können mit einem maximalen Abstand von 100 m bis zu maximal 64 Meter zu jedem Modul addieren (dieser Abstand wurde ohne dazwischenliegende Hindernisse gemessen).

Verfahren zum Hinzufügen der Zähler:

Schritt 1: Zunächst muss eine Deskriptordatei erstellt werden.

Wie im Abschnitt Hinzufügen von RTU/TCP-Geräten von Drittanbietern Schritt für Schritt erläutert wird, kann die Deskriptordatei mit den folgenden Variablen und den entsprechenden obligatorischen Daten entwickelt werden.

activeEnergyImportTotal": {	Name of the variable : The same name appears in the webserver
"category": "Energy Values"	Any category can be used, but by including the categories: • Instantaneous Values • Energy Values • Power Quality Values Those values will be displayed on corresponding widget, otherwise in "Custom Values" widget
"description": "Total imported active energy"	Any variable name you would like to call / the variable name in the maps of the meter
"tag": "activeEnergyImportTotal"	Variables with same tag will be used in group/contracts calculations
"unit": "kWh"	The Unit Variable
"multiplier": 01	If you want to change the unit from Kwh to wh etc you have to add the multiplier otherwise skipped
"dbWriteInterval": 900	900 constant
"dataType": "integer"	depends on your map
"readInterval": 1	1sec (Constant)
"dif":	"Mandatory Value to be filled in from the Meter Modbus Map"
"vif":	"Mandatory Value to be filled in from the Meter Modbus Map"

Schritt 2 : Sobald die Deskriptordatei fertig ist, können am Webserver die Details eingegeben werden.

1. Die drahtlosen M-Bus-Zähler kommunizieren über Funksignale, damit die erkennt und hier anzeigt, wann der Zähler verfügbar ist:

Add new wireless M-Bus meter

Meters appears depending on defined data sending frequency.

Detected meter *

	▼
No items found	
ID	

2. Sobald der Zähler erkannt wird, füllt er automatisch die ID und den Hersteller aus.
3. Dann kann der Name des Geräts registriert und der Schlüssel eingegeben werden, der zusammen mit dem Zähler empfangen wurde.
4. Durch das Hochladen der Deskriptordatei wird der Zähler nun integriert.

* Produkt, das freigegeben werden soll: Q4 2024



ABB S.p.A.

Electrification business
Viale dell'Industria, 18
20009 Vittuone (MI) -
new.abb.com/low-voltage

