in.hub

BEDIENUNGSANLEITUNG

IoT-Gateway
HUB-GM100

Version 1.2 / 02.08.2022

Inhaltsverzeichnis

1 Rechtliche Hinweise 4

2 Allgemeine Gebrauchsinformation 6

2.1 Lieferumfang 6

2.2 Allgemeine Gebrauchshinweise 6

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 6

2.4 Sicherheitsanforderungen 6

2.5 Netzwerksicherheit 7

2.6 Entsorgung 7

2.7 Service & Support 7

3 Allgemeine Produktinformationen 8

3.1 Einsatzzweck 8

3.2 Hardware - Aufbau und Schnittstellen 9

3.3 LED-Anzeige 10

3.3.1 LED Funkverbindung (blau) 11

3.3.2 LED Backplane-Bus (rot-grün) 11

3.3.3 LED Gerätestatus (rot-grün) 11

3.4 SIINEOS Plattform 11

4 Montage 12

4.1 Modul an der Tragschiene montieren und demontieren 12

4.2 Erweiterungsmodule montieren 13

5 Inbetriebnahme 14

5.1 Schnittstellen des HUB-GM100 14

5.1.1 USB 14

5.1.2 Spannungsversorgung 14

5.1.3 Ethernet 1 und Ethernet 2 14

5.1.4 CAN / RS485 15

5.1.5 GPIO 16

5.1.6 Analog IN 17

5.1.7 Relais 17

5.1.8 LED-Anzeige 18

5.1.9 Backplane-Bus 18

5.2 HUB-GM100 an Stromversorgung anschließen 18

6 Einrichten der SIINEOS Plattform 19

6.1 HUB-GM100 mit dem PC verbinden 19

6.2 Anwender-Software programmieren 20

6.3 Anwender-Software auf die SIINEOS Plattform aufspielen 20

6.4 In die SIINEOS-Management-Console einloggen 21

6.5 SIINEOS-Management-Console konfigurieren 22
6.5.1 Systeminformationen konfigurieren 22
6.5.2 Weitere Software-Anwendungen (Apps) öffnen 24
6.5.3 Software-Updates installieren 25
6.5.4 Netzwerkparameter einrichten 26
6.5.5 WLAN einrichten 28
6.5.6 Mobilfunkverbindung einrichten 29
6.5.7 Benutzer verwalten 31
6.5.8 I/O-Schnittstellen verwalten 32
6.5.9 System überwachen 33
7 SIINEOS - Workflowbeschreibungen 34
7.1 Temperatursensor anschließen und in der I/O-Verwaltung einrichten 34
7.2 Messwerte im FlexPlorer visualisieren 39
8 Technische Daten 41
9 EU-Konformitätserklärung 43

Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet:

CAN	Controller Area Network
DC	Direct Current
GPIO	General Purpose Input/Output
LED	Light-Emitting Diode
IoT	Internet of Things
CPU	Central Processing Unit
VPN	Virtual Private Network
VNC	Virtual Network Computer
SMAC	SIINEOS-Management-Console

1 Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt:

GEFAHR

Hinweis auf eine unmittelbare Gefahr für den Menschen. Wird bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder Tod führen.

WARNUNG

Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen. Kann bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen.

VORSICHT

Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen oder auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu reversiblen Verletzungen oder zu Sachschaden führen.

ACHTUNG

Hinweis auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen.

HINWEIS: Unter Hinweis finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt darf nur von Personal gehandhabt werden, das für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert ist. Die Handhabung des Produkts darf ferner nur unter Beachtung der zugehörigen Dokumentation und den darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweisen erfolgen. Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Erforderliche Grundkenntnisse

Kenntnisse über Personal Computer, Betriebssysteme und Programmierung werden vorausgesetzt. Allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik werden empfohlen.

Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor Inbetriebnahme dieses Produktes unbedingt die Sicherheitsvorschriften aufmerksam durch. Beachten Sie entsprechende Hinweise im Handbuch. Bewahren Sie die Betriebsanleitung immer in Reichweite auf.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

in.hub-Produkte dürfen nur für die in den entsprechenden technischen Dokumentationen vorgesehenen Einsatzfällen verwendet werden.

Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von in.hub empfohlen bzw. zugelassen sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzvermerk © gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Der Inhalt der Druckschrift wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hardware geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen werden in den nachfolgenden Auflagen enthalten sein.

2 Allgemeine Gebrauchsinformation

Diese Bedienungsanleitung enthält alle Informationen, die Sie für die Inbetriebnahme und die Nutzung des Geräts HUB-GM100 benötigen.

Dieses Handbuch richtet sich sowohl an Installateure, Programmierer und Tester, die das Gerät selbst in Betrieb nehmen und mit anderen Einheiten (Automatisierungssysteme, mobile Endgeräte, Personal Computer, etc.) verbinden, als auch an Service- und Wartungstechniker, die Erweiterungen einbauen oder Fehleranalysen durchführen.

2.1 Lieferumfang

1 x HUB-GM100

SIINEOS Software

1 x Backplane-Bus-Connector

1 x Montagehalterung

1 x Bedienungsanleitung (PDF)

2.2 Allgemeine Gebrauchshinweise

Die in.hub GmbH übernimmt keine Haftung für Fehlfunktionen des Gerätes, die infolge unsachgemäßer Handhabung, mechanischer Beschädigung, fehlerhafter Anwendung und nicht zweckgebundener Verwendung entstehen. Bei unsachgemäßer Handhabung des Geräts kann die Lebensdauer des Produkts erheblich reduziert werden.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind ausschließlich für den Einsatz im industriellen Bereich bestimmt und dienen der Überwachung von Maschinen, Anlagen und Prozessen. Mithilfe der bereitgestellten Anschlussmöglichkeiten können Prozessdaten aufgenommen, verarbeitet, gesteuert und analysiert werden.

2.4 Sicherheitsanforderungen

Der Umgang mit dem Produkt sollte nach den folgend aufgeführten DIN-Normen erfolgen:

- DIN EN 61340-5-1:2017-07 Elektrostatik – Teil 5-1: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene - Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 61010-1:2020-03 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 60664-1:2008-01 Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen

2.5 Netzwerksicherheit

Bitte bedenken Sie, dass das Produkt innerhalb des internen Netzwerkes nicht verschlüsselt kommuniziert. Schützen Sie deshalb Ihr Netzwerk vor unautorisierten Zugriffen von außen! Die Einbindung in ein Netzwerk mit Internetzugang ist unter besonderer Achtsamkeit durchzuführen. Sprechen Sie dafür dringend vorab mit Ihrem Systemadministrator.

2.6 Entsorgung

Das Gerät muss fachgerecht entsorgt werden und gehört nicht in den normalen Hausmüll.

2.7 Service & Support

Bei Fragen zu spezifischen Einsatzmöglichkeiten des Produkts oder zu technischen Parametern stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mail: service@inhub.de

Tel.: +49 371 5347 825 (Technisches Vertriebspersonal)

Über diese Kontaktdaten werden Sie mit den relevanten Ansprechpartnern verbunden.

3 Allgemeine Produktinformationen

Das IoT-Gateway HUB-GM100 wurde speziell für den Einsatz im industriellen Umfeld entwickelt. Es besitzt eine Vielzahl verschiedener Schnittstellen, um Sensoren und Aktoren direkt an das Gateway anschließen zu können. Das HUB-GM100 wird vordergründig im Shopfloor eingesetzt, um die Feld- und Steuerungsebene mit der Betriebsleitebene und der Unternehmensebene zu verbinden. Ferner findet es im Einzelmonitoring Anwendung, um speziell Prozesse geschlossen zu überwachen, zu steuern oder zu regeln.

3.1 Einsatzzweck

Das HUB-GM100 ist ideal für:

- Parameterüberwachung im Prozess für
  - Vorbeugenden Wartung
  - Maschinendatenerfassung
  - Zustandsüberwachung und Ausbeutemonitoring an Produktionslinien
  - Überwachung von Umwelteinflüssen am Prozess zur Einhaltung von Norm-Richtlinien und dem Arbeitsschutz (u.a. Temperatur, Feuchte, Partikelkonzentration, Korrosion)
- Soft-SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung in Software)
- Den Einsatz als Prozessleitrechner und Traceability-Server
- Den Einsatz als Remote-Accesspoint an Maschinen und Anlagen zur Fernwartung über VPN oder VNC (Clouddienst)
- Prozessüberwachung mithilfe von maschinellem Lernen / KI-Algorithmen

3.2 Hardware - Aufbau und Schnittstellen

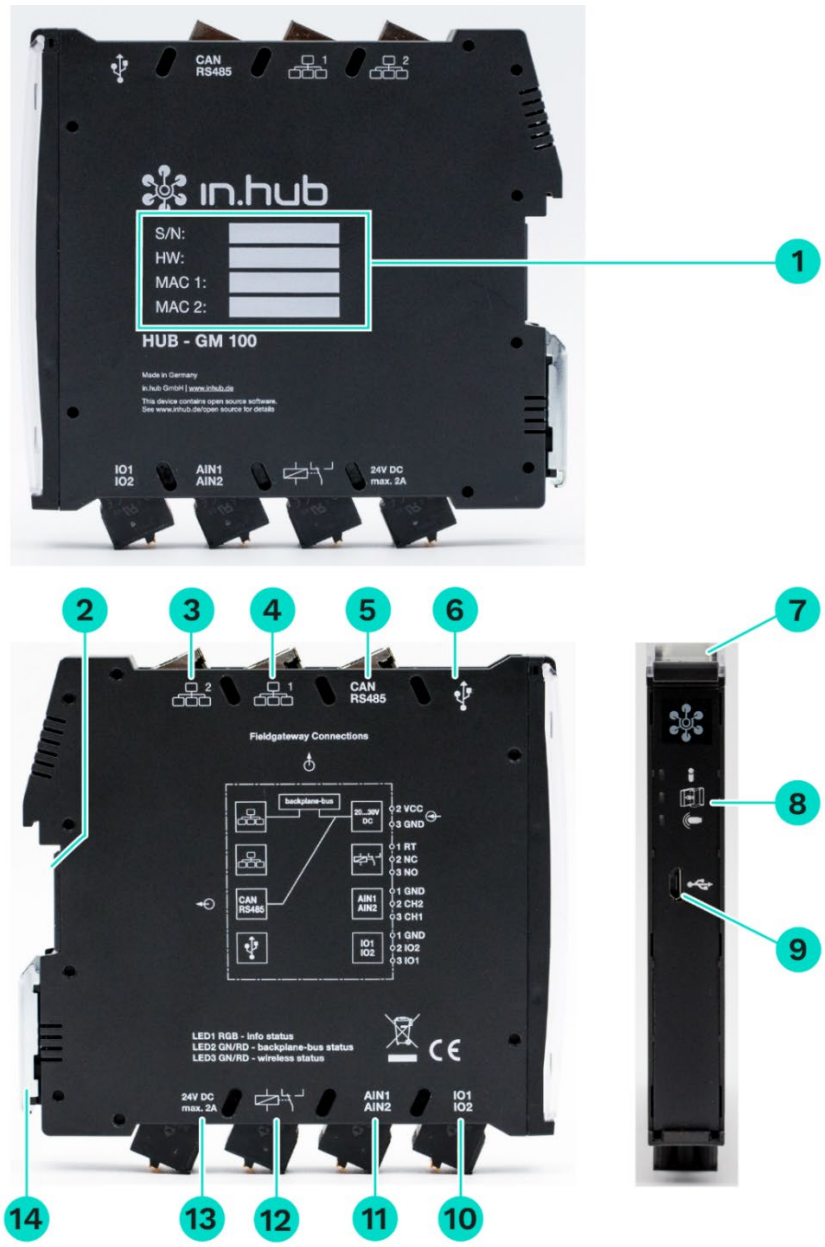

Abb. 1: Seitenansichten und Vorderansicht des HUB-GM100 inkl. Schnittstellen (beispielhafte Darstellung)

1	Gerätespezifische Informationen S/N: in.hub-interne Seriennummer HW: Hardware-Revision MAC 1: Hardware-Adresse des Ethernet 1 Netzadapters MAC 2: Hardware-Adresse des Ethernet 2 Netzadapters
2	Backplane-Bus
3	Ethernet 2
4	Ethernet 1
5	CAN Bus | RS485
6	USB-Anschluss

7	Schutzkappe Lässt sich nach oben aufklappen.
8	LEDs zur Anzeige des Betriebsstatus
9	Micro-USB-Anschluss
10	GPIO 1 und 2
11	Analoger Input 1 und 2
12	Relais
13	Stromversorgung mit 24V DC
14	Spannvorrichtung zur Montage auf der Trageschiene

3.3 LED-Anzeige

Die drei LEDs an der Frontseite des Geräts zeigen folgenden Status an:

Abb. 2: LED-Statusanzeige an der Frontseite des HUB-GM100

1	Statusanzeige der Funkverbindung
2	Betriebsstatus des Backplane-Busses, der die Kommunikation mit den Erweiterungsmodulen sicherstellt
3	Gerätestatus

3.3.1 LED Funkverbindung (blau)

LED-Verhalten	Farbe	Bedeutung
LED aus		Keine Funkverbindung
Dauerhaftes Leuchten	Blau	Funkverbindung hergestellt
1 Hz-Blinken	Blau	Verbindungssuche

3.3.2 LED Backplane-Bus (rot-grün)

LED-Verhalten	Farbe	Bedeutung
LED aus		Kein Backplane-Bus in Verwendung
Dauerhaftes Leuchten	Grün	Backplane-Bus funktionsbereit
1 Hz-Blinken	Grün	Backplane-Bus wird adressiert
4 Hz-Blinken	Grün	Backplane-Bus kommuniziert mit Teilnehmer
Dauerhaftes Leuchten	Rot	Backplane-Bus Fehler

3.3.3 LED Gerätestatus (rot-grün)

LED-Verhalten	Farbe	Bedeutung
LED aus		Gerät ist außer Betrieb
Blinken im Heartbeat-Modus 2Hz	Grün	Modul funktionsbereit
Dauerhaftes Leuchten	Grün	Fehler im Bootvorgang
Wechselndes Blinken zwischen Rot und Grün	Rot-Grün	Zugriff auf Gerätespeicher
1Hz-Blinken	Rot	Gerätefehler

3.4 SIINEOS Plattform

Das HUB-GM100 nutzt die Linux-basierte Plattform SIINEOS zum Ausführen von InCore & Docker Apps. SIINEOS ist über eine Management Konsole (SMAC) erreichbar und kann dort konfiguriert werden. Auch alle Netzwerkparameter werden hier eingerichtet, um die Kommunikation mit anderen Komponenten des Netzwerks zu ermöglichen.

In Kapitel *6 Einrichten der SIINEOS Plattform, Seite 19* erfahren Sie, wie Sie die SIINEOS Plattform einrichten und konfigurieren, sowie die Anwender-Software aufspielen können.

4 Montage

Das HUB-GM100 ist für die Montage an einer Tragschiene nach DIN EN 60715:2017 angedacht.

- Arbeiten Sie immer im spannungslosen Zustand.

WARNUNG Stromschlag aufgrund leitfähiger Verschmutzungen kann zu Körperverletzung führen!

- ➢ Vermeiden Sie leitfähige Verschmutzung.
- ➢ Bauen Sie Geräte nur in einen Schaltschrank mit entsprechender Schutzart ein.

- **EMPFEHLUNG**: Halten Sie zwischen Kabelkanal und Gehäusekante einen Mindestabstand von 25 mm ein. Dies gilt sowohl für die Ober- als auch die Unterkante. Die Montage ist dadurch einfacher.

4.1 Modul an der Tragschiene montieren und demontieren

1. Vergewissern Sie sich, dass das System spannungslos ist.
2. Drehen Sie das Modul so, dass die Spannvorrichtung aus Metall nach unten zeigt.
3. Halten Sie das Gerät schräg an die Tragschiene.
   Die Aussparung an der Modulrückseite liegt über der Spannvorrichtung.
4. Klicken Sie das Modul auf die Tragschiene, bis die Spannvorrichtung hörbar einrastet.
5. Prüfen Sie nach der Montage, ob das Gerät fest und gerade auf der Tragschiene sitzt.
6. Zum Demontieren ziehen Sie mit einem Schraubendreher die Spannvorrichtung nach unten und nehmen Sie das Modul von der Tragschiene ab.

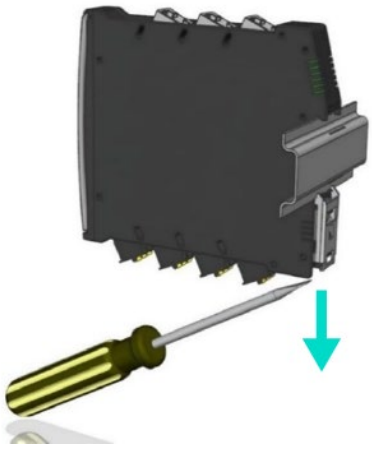

Abb. 3: Demontage des Moduls von der Tragschiene (beispielhafte Darstellung)

4.2 Erweiterungsmodule montieren

Das HUB-GM100 kann über einen Backplane-Bus mit verschiedenen Erweiterungsmodulen verbunden werden. Alle in.hub-Erweiterungsmodule sind in der Gehäusebauform dem HUB-GM100 gleich und müssen rechts vom HUB-GM100 angebracht werden.

Der Backplane-Bus versorgt die Erweiterungsmodule mit Strom und ermöglicht die Kommunikation und Konfiguration der Erweiterungsgeräte. Mit einem Connector werden die Erweiterungsmodule (max. 10 Erweiterungsmodule + HUB-GM100) zusammengesteckt.

EMPFEHLUNG: Wenn Sie das HUB-GM100 aus der Originalverpackung entnehmen, stecken Sie den Connector gleich an die Backplane-Bus Schnittstelle, auch wenn Sie ihn vorerst nicht benötigen. Sollten später Erweiterungsmodule hinzukommen, können Sie schnell und einfach montiert werden.

1. Vergewissern Sie sich, dass das System spannungslos ist.
2. Stecken Sie den zum Erweiterungsmodul gehörigen Connector an die Backplane-Bus Schnittstelle Ihres Moduls.
3. Klicken Sie das Erweiterungsmodul auf der Tragschiene und schieben es bis an das HUB-GM100 heran, so dass die Pins der beiden Connectoren ineinandergreifen.

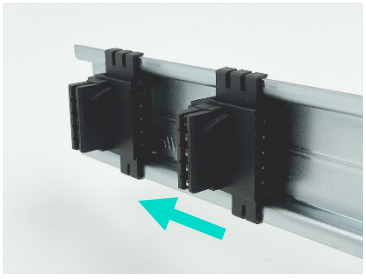

Abb. 4: Einzelne Connectoren an der Tragschiene (beispielhafte Darstellung)

Abb. 5: Montiertes Gerät mit Erweiterungsmodul (beispielhafte Darstellung)

Sobald das HUB-GM100 mit Spannung versorgt ist und der Bootvorgang erfolgreich gestartet wurde, beginnt die Adressierung und die Kommunikation des Erweiterungsmoduls.

Das Gerät kann anschließend in der Software ausgewählt werden.

5 Inbetriebnahme

Beachten Sie für spezifische Einsatzgebiete die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, z.B. die Maschinenschutzrichtlinie.

5.1 Schnittstellen des HUB-GM100

Das folgende Kapitel gibt eine Übersicht über die Schnittstellen des HUB-GM100 und stellt Informationen bereit, die Sie benötigen, um diese Schnittstellen anzuschließen.

Für die Lage der Schnittstellen am Modul beachten Sie bitte das Kapitel *3.2 Hardware - Aufbau und Schnittstellen, Seite 9.*

5.1.1 USB

- **USB**
  - Typ-A-Buchse
  - Befindet sich an der Oberseite des HUB-GM100
  - Maximale Leistungsabgabe = 2,5 W (500 mA)
  - Maximale Ausgangsspannung = 5 V
  - USB2.0 unterstützt Full-, High- und Low-Speed (480, 12 und 1,5 Mbit/s)
- **Micro-USB**
  - Micro-USB-Anschluss (Typ-B-Buchse) zur Verwendung bei der Parametrierung und kurzzeitigen Spannungsversorgung der Baugruppe, nicht zur dauerhaften Versorgung
  - Befindet sich an der Frontseite des HUB-GM100
  - Maximale Leistungsaufnahme = 6,5 W (1,3 A)

    Kann je nach angeschlossenem Gerät und Stromversorgung variieren.

    Bei einer aktiven 24V-Stromversorgung ist die Leistungsaufnahme = 0.
  - USB2.0 unterstützt Full-, High- und Low-Speed (480, 12 und 1,5 Mbit/s)

HINWEIS: Um den Micro-USB-Anschluss zu erreichen, müssen Sie die Schutzklappe an der Frontseite nach oben klappen.

5.1.2 Spannungsversorgung

- 24 V ± 10 %
- Max. Leistungsaufnahme = 120 W

5.1.3 Ethernet 1 und Ethernet 2

- 10BASE-T/100BASE-TX nach IEEE 802.3u mit HP Auto MDI/MDI-X

5.1.4 CAN / RS485

HINWEIS: Diese Schnittstelle kann in der Anwender-Software entweder als CAN oder als RS485 konfiguriert werden.

HINWEIS: Standardmäßig ist für die Schnittstellen CAN und RS485 eine Abschluss-terminierung eingestellt.

Bringen Sie das Modul daher am Ende einer Busstruktur an und schalten Sie die Geräte, die bis dahin den Abschluss bildeten, um.

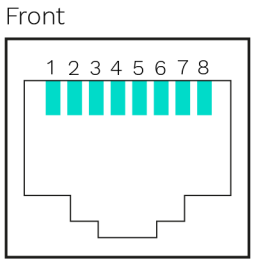

Abb. 6: Pinbelegung der RJ45-Buchse

Pins	Signal	Beschreibung
1	CAN_H	CAN_H Busleitung (dominant hoch)
2	CAN_L	CAN_L Busleitung (dominant niedrig)
3	24 V	Spannungsversorgung
4	RS485	A Busleitung
5	RS485	B Busleitung
6	24 V	Spannungsversorgung
7	GND	Ground / 0V / V-
8	GND	Ground / 0V / V-

Spezifikation bei Belegung durch eine CAN-Schnittstelle

- Spannungsausgang = 24 V / 0,75 A, verpol- und überlastgeschützt

  HINWEIS: Der Pin 3 für die Spannungsversorgung muss in der Software aktiviert werden.

- Maximale Baudrate = 0,5 Mbit/s
- Bus-Terminierung: 120 Ω

Spezifikation bei Belegung durch eine RS485-Schnittstelle

- Spannungsausgang = 24 V / 0,75 A, verpol- und überlastgeschützt

  HINWEIS: Der Pin 6 für die Spannungsversorgung muss in der Anwender-Software aktiviert werden.

- Maximale Baudrate = 3 Mbit/s

5.1.5 GPIO

Die Pins der GPIO-Schnittstelle sind in der Anwender-Software konfigurierbar als digitaler Eingang oder digitaler Ausgang.

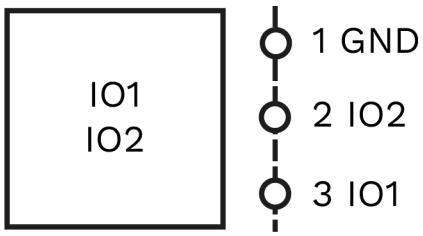

Abb. 7: Schematische Zeichnung der GPIO Schnittstelle

Pins	Signal IO1	Beschreibung
1	GND	Ground / 0 V / V-
2	IO2	Konfigurierbar in: Digitaler Eingang oder Ausgang
3	IO1	

Spezifikation bei Konfiguration als digitaler Eingang

- Keine galvanische Trennung
- 24 V tolerant
- High-Pegel: 12 . . . 30 VCC, 2,5 . . . 6,4 mA Eingangsstrom
- Low-Pegel: 0 . . . 5 VCC, 0 . . . 1,0 mA Eingangsstrom

Spezifikation bei Konfiguration als digitaler Ausgang

- Keine galvanische Trennung
- Kurzschlussfest
- Ausführung: PNP, NPN, Push-Pull
- Spannungsabfall über Ausgangstransistor: < 1,6 V @ 100 mA und < 2,5 V @ 200 mA
- Ausgangsstrom = max. 0,2 A (bei einer 24 V-Versorgung)

5.1.6 Analog IN

Die Pins der AIN-Schnittstelle sind in der Anwender-Software konfigurierbar als Stromeingänge und als Spannungseingänge.

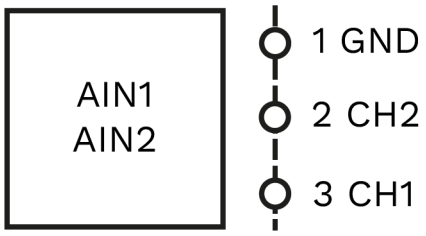

Abb. 8: Schematische Zeichnung der AIN1/AIN2 Schnittstelle

Pins	Signal IO1	Beschreibung
1	GND	Ground / 0 V / V-
2	CH2	Konfigurierbar in: Analoger Stromeingang oder Spannungseingang
3	CH1	

Spezifikation der analogen Eingänge:

- Keine galvanische Trennung
- Auflösung / Abtastrate: 12 bit ADC / 200 kSpS
- Messprinzip: sukzessive Approximation
- Stromeingang: 0 bis 35 mA (35 mA = 4095 bits)
- Eingangswiderstand: < 125 Ω
- Spannungseingang: 0 bis 5 / 10 / 20 V
- Eingangsspannung: max. 35 V
- Eingangswiderstand: > 100 kΩ
- Genauigkeit = pm 2 % bei 25 °C Umgebungstemperatur
- Messbereichsendwert = 4095 bits
- Grenzfrequenz (-3dB) = 20 Hz

5.1.7 Relais

- Als Wechselkontakt für ohmsche Lasten ausgeführt
- Steuerspannung = 48 V DC (1 A)
- 100.000 Schaltzyklen

5.1.8 LED-Anzeige

- 3 x Bicolor-LED (rot/grün) an der Frontseite

HINWEIS: Die Konfiguration der LED-Leuchten und deren Statusanzeige erfolgt in der Anwender-Software. Siehe auch Kapitel *3.3 LED-Anzeige, Seite 10.*

5.1.9 Backplane-Bus

- Spannungsausgang ist überlastgeschützt und schaltbar über die Anwender-Software
- Max. Slavemodule: 10
- Spannung des Backplane-Bus = 24 V

5.2 HUB-GM100 an Stromversorgung anschließen

Voraussetzung: Das Modul ist richtig auf der Tragschiene montiert. Siehe Kapitel *4.1 Modul an der Tragschiene montieren und demontieren, Seite 12.*

WARNUNG Falsche Spannungsversorgung kann zu irreparablen Sachschäden führen!

➢ Beachten Sie, dass die Spannungsversorgung der Vorgabe von 24 V ± 10 % entspricht.

1. Für eine erleichterte Montage können Sie den Stecker mit den Klemmkontakten aus der Schnittstelle **24V DC** entnehmen.
2. Klemmen Sie das Kabel der Stromverbindung, wie im folgenden Schema, in den Stecker:

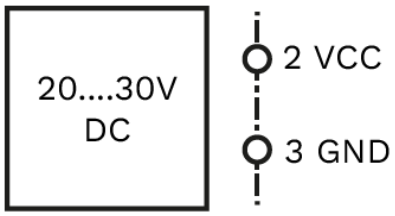

Abb. 9: Schematische Zeichnung der Spannungsversorgung

Wenn die Betriebsspannung korrekt anliegt, leuchten - je nach Konfiguration - an der Frontseite des Moduls die Status LEDs auf und signalisieren das Booten der SIINEOS Plattform.

6 Einrichten der SIINEOS Plattform

In diesem Kapitel finden Sie eine ausführliche Schritt-für-Schritt-Anleitung für das Einrichten und Konfigurieren der SIINEOS Plattform sowie das Aufspielen der Anwender-Software.

In Kurzform erhalten Sie Hilfe auch über Tooltipps im UI der SIINEOS-Management-Console, wenn Sie die Maus über eine Schaltfläche oder ein Eingabefeld bewegen.

Im Download-Bereich der in.hub Webseite können Sie außerdem alle aktuellen technischen Dokumente, sowie Softwarepakete, Tutorials und Installationshinweise herunterladen:

https://download.inhub.de/

6.1 HUB-GM100 mit dem PC verbinden

1. Verbinden Sie mit einem Micro-USB-Kabel Ihren PC mit der Schnittstelle **USB3** an der Fronseite des HUB-GM100.

   Der USB-Anschluss liefert in den meisten Fällen ausreichend Strom, um das HUB-GM100 zu bedienen, ohne eine extra Stromversorgung anschließen zu müssen.

   Die **LED 1** zeigt den Status des Gerätes an. Wenn die Verbindung korrekt funktioniert, leuchtet die **LED 1** auf und blinkt nach einiger Zeit. Die SIINEOS Plattform läuft auf dem Modul.

2. Wenn Sie das HUB-GM100 das erste Mal verbinden, werden zusätzlich Treiber installiert. Prüfen Sie im Windows-Gerätemanager, ob ein neues Gerät angelegt wurde:

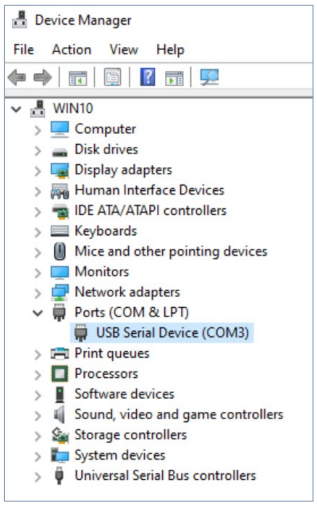

Abb. 10: Windows-Gerätemanager (beispielhafte Darstellung)

HINWEIS: Wenn die LED-Anzeige nicht aufleuchtet, keine Treiber installiert werden oder kein neues Gerät angelegt wurde, liegt meist eine unzureichende Stromversorgung des Moduls vor. Nutzen Sie in diesem Fall eine externe Stromversorgung und beachten Sie dabei die Vorgaben im Kapitel *5.1.2 Spannungsversorgung, Seite 14.*

6.2 Anwender-Software programmieren

HINWEIS: Dieser Schritt wird vom kundeneigenen Softwareentwickler ausgeführt.

Wenn Sie eine fertig programmierte Anwender-Software erworben haben, stellen wir Ihnen die aktuelle Version der Anwender-Software zur Verfügung, siehe *6.3 Anwender-Software auf die SIINEOS Plattform aufspielen, Seite 20.*

1. Auf Ihrem PC gehen Sie in den in.hub Download-Bereich unter https://download.inhub.de/ und wählen Sie **Incore Downloads > Incore SDK Installer** aus, um das Software Development Kit (InCore Framework) herunterzuladen.
2. Um das Software Development Kit und einige notwendige Applikationen zu installieren und einzurichten, folgen Sie bitte der Anleitung unter https://download.inhub.de/incore/ **> INCORE INSTALL GUIDE**.
3. Sobald Installation und Einrichtung abgeschlossen sind, können Sie die Anwender-Software entsprechend Ihren betriebsinternen Anforderungen programmieren.

   Beachten Sie dazu die Entwicklerdokumentation. Sie bietet anwenderfertige Software-Blöcke, um die IoT/IIoT-Anwendung schnell aufzubauen: https://incore.readthedocs.io/en/latest/
4. Legen Sie das fertige Software-Bundle lokal auf Ihrem PC im Format `*.raucb` ab.

6.3 Anwender-Software auf die SIINEOS Plattform aufspielen

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass das HUB-GM100 über ein Micro-USB-Kabel (USB-Anschluss an der Frontseite) mit dem PC verbunden ist.

1. Geben Sie im Browser die Adresse http://192.168.123.1/smac ein, um die SIINEOS-Management-Console zu öffnen.
2. Loggen Sie sich mit den initialen Benutzerdaten (**hubadmin**/**hubadmin**) ein.

   Die SIINEOS-Management-Console öffnet sich.
3. Auf der Seite **Updates** können Sie das Software-Bundle im Format `*.raucb` hochladen und installieren.

   Die Installation erfolgt automatisch.
4. Starten Sie das Modul neu.

   Nach dem Neustart können Sie mit der Anwender-Software arbeiten.

6.4 In die SIINEOS-Management-Console einloggen

HINWEIS: Für die SIINEOS-Management-Console werden die aktuellen Versionen der Browser **Firefox, Edge** oder **Chrome** empfohlen. Bei der Verwendung anderer oder älterer Browser kann es zu Kompatibilitätsproblemen kommen.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass das HUB-GM100 über ein Micro-USB-Kabel (USB-Anschluss an der Frontseite) mit dem PC verbunden ist.

Wenn Sie sich das erste Mal in SIINEOS einloggen

1. Geben Sie in Ihrem Browser die folgende Adresse ein:

   http://192.168.123.1/smac

2. Loggen Sie sich mit den initialen Benutzerdaten (**hubadmin**/**hubadmin**) ein.

   Die SIINEOS-Management-Console öffnet sich.

Abb. 11: Startseite der SIINEOS-Management-Console

   Auf der Startseite sehen Sie nun Informationen zu Ihrem System, z.B. Name des Gerätes, Standort, Typ, Systemressourcen usw.

3. Wählen Sie die Seite **Benutzer** aus und ändern Sie das Passwort des Benutzers **hubadmin**. Siehe Kapitel *6.6.1 Benutzer verwalten, Seite 31.*

Wenn Sie SIINEOS bereits eingerichtet haben

1. Geben Sie in Ihrem Browser die von Ihnen konfigurierte, individuelle IP-Netzwerkadresse ein.

   Siehe Kapitel *6.5.3 Netzwerkparameter einrichten, Seite 26.*

2. Loggen Sie sich mit Ihren Benutzerdaten ein und klicken Sie **Anmelden**.

   Die SIINEOS-Management-Console öffnet sich.

6.5 SIINEOS-Management-Console konfigurieren

6.5.1 Systeminformationen konfigurieren

Auf der Seite **System** können Sie die folgenden Systeminformationen konfigurieren.

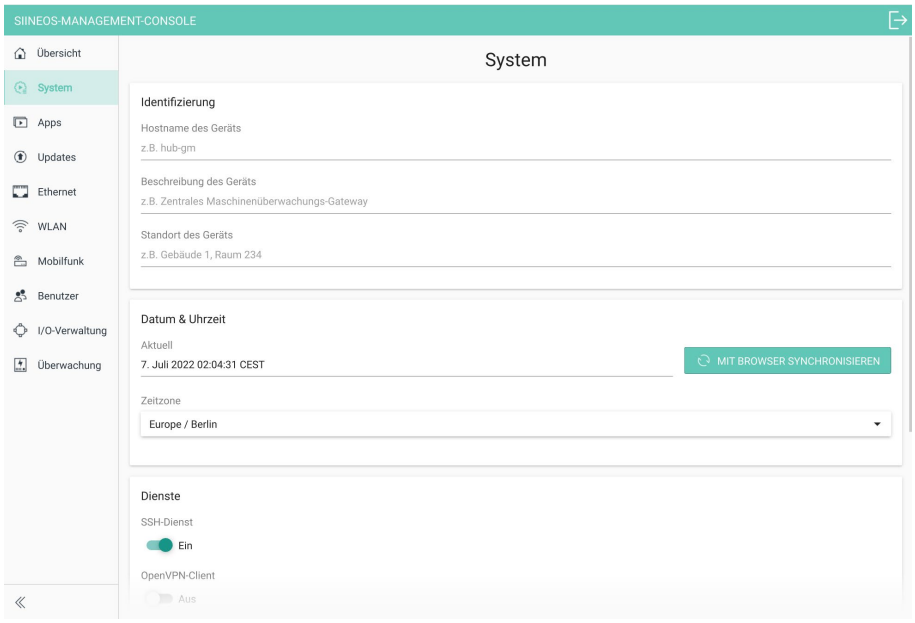

Abb. 12: Seite „System“ (abgebildetes UI dient nur als Beispiel)

1. Füllen Sie die Eingabefelder wie folgt aus:

Identifizierung	**Hostname des Gerätes** Geben Sie einen Namen ein, um das Modul eindeutig im Netzwerk identifizieren zu können.
	Beschreibung des Geräts Geben Sie ein, wofür das Gerät eingesetzt wird.
	Standort des Geräts Geben Sie den physischen Standort des Geräts ein, um im Bedarfsfall Schaltschrank und Modul schnell aufzufinden.

Datum & Uhrzeit	**Aktuell** Initial wird die UTC Zeit angezeigt. 1. Klicken Sie auf **Mit Browser synchronisieren**, um die Datumseinstellungen des Geräts mit Ihrem Computer zu synchronisieren. Wenn das Gerät spannungslos wird, geht diese Einstellung verloren. Sie müssen dann erneut mit dem Browser synchronisieren. Die Zeitzone bleibt erhalten. 2. Wählen Sie die **Zeitzone** aus. **HINWEIS**: Für eine automatische Synchronisierung der Zeit kann die Netzwerkadresse eines internen **NTP-Servers** auf der Seite **WLAN** oder **Ethernet** eingetragen werden. Andernfalls versucht das Gerät, sich mit einem Zeitserver im Internet zu synchronisieren. Dies setzt jedoch einen funktionierenden Zugriff auf das Internet voraus.
Dienste	Der **SSH-Dienst** ermöglicht den direkten Zugriff auf das System und auf Daten, sowie die Fehlersuche. In Verbindung mit dem OpenVPN-Client kann auf ein HUB GM100-Modul auch außerhalb des lokalen Netzwerks zugegriffen werden.
	SSH-Dienst Für den Fall, dass Sie mit einem SSH-Client auf das Gerät zugreifen wollen, stellen Sie den Schieberegler auf **Ein**.
	OpenVPN-Client Für den Fall, dass das Gerät einen VPN-Tunnel zu Ihrem Firmennetzwerk herstellen soll, stellen Sie den Schieberegler auf **Ein**. Dies setzt voraus, dass in der Firmenzentrale ein OpenVPN-Server läuft. Kopieren Sie über SSH/SCP die Client-Konfigurationsdatei inkl. der Schlüsseldateien in den Ordner `/storage/system/openvpn/client` und tragen Sie den Dateinamen (ohne Dateiendung) in das Eingabefeld **Konfigurationsname** ein. **HINWEIS**: Stellen Sie sicher, dass die Endung der Konfigurationsdatei `*.conf` lautet. Dateien mit der Endung `*.ovpn` müssen umbenannt werden.
	Speicherüberwachung Stellen Sie den Schieberegler auf **Ein**, um das Gerät automatisch neu zu starten, wenn der Arbeitsspeicher nicht mehr ausreicht.

3. Wenn Sie die Eingabe abgeschlossen haben, klicken Sie auf **Speichern**.
4. Klicken Sie auf **Gerät neu starten**, damit die Einstellungen wirksam werden.

6.5.2 Weitere Software-Anwendungen (Apps) öffnen

Auf der Seite **Apps** finden Sie verschiedene Software-Tools, auf die Sie direkt zugreifen können.

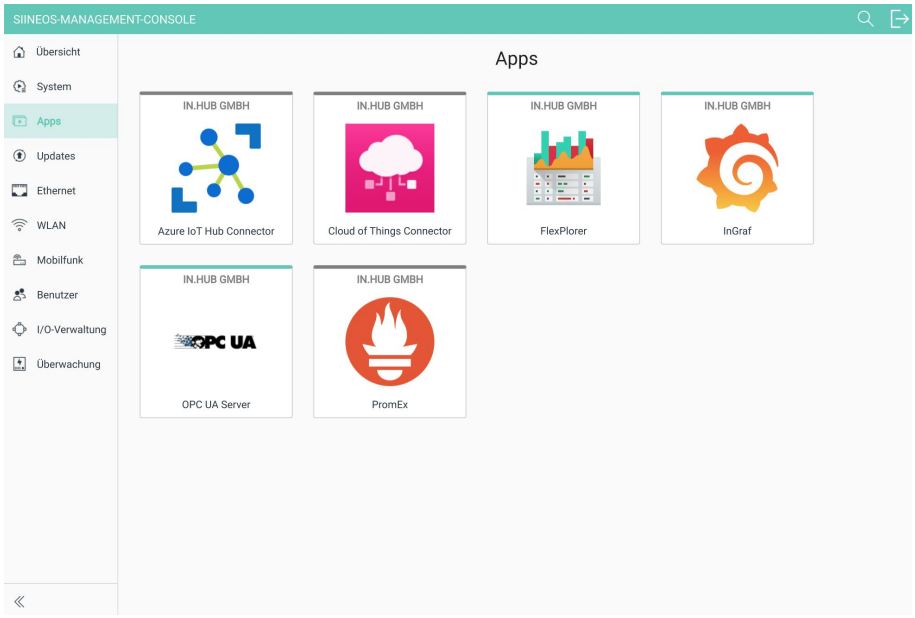

Abb. 13: Seite „Apps“ (abgebildetes UI dient nur als Beispiel)

1. Öffnen Sie die gewünschte App, indem Sie auf die Kachel klicken.

   Eine Übersicht öffnet sich, in der Sie Informationen zur Anwendung finden, sowie eine Beschreibung der App und ihrer Funktionsweise.

2. Um die App zu starten, klicken Sie auf **App aktivieren**.
3. Um die Einstellungen der App einzusehen oder zu ändern, klicken Sie auf **App verwalten**.
4. Um die Anwendung direkt zu öffnen, klicken Sie auf **App öffnen**.

   Wenn es sich um eine externe App handelt, z.B. Grafana, gelangen Sie nun auf die Login-Seite. Stellen Sie sicher, dass Sie einen Benutzeraccount haben.

6.5.3 Software-Updates installieren

Sobald ein SIINEOS Update vorliegt, wird es von in.hub zur Verfügung gestellt.

HINWEIS: Schauen Sie regelmäßig auf die Webseite, ob neue Updates vorliegen.

1. Gehen Sie auf die Seite https://download.inhub.de/siineos/ und wählen Sie das aktuelle SIINEOS Paket aus.

   Es stehen zwei Varianten zur Verfügung – das komplette Software-Paket und eine Light-Variante ohne Docker Container mit geringerer Dateigröße.

2. Wenn der Download abgeschlossen ist, gehen Sie in der SIINEOS-Management-Console auf die Seite **Updates**.

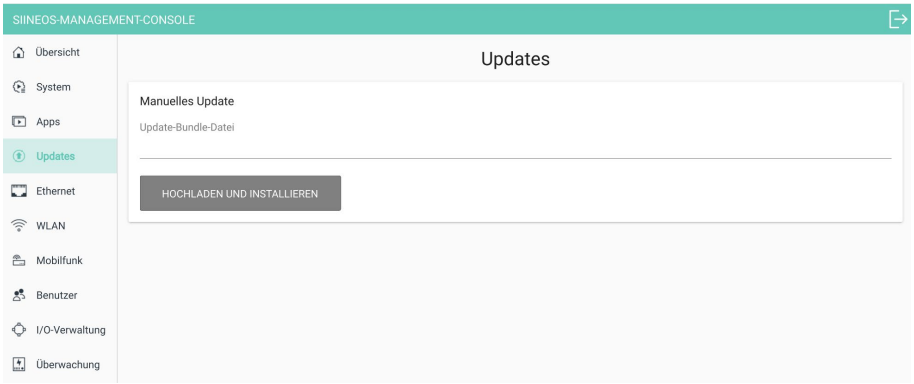

Abb. 14: Seite „Updates“ (abgebildetes UI dient nur als Beispiel)

3. Klicken Sie in das Eingabefeld **Update-Bundle-Datei** und wählen Sie das Software-Bundle aus Ihrer lokalen Dateiablage aus.
4. Klicken Sie auf **Hochladen und Installieren**.
5. Nach erfolgreicher Installation wird das Gerät automatisch neu gestartet.

6.5.4 Netzwerkparameter einrichten

Auf der Seite **Ethernet** können Sie die Netzwerkschnittstellen Ethernet 1 und Ethernet 2 Ihres Geräts aktivieren/deaktivieren und die jeweiligen Netzwerkparameter eintragen.

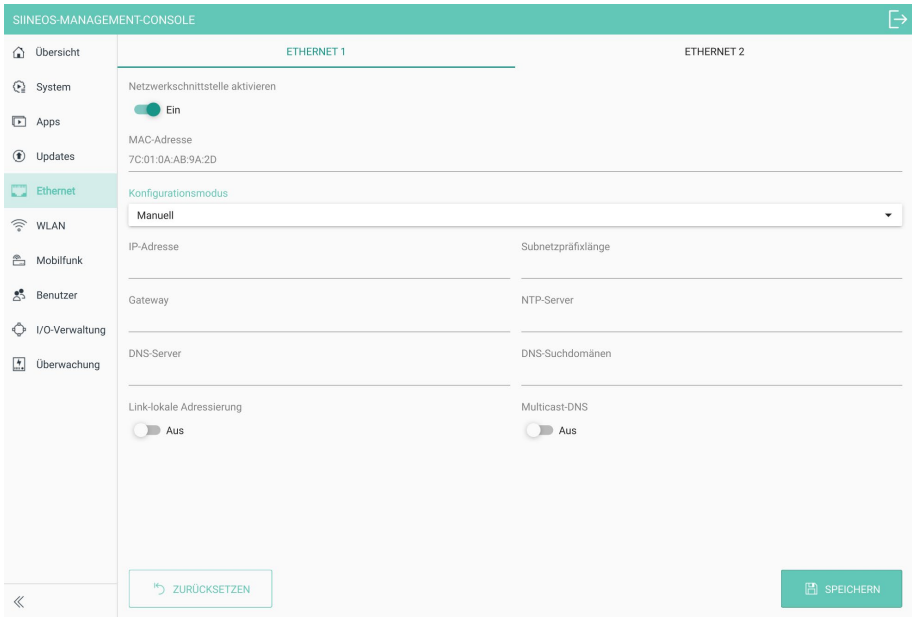

Abb. 15: Seite „Updates“ (abgebildetes UI dient nur als Beispiel)

1. Wählen Sie über die beiden Tabkarten zunächst die Ethernet-Schnittstelle aus, die Sie konfigurieren möchten.
2. Um die Schnittstelle zu aktivieren, stellen Sie den Schieberegler **Netzwerkschnittstelle** auf **Ein**.

   Die MAC-Adresse, die auf dem Gehäuse des HUB-GM100 aufgedruckt ist, wird angezeigt.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Konfigurationsmodus** entweder **Manuell** oder **Automatisch (DHCP)** aus, je nachdem, ob Sie die Netzwerkeinstellungen manuell eintragen oder automatisch über einen DHCP-Server beziehen möchten.
4. Wenn Sie **Manuell** ausgewählt haben, füllen Sie die Eingabefelder wie folgt aus:

IP-Adresse	Geben Sie die gewünschte IPv4- oder IPv6-Adresse des Geräts ein, die der Schnittstelle Ethernet 1 bzw. Ethernet 2 zugewiesen werden soll.
Subnetzpräfixlänge	Tragen Sie die Subnetzpräfixlänge der IPv4- oder IPv6-Adresse ein. Für IPv4-Adressen wird hier typischerweise der Wert **24** für Netze mit der Subnetzmaske **255.255.255.0** oder der Wert **16** für Netze mit der Subnetzmaske **255.255.0.0** eingetragen.
Gateway	Tragen Sie die IP-Adresse des Gateways ein.
NTP-Server (optional)	Geben Sie die IP-Adresse oder den Rechnername des Zeitservers ein, vom dem das Gerät seine Systemzeit beziehen soll.
DNS-Server	Geben Sie die IP-Adresse des DNS-Servers ein, über den Namen von Rechnern im Netzwerk / im Internet aufgelöst werden sollen.

DNS-Suchdomänen (optional)	Geben Sie die interne DNS-Domäne Ihres Firmennetzwerks ein, z.B. lan.meinefirma.de.
Link-lokale Adressierung (optional)	Stellen Sie den Schieberegler auf **Ein**, wenn Sie eine link-lokale Adresse für die lokale Kommunikation innerhalb des Netzwerksegments benötigen. Das Gerät generiert die link-lokale Adresse automatisch, so dass die Kommunikation im gleichen Netzwerksegment ohne DHCP oder statische IP-Adresse möglich ist.
Multicast-DNS (optional)	Stellen Sie den Schieberegler auf **Ein**, wenn anstelle einer Anfrage an einen DNS-Server alle Teilnehmer im Netz direkt angesprochen werden sollen. Geräte sind dann im Netzwerk unter **<hostname>.local** erreichbar.

5. Wenn Sie **Automatisch (DHCP)** ausgewählt haben, können Sie folgende Parameter an- oder abwählen:

IPv6-Autokonfiguration	Standardmäßig steht der Schieberegler auf **Ein**, d.h. neben der IPv4-Adresse wird auch eine IPv6-Adresse automatisch anhand von IPv6-Router-Advertisements aus dem Netzwerk konfiguriert und der DHCPv6-Client gestartet.
Routen vom DHCP-Server verwenden	Standardmäßig steht der Schieberegler auf **Ein**, wenn die Routen/Gateways, die es vom DHCP-Server empfängt, im System registriert werden sollen. Stellen Sie den Schieberegler auf **Aus**, wenn Sie über diese Schnittstelle nur auf das lokale Netzwerk zugreifen und den Zugang ins Internet gegebenenfalls über eine andere Schnittstelle realisieren möchten.

6. Wenn Sie sowohl **Ethernet 1** als auch **Ethernet 2** konfiguriert haben, klicken Sie auf **Speichern**, um alle Änderungen zu sichern.

   Auf der Seite **Übersicht** sind die Einträge, die Sie hier gemacht haben, im Feld **IP-Adressen** zu sehen.

6.5.5 WLAN einrichten

Auf der Seite **WLAN** können Sie sich mit einem WLAN verbinden.

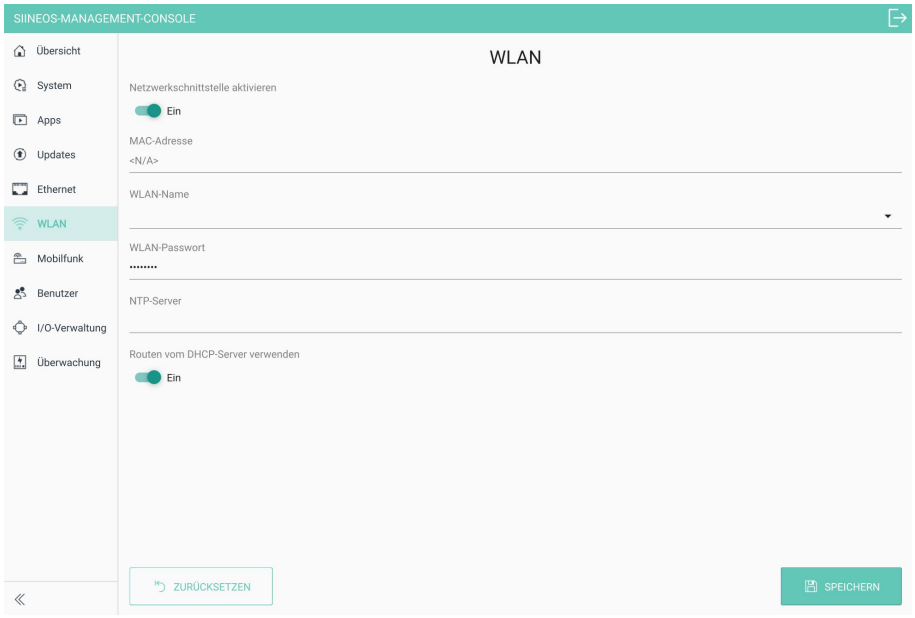

Abb. 16: Seite „WLAN“ (abgebildetes UI dient nur als Beispiel)

1. Wenn Sie sich mit einem WLAN verbinden möchten, stellen Sie den Schieberegler **Netzwerkschnittstelle aktivieren** auf **Ein**.

   Die MAC-Adresse, die auch auf dem Gehäuse des HUB-GM100 aufgedruckt ist, wird angezeigt.

2. Tragen Sie den Namen und das Passwort des WLANs ein, mit dem Sie sich verbinden wollen.

3. Optional: Geben Sie die IP-Adresse eines NTP-Servers ein, vom dem das Gerät seine Systemzeit beziehen soll.

4. Optional: Stellen Sie den Schieberegler **Routen vom DHCP-Server verwenden** auf **Aus**, um über diese Schnittstelle nur auf das lokale Netzwerk zuzugreifen und den Zugang ins Internet gegebenenfalls über eine andere Schnittstelle zu realisieren.

6.5.6 Mobilfunkverbindung einrichten

Über die Schnittstellen USB1 oder USB2 kann der in.hub-LTE-Stick angeschlossen werden, um in Umgebungen ohne Netzwerk einen Zugang zum Internet herzustellen. Über diesen Zugang kann sich das Gerät bspw. mit einer Cloud verbinden oder über den VPN-Tunnel kann aus der Ferne auf das Gerät zugegriffen werden.

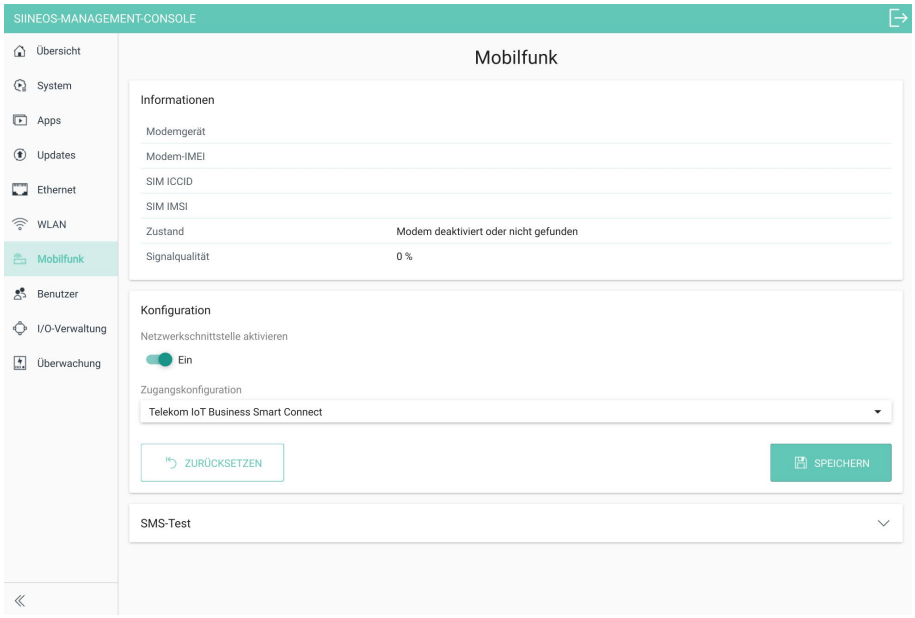

Abb. 17: Seite „Mobilfunk“ (abgebildetes UI dient nur als Beispiel)

1. Wenn Sie den in.hub-LTE-Stick als Netzwerkschnittstelle nutzen möchten, stellen Sie den Schieberegler **Netzwerkschnittstelle aktivieren** auf **Ein**.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Zugangskonfiguration** eine/n vordefinierte/n SIM-Karte/Mobilfunkanbieter oder **Benutzerdefiniert** aus.

   Unter **Benutzerdefiniert** finden Sie folgende Einstellungen:

APN	Zugangspunkt (Access Point Name) Geben Sie die Adresse des Zugangspunktes ein, die Sie von Ihrem Mobilfunkanbieter erhalten haben, um die Kommunikation des Endgeräts zum Mobilfunknetz herzustellen.
Benutzername	Falls der Netzanbieter neben dem APN einen Benutzernamen angegeben hat, tragen Sie diesen hier ein.
Passwort	Falls der Netzanbieter neben dem APN ein Passwort angegeben hat, tragen Sie dieses hier ein.
PIN	Geben Sie die PIN der SIM-Karte ein. **HINWEIS**: Achten Sie auf die richtige PIN für die eingesetzte SIM-Karte. Nach drei Fehlversuchen wird die Karte sonst gesperrt.

Roaming erlauben	Wenn Sie Roaming zulassen möchten, stellen Sie den Schieberegler auf **Ein**. **HINWEIS:** Wenn Sie eine SIM-Karte mit Roaming-Service haben, können Sie diese Funktion aktivieren, um sich bei Bedarf in anbieterfremde Netzwerke einzuwählen.
Mobile Daten	Standardmäßig ist diese Funktion eingeschaltet. Wenn Sie den in.hub-LTE-Stick nur zum SMS-Versand nutzen möchten, stellen Sie den Schieberegler auf **Aus**.

3. Um zu prüfen, ob Ihre Eingaben korrekt sind, geben Sie unter **SMS-Test** einen Nachrichtentext und die Handynummer des Endgeräts ein und klicken Sie auf **SMS senden.**
4. Wenn keine SMS ankommt, überprüfen Sie, ob die Signalqualität ausreichend ist.

6.5.7 Benutzer verwalten

Auf der Seite **Benutzer** können Sie Benutzerprofile hinzufügen, Benutzern vordefinierte Rollen zuweisen und Profile bearbeiten, deaktivieren bzw. löschen.

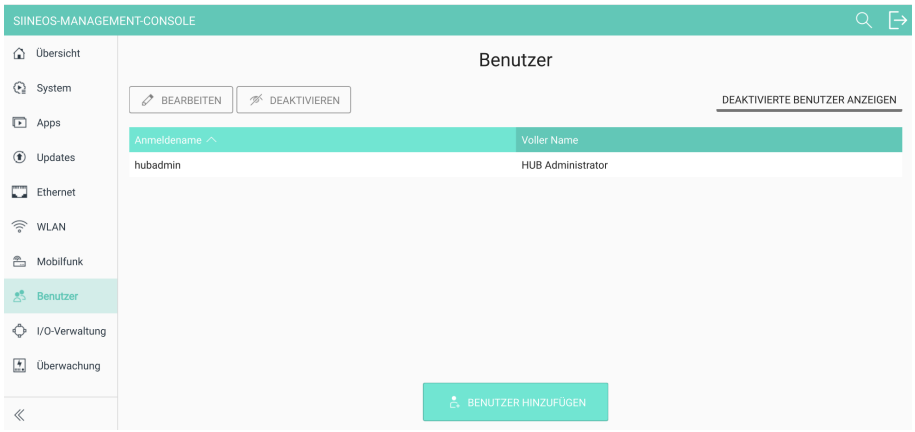

Abb. 18: Seite „Benutzer“ (abgebildetes UI dient nur als Beispiel)

1. Um einen Benutzer hinzuzufügen, klicken Sie auf **Benutzer hinzufügen**.
2. Geben Sie den Anmeldenamen, den vollen Namen, sowie ein Passwort ein.

   Das Passwort muss aus mindestens 8 Zeichen bestehen.
3. Weisen Sie dem Benutzer eine der folgenden Benutzerrollen zu:

   Systemadministrator: Kann sich in der SIINEOS-Management-Console anmelden und das System konfigurieren

   Anwendungsadministrator: Kann sich in der Administrationsoberfläche der Anwender-Software (App) anmelden und diese konfigurieren

   Anwendungsbenutzer: Kann sich in geschützten Bereichen der Anwender-Software (App) anmelden, in denen z.B. sensitive Informationen angezeigt werden
4. Klicken Sie auf **OK**.

   Der Benutzer wird angelegt und erscheint in der Liste.
5. Um einen Benutzer zu bearbeiten, markieren Sie die entsprechende Zeile in der Liste und klicken Sie auf **Bearbeiten**.

   Es öffnet sich dasselbe Fenster wie beim Anlegen eines Benutzers. Hier können Sie alle Angaben ändern und/oder eine andere Benutzerrolle zuweisen.
6. Um einen Benutzer zu deaktivieren, z.B. weil der Benutzer längere Zeit ausfällt, markieren Sie die entsprechende Zeile in der Liste und klicken Sie auf **Deaktivieren**.
7. Um einen deaktivierten Benutzer wieder herzustellen, klicken Sie auf **Aktivieren**.

6.5.8 I/O-Schnittstellen verwalten

Wenn Sie externe Peripheriegeräte an Ihr HUB-GM100 anschließen möchten, z.B. Sensoren, Modbus Clients oder auch andere in.hub-Gateways und Add On-Geräte, müssen diese Schnittstellen konfiguriert werden. Dies können Sie auf der Seite **I/O-Verwaltung** tun.

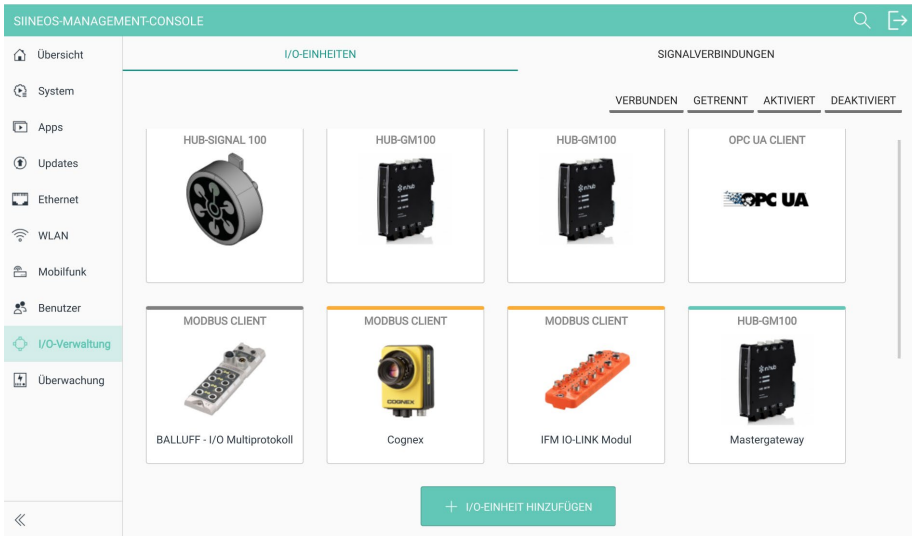

Abb. 19: Seite „I/O-Verwaltung“ (abgebildetes UI dient nur als Beispiel)

1. Um I/O-Einheiten hinzuzufügen oder zu löschen, bleiben Sie auf der Seite der Tabkarte **I/O-Einheiten**.
2. Um die Signale der einzelnen I/O-Einheiten zu verknüpfen, klicken Sie auf die Tabkarte **Signalverbindungen**.

HINWEIS: In Kapitel *7.1 Temperatursensor anschließen und in der I/O-Verwaltung einrichten, Seite 34* wird Ihnen ein Beispiel-Workflow vorgestellt, bei dem Sie durch die Software und die für die Aufgabe notwendigen Einstellungen geführt werden.

6.5.9 System überwachen

Auf der Seite **Überwachung** können Sie die Auslastung des Prozessors und der Netzwerkschnittstellen, sowie den Datenverkehr Ihres Moduls live überwachen.

Die Seite hat auch die Funktion eines Diagnosewerkzeugs, mit dem Sie prüfen können, ob z.B. Daten an der richtigen Schnittstelle ein- und abgehen.

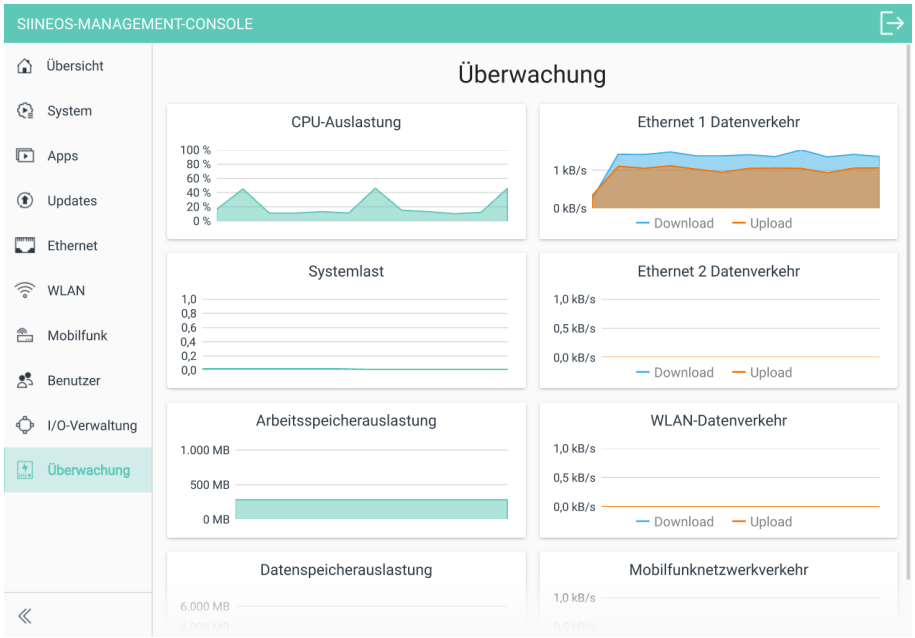

Abb. 20: Seite „Überwachung“ (abgebildetes UI dient nur als Beispiel)

7 SIINEOS - Workflowbeschreibungen

7.1 Temperatursensor anschließen und in der I/O-Verwaltung einrichten

Ziel: Es soll ein Temperatursensor an das HUB-GM100 angeschlossen werden. Als Schnittstelle soll ein analoger Eingang verwendet werden. Dabei soll das Signal in Messwerte mit Einheit und Linearisierung umgewandelt und der Temperaturverlauf visualisiert werden.

1. Auf der Startseite von **I/O-Verwaltung** klicken Sie auf **I/O-Einheit hinzufügen**.

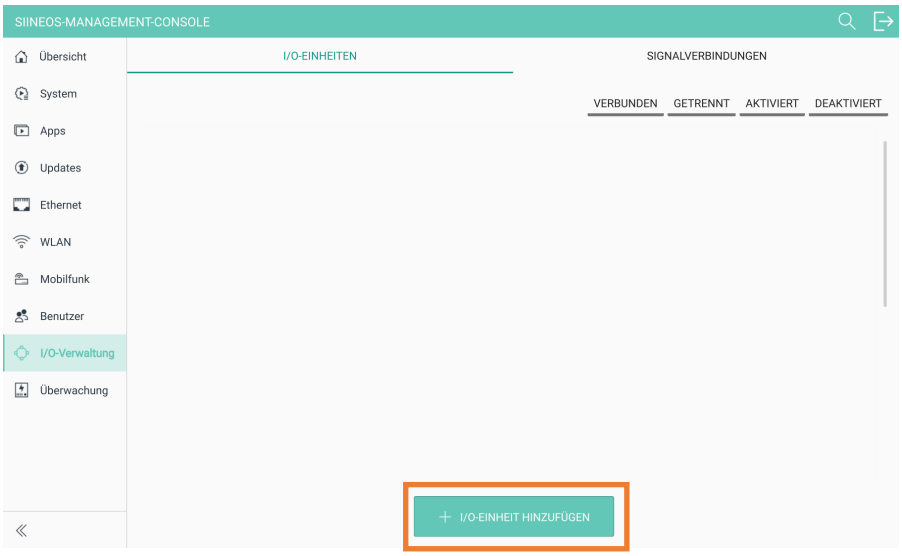

Abb. 21: Wenn Sie das Gateway zum ersten Mal anschließen, ist diese Seite leer. Wenn Sie schon länger mit dem Gateway arbeiten, werden alle bereits hinzugefügten I/O-Einheiten angezeigt

2. Wählen Sie die Kachel **HUB-GM100** aus.

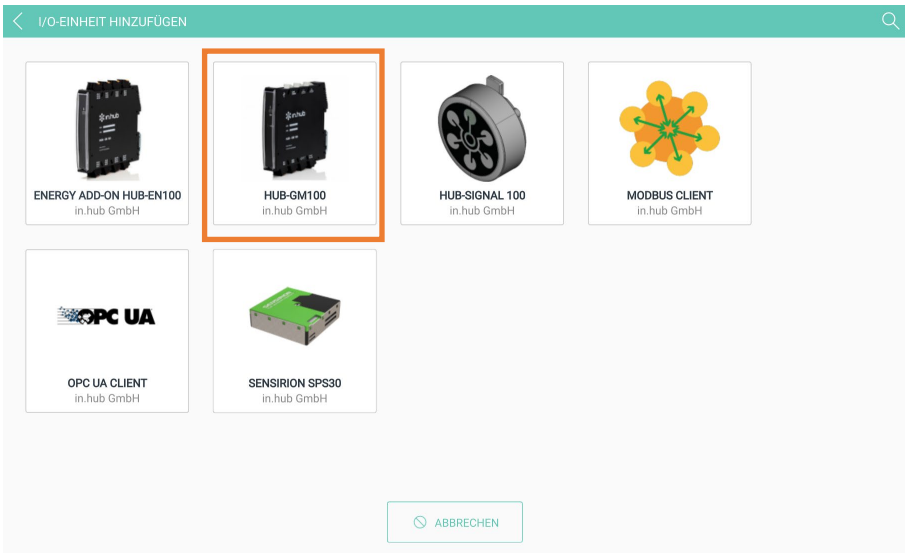

Abb. 22: I/O-Verwaltung > I/O-Einheit hinzufügen

Es öffnet sich ein Eingabefenster für die ausgewählte I/O-Einheit.

3. In der Tabkarte **Einstellungen** tragen Sie den Namen und den Standort des Gerätes ein.

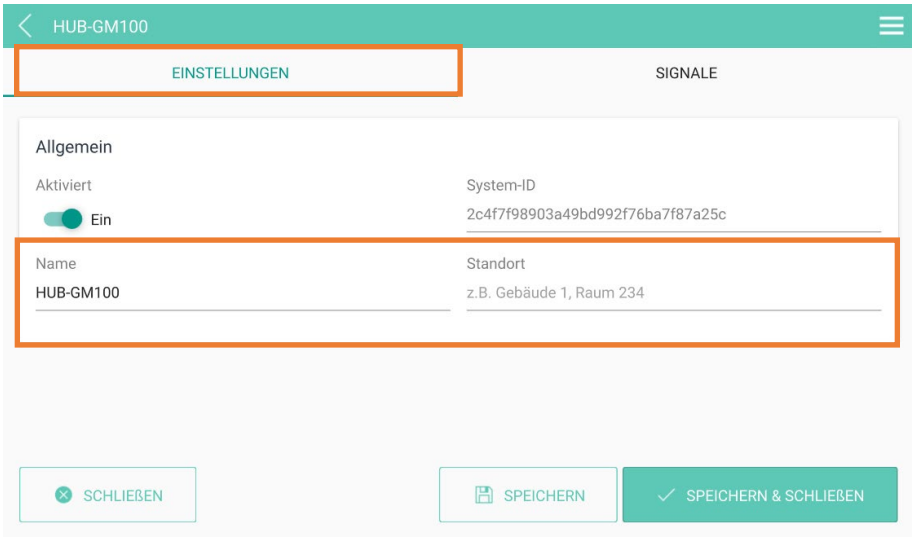

Abb. 23: I/O-Verwaltung > I/O-Einheit hinzufügen > HUB-GM100 > Einstellungen

4. Klicken Sie auf **Speichern**.
5. In der Tabkarte **Signale** wählen Sie nun die Schnittstelle aus, die Sie für den Temperatursensor verwenden und konfigurieren möchten, in diesem Fall die Analog-Schnittstelle **AIN1**.

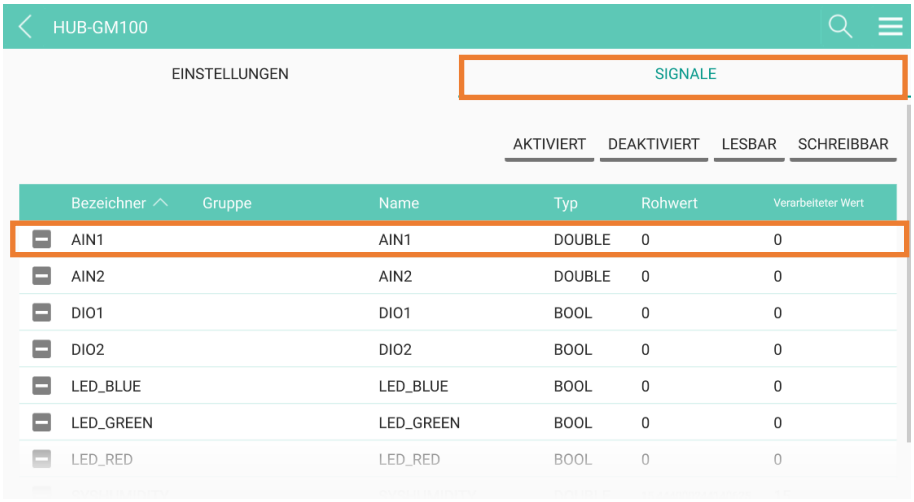

Abb. 24: I/O-Verwaltung > I/O-Einheit hinzufügen > HUB-GM100 > Signale

Für alle in.hub-Gateways sind die vorhandenen Schnittstellen auf dieser Seite bereits angelegt und müssen nur konfiguriert werden. Für alle externen Geräte müssen Sie einzeln angelegt werden.

Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie drei Tabkarten vorfinden.

6. In der Tabkarte **Einstellungen** konfigurieren Sie die Schnittstelle, indem Sie sie z.B. als analogen Eingang ausweisen und aktivieren.

   Für den Temperatursensor geben Sie Folgendes an:

   - **Name**: Sie können **AIN1** als Namen belassen oder Sie ergänzen „Temperatursensor“, damit schnell ersichtlich ist, was an die Schnittstelle angeschlossen ist.
   - **Aktiviert**: Ein
   - **Abtastintervall**: Geben Sie an, in welchen Abständen das Temperatursignal abgefragt werden soll (in Millisekunden), hier alle **1000** ms.
   - **Modus**: Wählen Sie die Art der analogen Schnittstelle aus, z.B. **0...10 V**.

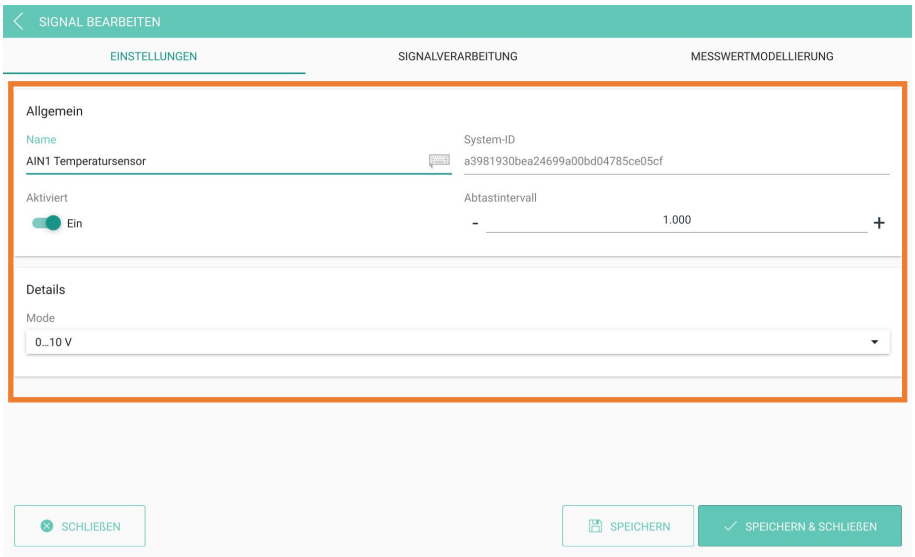

Abb. 25: I/O-Verwaltung > I/O-Einheit hinzufügen > HUB-GM100 > Signale > Signal bearbeiten > Einstellungen

7. Klicken Sie auf **Speichern** und wechseln Sie zur Tabkarte **Signalverarbeitung**.

8. In der Tabkarte **Signalverarbeitung** können Sie Algorithmen und mathematische Operationen definieren, um festzulegen, wie die Signalwerte verarbeitet werden sollen.

   Die Signalwerte des Temperatursensors sollen nun so verarbeitet werden, dass die Messwerte normiert dargestellt werden. Aktivieren Sie dazu **Lineare Skalierung** und geben Sie Folgendes ein:

   - **Minimaler Eingangswert**: Geben Sie den minimalen Wert der Spannung ein, die Sie unter **Einstellungen > Modus** ausgewählt haben, in diesem Beispiel **0 V**.
   - **Maximaler Eingangswert**: Geben Sie den maximalen Wert der Spannung ein, die Sie unter **Einstellungen > Modus** ausgewählt haben, in diesem Beispiel **10 V**.
   - **Minimaler Ausgangswert**: Übernehmen Sie aus dem Datenblatt des Temperatursensors den kleinsten Wert des Messbereichs, den der Sensor messen kann, in diesem Beispiel **-50**.
   - **Maximaler Ausgangswert**: Übernehmen Sie aus dem Datenblatt des Temperatursensors den höchsten Wert des Messbereichs, den der Sensor messen kann, in diesem Beispiel **120**.

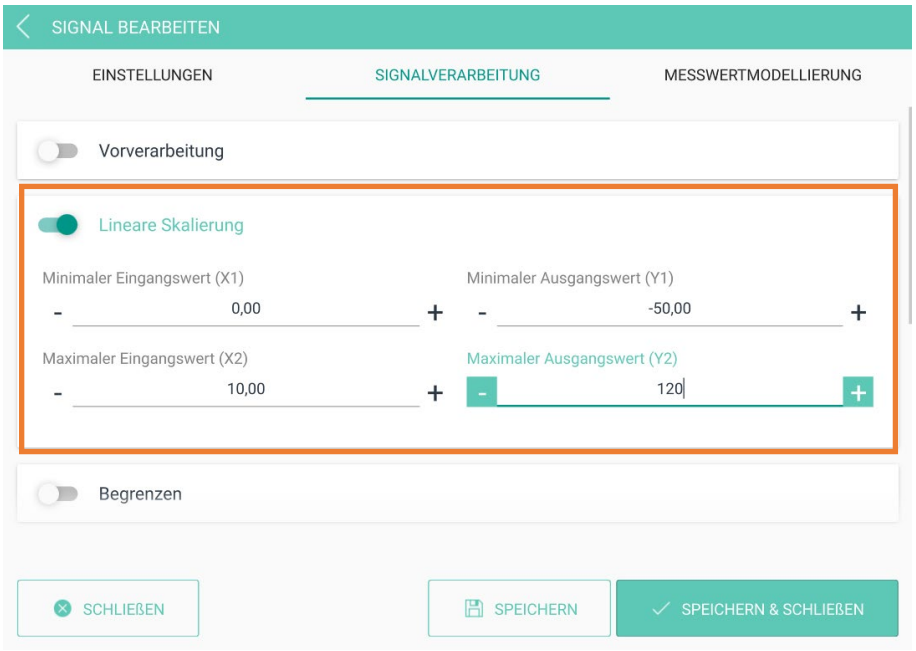

Abb. 26: I/O-Verwaltung > I/O-Einheit hinzufügen > HUB-GM100 > Signale > Signal bearbeiten > Signalverarbeitung

9. Klicken Sie auf **Speichern** und wechseln Sie zur Tabkarte **Messwertmodellierung**.
10. In der Tabkarte **Messwertmodellierung** erfolgt die Visualisierung der Messwerte entsprechend Ihrer Angaben unter Signalverarbeitung.

    Für den Temperatursensor geben Sie Folgendes ein:

    - **Gruppe**: Kann in diesem Beispiel leer bleiben.

      Wenn hier ein Name eingetragen wird, dann hat dies nur Auswirkungen auf die Ansicht in der App **FlexPlorer**. Für alle Schnittstellen mit dem gleichen Gruppennamen werden im FlexPlorer die Vorschauansichten (sinnvollerweise des gleichen Typs, z.B. Gauge) nebeneinander aufgereiht, so dass Messwerte unterschiedlicher Geräte/Sensoren miteinander verglichen werden können.

- **Datenreihensatz**: Kann in diesem Beispiel leer bleiben.

  Wenn hier ein Name eingetragen wird, dann hat dies nur Auswirkungen auf die Ansicht in der App **FlexPlorer**. Für alle Schnittstellen, die den gleichen Namen erhalten, wird im **FlexPlorer** unter **Live-Diagramme** ein Diagramm mit allen Datenreihensätzen erstellt, so dass Datenreihensätze unterschiedlicher Geräte/Sensoren direkt im Live-Betrieb miteinander verglichen werden können.

- **SI-Präfix**: Wenn Sie für Ihre Messwerte weitere Einheiten benötigen, können Sie hier ein Präfix auswählen, z.B. Giga, Mega, Kilo usw. In unserem Beispiel geben Sie an **Kein Präfix**.
- **Einheit**: Da es sich um einen Temperatursensor handelt, wählen Sie **°C** aus.
- **Dezimalstellen**: Die Messwerte sollen mit einer Nachkommastelle ausgegeben werden, also geben Sie **1** an.
- **Minimaler Wert**: Tragen Sie den für Ihre Aufgabenstellung sinnvollen kleinsten Wert ein, bis zum dem die Messreihe angezeigt werden soll. Das kann der kleinste messbare Wert des Temperatursensors sein, also **-50 °C**, muss es aber nicht.
- **Maximaler Wert**: Tragen Sie den für Ihre Aufgabenstellung sinnvollen größten Wert ein, bis zum dem die Messreihe angezeigt werden soll. Das kann der größte messbare Wert des Temperatursensors sein, also **120 °C**, muss es aber nicht.
- **Typ**: Für den Temperatursensor ist die Darstellung **Gauge** sinnvoll.
- **Farbe**: Wählen Sie die gewünschte Farbe aus.

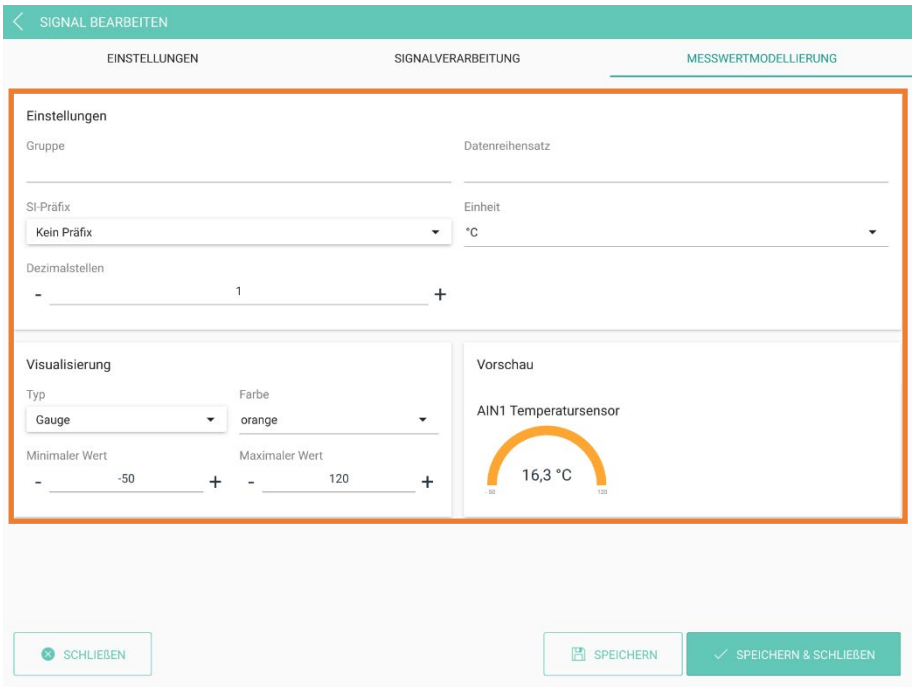

Abb. 27: I/O-Verwaltung > I/O-Einheit hinzufügen > HUB-GM100 > Signale > Signal bearbeiten > Messwertmodellierung

In der Vorschau sehen Sie nun die Werte in Form eines Messinstruments dargestellt.

11. Klicken Sie auf **Speichern & Schließen**.

7.2 Messwerte im FlexPlorer visualisieren

FlexPlorer ist ein in.hub-eigenes Visualisierungstool, mit dem Sie Ihre Daten sofort und live anzeigen lassen können.

1. Um alle Messwerte der Schnittstellen zu visualisieren, gehen Sie auf die Seite **Apps** und wählen Sie die Kachel **FlexPlorer** aus.

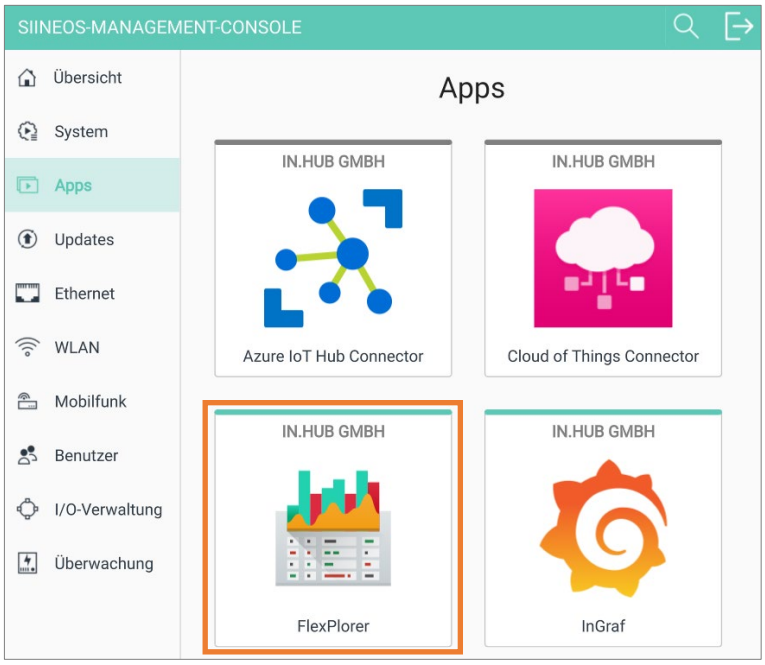

Abb. 28: Seite „Apps“

2. Bei erstmaliger Benutzung klicken Sie auf **App aktivieren**.

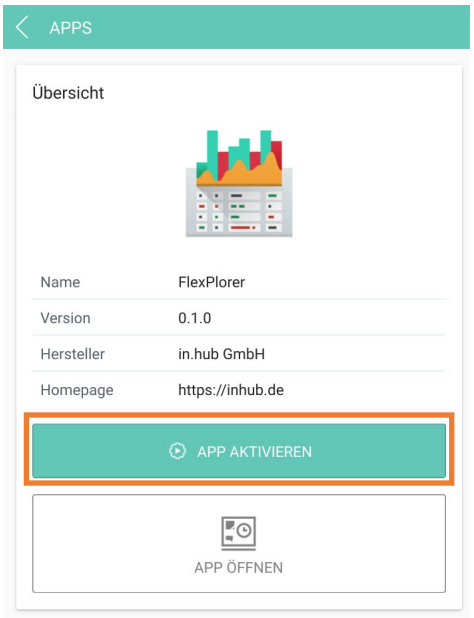

Abb. 29: Einstellungen der App „FlexPlorer“

3. Klicken Sie auf **App öffnen**.

   In einem neuen Browser-Tab öffnet sich die Seite **Übersicht**. Hier sehen Sie die Informationen aus der Messwertmodellierung für jede aktivierte I/O-Einheit mit den konfigurierten Signalen in einer grafischen Darstellung:

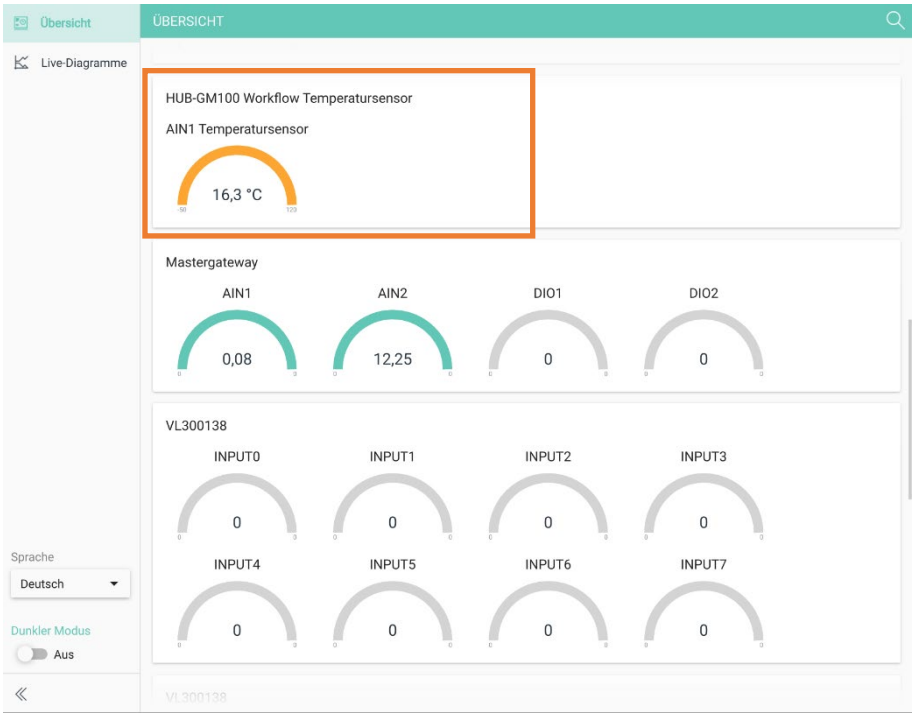

Abb. 30: FlexPlorer mit der Anzeige des Temperatursensors

4. Wechseln Sie zu **Live-Diagramme**, um den Messwertverlauf live zu überwachen.

8 Technische Daten

Daten	Werte
Spannungsbereich der Stromversorgung	24 V ± 10 % | verpolsicher und überlastgeschützt
Max. Leistungsaufnahme (Gesamtgerät)	44 W
Prozessor	TI Sitara™ AM3358 32-Bit ARM Cortex®-A8
Speicher	1 GBD DDR3L RAM, 8 GB eMMC
Schnittstellen	1 x 1 GbE, 1 x 100 MbE, 1 x USB2.0 Host, 1 x USB2.0 Device, 1 x CAN, 1 x RS485, 2 x GPIO, 2 x analog in (4...20 mA/0...10 V), 1x relay no/nc switch (48 V / 0.5 A), Backplane-Bus-Connector für AddOn-Module, optional mit WLAN-Modul (802.11b/ g/ n.150 Mbits/s)
HMI	Status LEDs, interner Webserver, optionales Cloud-Dashboard
Betriebssystem	IIoT Betriebssystem SIINEOS, Software Development Kit (Entwicklertool für PC) optional verfügbar
Protokolle	Modbus, CAN, MQTT, HTTP, Cloud of Things, OPC U/A, DB/SQL
Temperaturbereich	0 °C bis 50 °C
Temperaturbereich bei Lagerung	-40 °C bis 85 °C
Gehäuse	Kunststoff (Polyamid), schwarz Brennbarkeitsklasse nach UL 94 V0
Schutzklasse	IP20
Abmaße (L x H x B)	125 mm x 110 mm x 18 mm
Gewicht	142 g

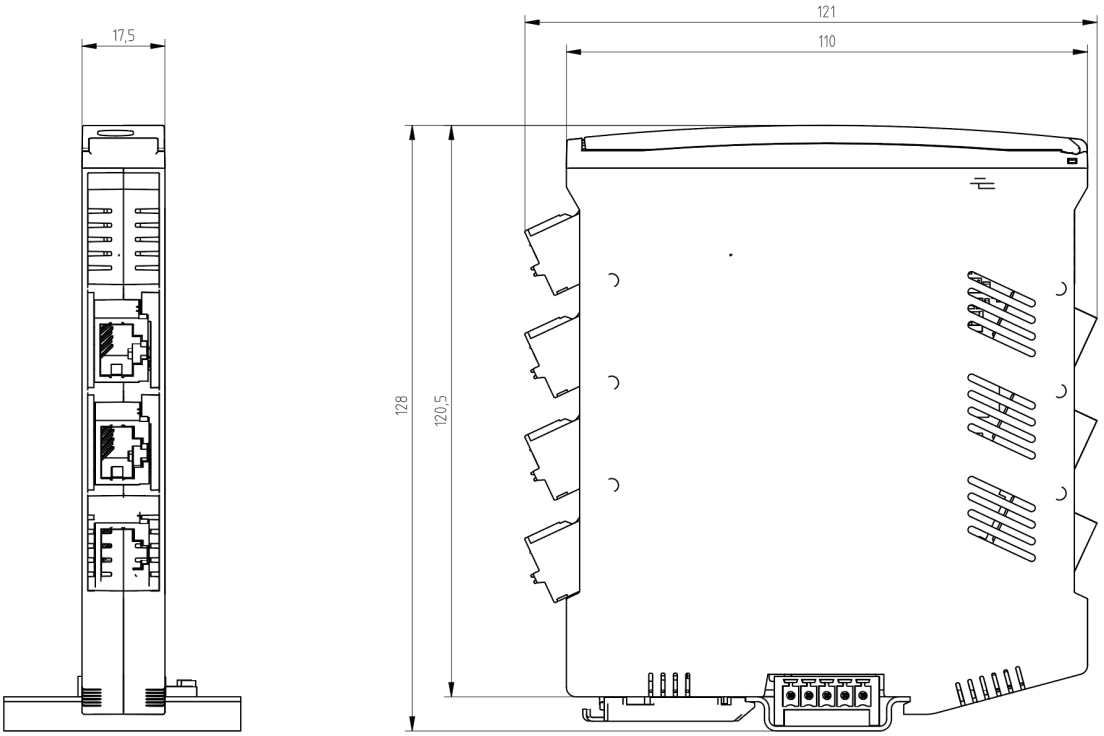

Abb. 31: Schematische Zeichnung des HUB-GM100

9 EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung Nr. GM100-1

EU Declaration of Conformity No.:

Wir/ We

in.hub GmbH
Technologie-Campus 1,

09126 Chemnitz, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

declare under our sole responsibility that the products

HUB-GM100

auf die sich die Erklärung bezieht, den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien durch Einhaltung der folgenden harmonisierten Normen genügen:

to which this declaration relates are in conformity with the requirements of the following EU-directives by compliance with the following harmonised standards:

Richtlinie / Directive

2014 / 30 / EU - 26. Feb. 2014

Normen / Standards

DIN EN 61000-4-2:2009

DIN EN 61000-4-3:2011

DIN EN 61000-4-4:2012

DIN EN 61000-4-5:2014

DIN EN 61000-4-6:2014

DIN EN 61000-4-8:2010

DIN EN 61000-6-4:2011

in.hub GmbH I Technologie-Campus 1 I 09126 Chemnitz
Telefon: +49 371 5347 825 I Fax: +47 371 5342 830
Mail: info@inhub.de
Geschäftsführer: Marco Neubert
Ust-IdNr.: DE31396279 I HRB: 31229 I WEEE-Reg.-Nr. DE81829643

Weitere Normen, Bemerkungen

additional standards, remarks

Das Produkt stimmt mit den Anforderungen der Richtlinie 2014/30/EU überein. Eine oder mehrere in der zugehörigen EG-Baumusterprüfbescheinigung genannten Normen wurden bereits durch neue Ausgaben ersetzt. Der Hersteller erklärt für das Produkt auch die Übereinstimmung mit den neuen Normenausgaben, da die veränderten Anforderungen der neuen Normenausgaben für dieses Produkt nicht relevant sind.

The product complies with the directive 2014/30/EU. One or more norms mentioned in the respective EC type examination certificate were already replaced by new ones. The manufacturer declares that the product complies with the new valid norms, as the changed requirements mentioned there are not relevant for the product.

Chemnitz, den 06.04.2018

in.hub GmbH
Technologie-Campus 1
09126 Chemnitz
Tel.: +49 371 5347 825
Mail: info@inhub.de

Marco Neubert / Geschäftsführer

Ort und Datum der Ausstellung / Place and date of issue

Name, Funktion und Unterschrift des Befugten / Name, function and signature of authorized person

in.hub GmbH
Technologie-Campus 1
09126 Chemnitz

+49 371 5347 825
info@inhub.de