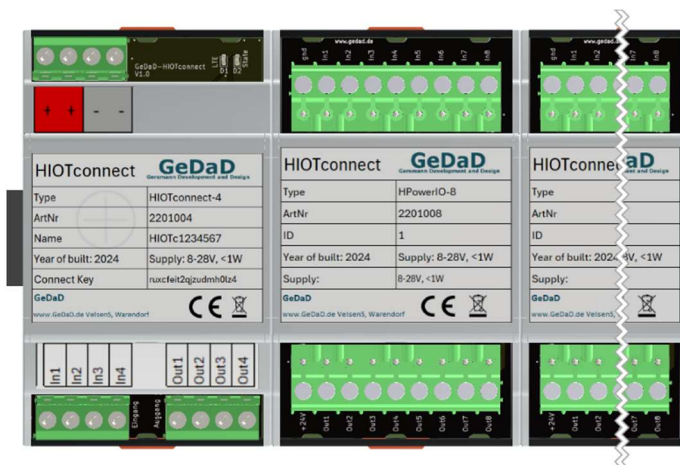


Betriebsanleitung



GeCoS-HIOT-Connect V1.2

Thomas Gersmann

GeDaD-Gersmann Development and Design

28.7.2026

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichniss	3
1 Zu dieser Anleitung.....	4
1.1 Signalwörter	4
1.2 Mitgeltende Unterlagen	4
2 Verwendungszweck.....	4
3 Allgemeines	5
4 Warnhinweise.....	6
5 Betriebsverhalten im Fehlerfall	7
6 Entsorgungshinweise.....	8
7 Technische Daten	9
8 Aufbau und Montage	11
8.1 Adressierung / Reihenfolge	12
8.2 Adressen Einstellen	13
Abmessungen.....	14
9 Elektrischer Anschluss	15
9.1 Klemmenbelegung.....	17
9.2 Kanalnummerierung.....	18
9.3 Anschlusshinweise.....	18
10 Inbetriebnahme.....	19
10.1 Ablauf	19
10.2 Statusanzeigen	20
10.3 Erkannte Modulbestückung	20
10.4 Geräteanmeldung.....	21
10.5 Kanalkonfiguration	21
11 Antenne und Empfang.....	21
11.1 Nachrüstung	22
12 Firmware-Updates.....	22
13 Fehlersuche	22
14 Wartung.....	23
15 Verschiedenes	23
16 Angaben zur Funkanlage	24
17 Produktsicherheit und Support	25
18 EU-Konformitätserklärung.....	25

18.1 EU-Konformitätserklärung Nr. 2026-01	26
18.2 EU-Konformitätserklärung Nr. 2026-02	27

Abbildungsverzeichniss

Abbildung 1: Busverbinder Tragschiene.....	11
Abbildung 2: Typische Modulanordnung	11
Abbildung 3: Adressübersicht	12
Abbildung 4 :Adresseinstellung.....	13
Abbildung 5: Abmessung HIOTconnect.....	14
Abbildung 6: HPowerIO	15
Abbildung 7: Beispiel Anschluss	16
Abbildung 8: Klemmenbelegung HIOTconnect-4 und HPowerIO-8	17
Abbildung 9: Zuordnung von Klemmenaufdruck und Kanalnummer	18

1 Zu dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung gilt für die Module **GeCoS-HIOTconnect** und **GeCoS-HPowerIO**. Sie ist vor Installation und Inbetriebnahme vollständig zu lesen und für die gesamte Nutzungsdauer aufzubewahren. Sie ist Teil des Produkts und bei Weitergabe des Geräts mitzugeben.

1.1 Signalwörter

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen.
WARNUNG	Mögliche Gefahr. Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
VORSICHT	Mögliche Gefahr. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
ACHTUNG	Nichtbeachtung kann zu Sachschäden am Gerät oder an der Anlage führen.
HINWEIS	Anwendungstipp oder ergänzende Information ohne Gefährdung.

1.2 Mitgeltende Unterlagen

Kurzanleitung Inbetriebnahme für die Elektrofachkraft

Anschlussbeispiel HIOTconnect (Stromlaufplan)

Beileger Außenantennen-Nachrüstsatz

Die EU-Konformitätserklärungen sind im Wortlaut im letzten Kapitel dieser Anleitung abgedruckt.

2 Verwendungszweck

Alle Produkte der GeCoS-Produktfamilie dienen zur Automatisierung von nicht sicherheitsrelevanten Aktoren sowie der Schnittstellenkommunikation in zeitlich und sicherheitstechnisch unkritischen Umgebungen. Hier insbesondere zur Kommunikation und zur Erfassung von S0-Signalen (nach EN62053-31) von Zählern sowie allgemeinen Zuständen und dem schalten von Ausgängen. Die Module werden in Schaltschränken auf einer Hutschiene montiert und sind für den Einsatz in geschützten Bereichen konzipiert.

Zulässige Anwendungen:

- Erfassung von Energieverbrauchsdaten von verschiedenen Zählern (z.B. Strom, Gas, Wasser)
- Erfassung von Schaltzuständen
- Steuerung von Verbrauchern (z.B. Beleuchtung, Anschlusskanäle) basierend auf den erfassten Zählerdaten
- Integration in Gebäudeautomationssysteme zur Überwachung und Optimierung von Energieverbrauch
- Datenerfassung für Energiemanagement-Systeme

Hinweis:

Die korrekte Funktion des Geräts setzt eine fachgerechte Installation und Konfiguration voraus. Bitte beachten Sie die weiteren Hinweise in dieser Betriebsanleitung.

3 Allgemeines

Das HIOTconnect ist ein vielseitiges IoT-Gateway, das speziell für die Überwachung und Steuerung in industriellen und gewerblichen Anwendungen entwickelt wurde. Es ermöglicht eine sichere und zuverlässige Datenübertragung über die zukunftssicheren Mobilfunkstandards LTE-M und NB-IoT.

Modulare Erweiterbarkeit: Das Hauptmodul bildet die Basis und bietet 4 digitale Eingänge und 4 digitale Ausgänge. Durch den modularen Aufbau können 3 weitere Module mit je 8 zusätzlichen digitalen Eingängen und 8 digitalen Ausgängen hinzugefügt werden.

LTE-M/NB-IoT Konnektivität: Das Gerät gewährleistet eine stabile und energieeffiziente Datenübertragung über die Mobilfunknetze, selbst in Bereichen mit geringer Netzabdeckung.

Einfache Integration: Die intuitive Konfiguration und die offene Schnittstelle ermöglichen eine schnelle und unkomplizierte Integration in bestehende Systeme und Anwendungen.

Robustes Design: Das Gerät ist für den Einsatz in rauen Umgebungen konzipiert und zeichnet sich durch seine hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit aus.

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten: Das HIOTconnect eignet sich ideal für Anwendungen wie:

- Zustandsüberwachung von Maschinen und Anlagen
- Gebäudeautomation und Energiemanagement
- Datenerfassung und -analyse

4 Warnhinweise

WARNUNG: Nur elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal darf die Module installieren und betreiben. Das Fachpersonal muss in der Lage sein, Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

- Installation und Wartung der GeCoS-Module nur durch autorisiertes Fachpersonal (Elektrofachkraft)
- Die Module dürfen nur in einem geschlossenen Gehäuse (Schaltschrank/ Metallgehäuse) betrieben werden
- Vor Arbeiten an den GeCoS-Modulen Spannungsfrei schalten
- Das GeCoS-Modul kann jederzeit ohne Vorwarnung teilweise oder vollständig ausfallen.
- Änderungen oder besondere Betriebszustände der angeschlossenen Systeme, sowie verborgene Mängel unserer Geräte selbst, können auch innerhalb der Betriebszeit zu Störungen oder Ausfällen führen
- Jeder nicht bestimmungsgemäße Gebrauch ist strengstens untersagt und kann unvorhersehbare Folgen haben
- Die GeCoS-Module dürfen nicht für Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Funktion unmittelbare Folgen auf die Sicherheit von Personen hat
- Die Module sind entsprechend den technischen Daten abzusichern
- Die GeCoS-Module besitzen keinen eigenen Hauptschalter. Dieser ist separat vorzusehen
- Die Ausgänge der GeCoS-Module können bei Fehlbedienung unvorhersehbare Signalzustände annehmen
- Die GeCoS-Module nicht in der Nähe von Wasser oder in Feuchträumen montieren (ausgenommen Wasserdichte Gehäuse)
- Nicht in Betrieb nehmen, wenn offensichtliche Mängel erkennbar sind
- Die GeCoS-Module nicht in der Nähe von entzündbaren Stoffen betreiben
- Für ausreichende Belüftung sorgen
- Nur die vom Hersteller vorgesehenen Produkte verwenden
- Nicht im Freien verwenden

5 Betriebsverhalten im Fehlerfall

WARNUNG — Das Verhalten der Ausgänge in Störungsfällen ist bei der Anlagenplanung zu berücksichtigen. Die Ausgänge dürfen nicht für Funktionen verwendet werden, deren Ausfall unmittelbare Folgen für die Sicherheit von Personen hat.

Ereignis	Verhalten der Ausgänge	Zu beachten
Ausfall der Versorgungsspannung	Alle Ausgänge sind spannungslos und damit abgeschaltet.	Der Zustand stellt sich physikalisch ein, nicht durch die Firmware.
Wiederkehr der Versorgung, Neustart, Neustart nach Firmware-Update	Der zuletzt gültige Schaltzustand wird aus dem internen Speicher wiederhergestellt. Sobald die Verbindung steht, gleicht das Gerät ihn mit dem Sollzustand des Servers ab.	Ein laufender Betrieb wird durch einen Neustart nicht unterbrochen.
Erstinbetriebnahme, solange das Gerät noch nie verbunden war	Alle Ausgänge sind eingeschaltet.	Gilt nur bis zur ersten Verbindung mit dem Server. Ist ein anderer Zustand bei der Erstinstallation erforderlich, sind die Lasten bis zur Konfiguration getrennt zu halten.
Verlust der Mobilfunk- oder Serververbindung	Die Ausgänge behalten ihren zuletzt gesetzten Zustand bei.	Bei NB-IoT sind Unterbrechungen von mehreren Minuten normaler Betrieb.
Starke impulsförmige Störung auf der Versorgungsleitung	Das Gerät kann neu starten und stellt danach den gespeicherten Schaltzustand wieder her.	Bei der Störfestigkeitsprüfung nach EN 61000-4-4 mit 2 kV trat ein Neustart auf. Das entspricht dem geforderten Bewertungskriterium B.
Überschreiten der eingestellten Leistungsgrenze	Der betroffene Ausgang wird abgeschaltet und bleibt abgeschaltet.	Das Wiedereinschalten ist nur über das Portal möglich. Keine Sicherheitsfunktion.
Übertemperatur oder Überstrom am Ausgangstreiber	Der Treiberbaustein schaltet den betroffenen Ausgang selbsttätig ab.	Schutzfunktion des Bausteins TPD2015FN, keine Sicherheitsfunktion im Sinne der Anlagensicherheit.
Ausfall eines HPowerIO-Moduls	Die Ausgänge des betroffenen Moduls folgen keinem Sollzustand mehr.	Betrifft nur die Kanäle des betroffenen Moduls.
Doppelt vergebene Modul-Adresse	Die Kanäle der betroffenen Module reagieren nicht zuverlässig.	Das Gerät meldet online einen Fehler auf dem I ² C-Bus. Siehe Kapitel „Adressen Einstellen“.

WARNUNG — Bei der Erstinbetriebnahme sind alle Ausgänge eingeschaltet, solange das Gerät noch nie mit dem Server verbunden war. Wenn ein unbeabsichtigtes Einschalten in Ihrer Anlage zu einem gefährlichen oder unerwünschten Zustand führt, sind die Lasten bis zum Abschluss der Konfiguration getrennt zu halten oder es ist eine externe Verriegelung vorzusehen.

ACHTUNG — Die Module besitzen keine eigene Schutzklasse und keinen Hauptschalter. Für Anwendungen, bei denen ein definierter Zustand im spannungslosen Fall zwingend erforderlich ist, ist eine externe Beschaltung vorzusehen.

6 Entsorgungshinweise

Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht dem normalen Hausmüll zugeführt werden. Das Produkt muss an Sammelpunkten für elektrische und elektronische Geräte abgegeben werden.



Das Symbol  auf dem Produkt weist darauf hin. Die verwendeten Werkstoffe sind wiederverwendbar. Durch die ordnungsgemäße Entsorgung leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz. Entsprechende Entsorgungsstellen können Sie bei Ihrer Gemeinde erfragen.

7 Technische Daten

HIOT Connect

Versorgungsspannung	8-28V DC
Leistungsaufnahme (ohne angeschlossene Geräte)	<1W
Standby Verlust	<0,2W
Digitale Eingänge	4x max 28V
Digitale Ausgänge	4x max 400mA/Kanal
Maximal empfohlene Leitungslänge S0	<1m
Gewicht	85 g
Erweiterung	Max 3 PowerIO
Verbindung	LTE-M / NB-IOT
Externe Antenne Anschluss	SMA
Funkstandard	LTE Cat-M1 und Cat-NB2 (NB-IoT), HD-FDD
Frequenzbänder (EU)	Band 1, 3, 8, 20, 28 — siehe Kapitel „Angaben zur Funkanlage“
Max. Sendeleistung (leitungsgeführt)	20 dBm $\pm$ 2,7 dB (Leistungsklasse 5)
Antenne intern	KYOCERA AVX 1002289F0-AA10L0050, FPC, 698–960 / 1710–2690 MHz
Antenne extern (optional)	RF Solutions ANT-GSMPUKS4-SMA über SMA-Buchse
Antennengewinn	intern 2,9 dBi (Unterband) / 4,3 dBi (Oberband); extern 2,5 dBi
S0-Eingänge	nach EN 62053-31; vom Gerät erfassbare Impulslänge ab 10 ms
Beleuchtungsausgang (BEL)	Kanal 0, 1x max 400mA, elektrisch wie die übrigen Ausgänge
Ausgangstreiber	TPD2015FN, High-Side-Schalter mit Überstrom- und Übertemperaturschutz
Summenstrom aller Ausgänge	3,5 A je Modul
Betriebstemperatur	–20 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +60 °C
Relative Luftfeuchte	5 % bis 95 % bei 25 °C bis 55 °C, ohne Betauung
Schutzart	IP20
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	I
Aufstellhöhe	bis 2000 m über NN
Anschlussklemmen	steckbar, Raster 5,0 mm, Schraubanschluss (Phoenix Contact PT 1,5/9-PVH-5,0)
Leiterquerschnitt	0,13 mm ² bis 2,08 mm ² (AWG 26 bis 14), Nennquerschnitt 1,5 mm ²
Montage	Tragschiene EN 50022 (NS 35 × 7,5), Bauform nach DIN 43880

PowerIO (Erweiterung)

Versorgungsspannung	8-28V DC
Versorgungsspannung Busverbinder	3,3V DC
Leistungsaufnahme (ohne angeschlossene Geräte)	<0,2W
Standby Verlust	<0,2W
Digitale Eingänge	8x max 28V
Digitale Ausgänge	8x max 400mA/Kanal
Maximal empfohlene Leitungslänge S0	<1m
Gewicht	80 g
Ausgangstreiber	TPD2015FN, High-Side-Schalter mit Überstrom- und Übertemperaturschutz
Summenstrom aller Ausgänge	3,5 A je Modul
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Relative Luftfeuchte	5 % bis 95 % bei 25 °C bis 55 °C, ohne Betauung
Schutzart	IP20
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	I
Aufstellhöhe	bis 2000 m über NN
S0-Eingänge	nach EN 62053-31; erfassbare Impulslänge ab 10 ms
Montage	Tragschiene EN 50022 (NS 35 × 7,5), Bauform nach DIN 43880

8 Aufbau und Montage

Das System besteht immer aus einem HIOT-Connect Modul. Zusätzlich kann das HIOT-Connect Modul um weitere PowerIO Module mit je 8 Ein- und 8 Ausgängen erweitert werden. Die Module sind für den Einsatz in übliche Installationsverteilerkästen geeignet und konform zur Norm DIN 43880.

Das Modul ist zur Montage auf einer Tragschiene vorgesehen. Beim Aufsetzen des Moduls ist auf den richtigen Sitz des Busverbinders zu achten. Der Busverbinder wird ausschließlich gesteckt und besitzt keine Verriegelung.

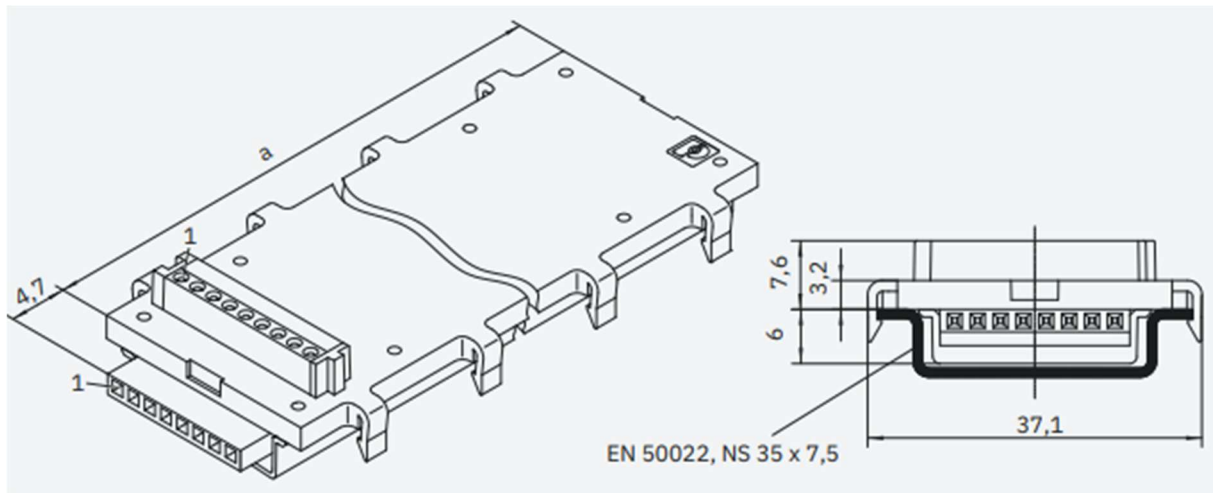


Abbildung 1: Busverbinder Tragschiene

Zur Verbindung der HIOT-Connect Module mit PowerIO Modulen sowie der PowerIO Module untereinander, setzen Sie zuerst die Module auf die Tragschiene. Verschieben Sie diese dann zueinander, bis die Busverbindung vollständig gesteckt ist. Die Module müssen dabei bündig aneinander liegen. Ordnen Sie die Module nach Möglichkeit in der Reihenfolge ihrer Adressen an (ID1, ID2, ID3). So entspricht die Anordnung im Verteiler der Kanaluordnung im Portal.



Abbildung 2: Typische Modulanordnung

8.1 Adressierung / Reihenfolge

Jedes PowerIO Modul hat eine eindeutige Adresse. Diese wird über die ID angegeben. Das erste Modul ist die ID1 gefolgt von ID2 und ID3. Das System ist für maximal 3 PowerIO Module ausgelegt (28 Ein- 28 Ausgänge)

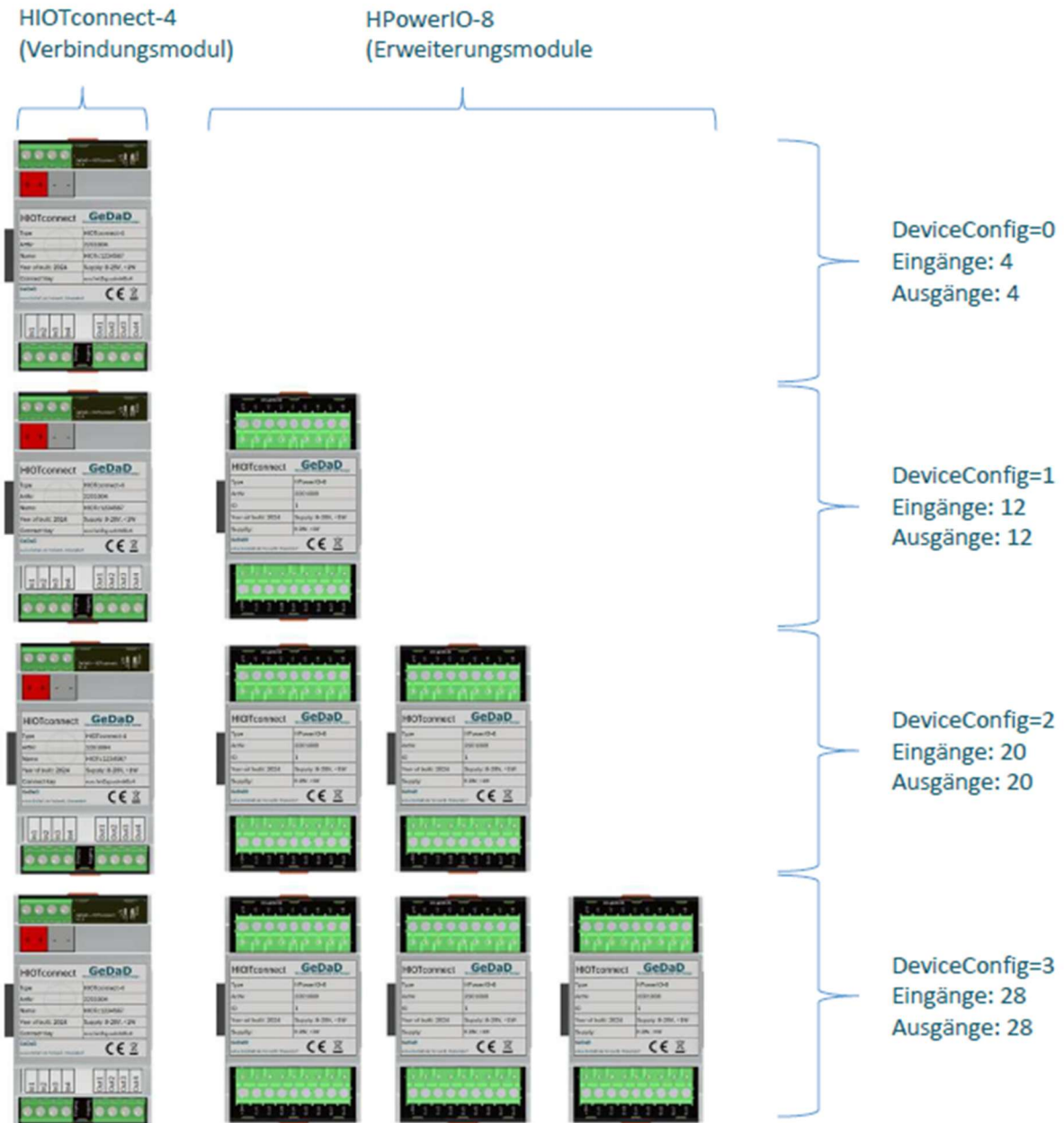


Abbildung 3: Adressübersicht

8.2 Adressen Einstellen

Das Einstellen der Adressen wird über DIP - Schalter auf der Platine vorgenommen.

Bei Auslieferung der PowerIO Module ist der Frontdeckel der Gehäuse noch nicht verriegelt. Sollte die Adresse umgestellt werden müssen (voreingestellt ist ID1 ; erstes Modul) kann dieses vorm Schließen der Frontdeckel durchgeführt werden.

Hierzu sind die DIP – Schalter wie abgebildet in die entsprechende Position zu bringen.

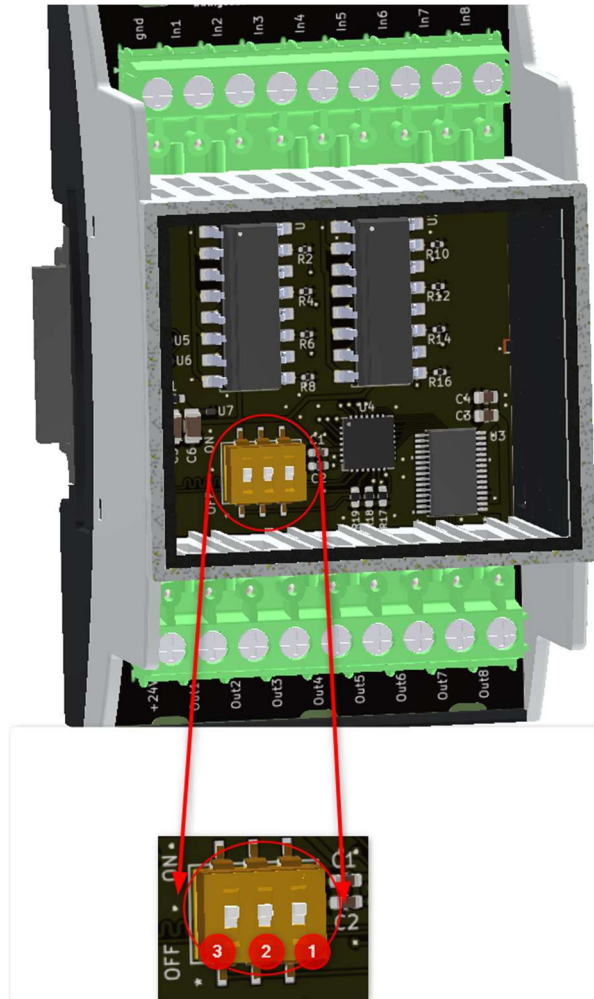


Abbildung 4 :Adresseinstellung

ID_1 (erstes Modul)	3=off	2=off	1=off	(Default)
ID_2 (zweites Modul)	3=off	2=off	1=on	
ID_3 (drittes Modul)	3=off	2=on	1=off	

Abmessungen

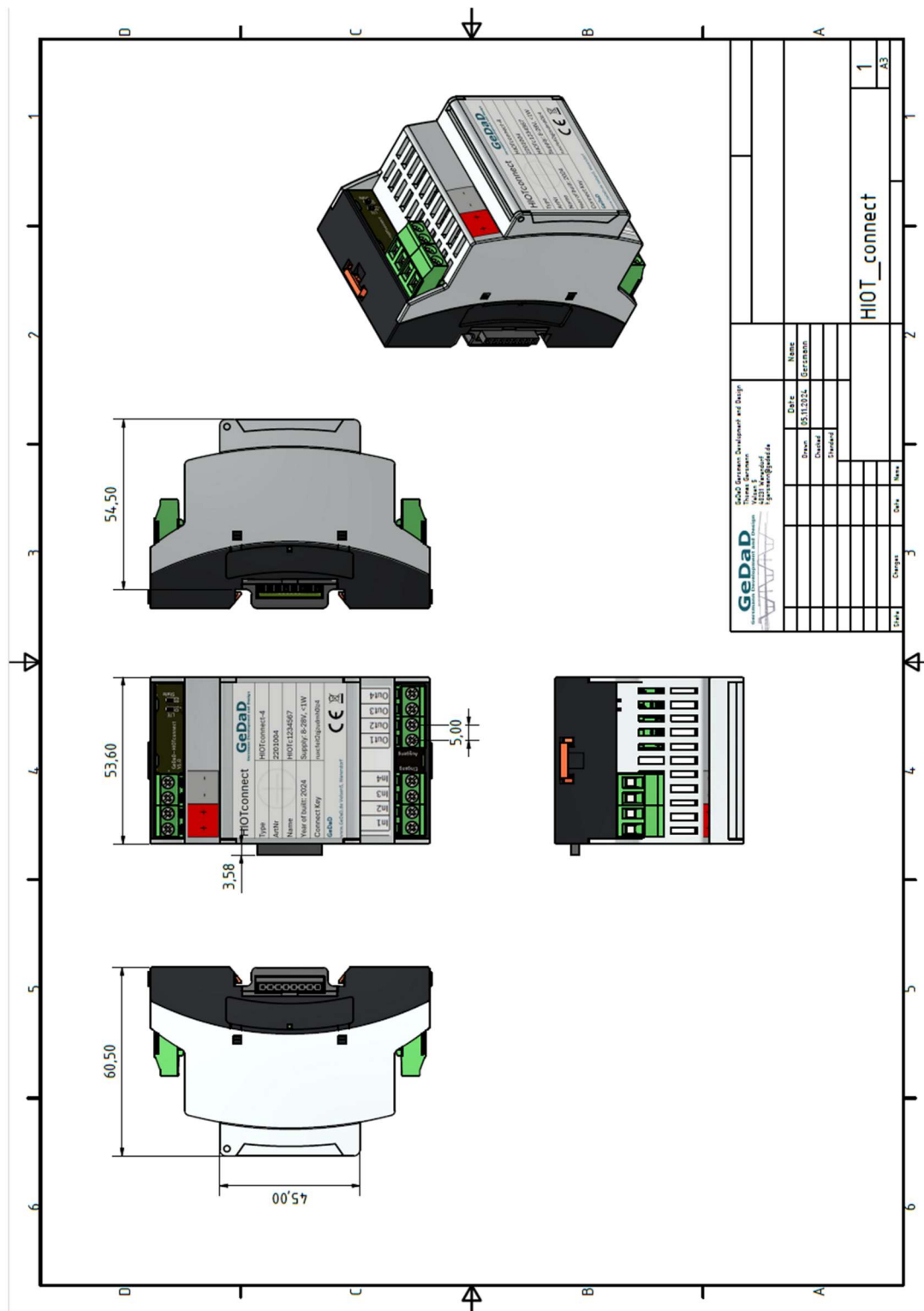


Abbildung 5: Abmessung HIOTconnect

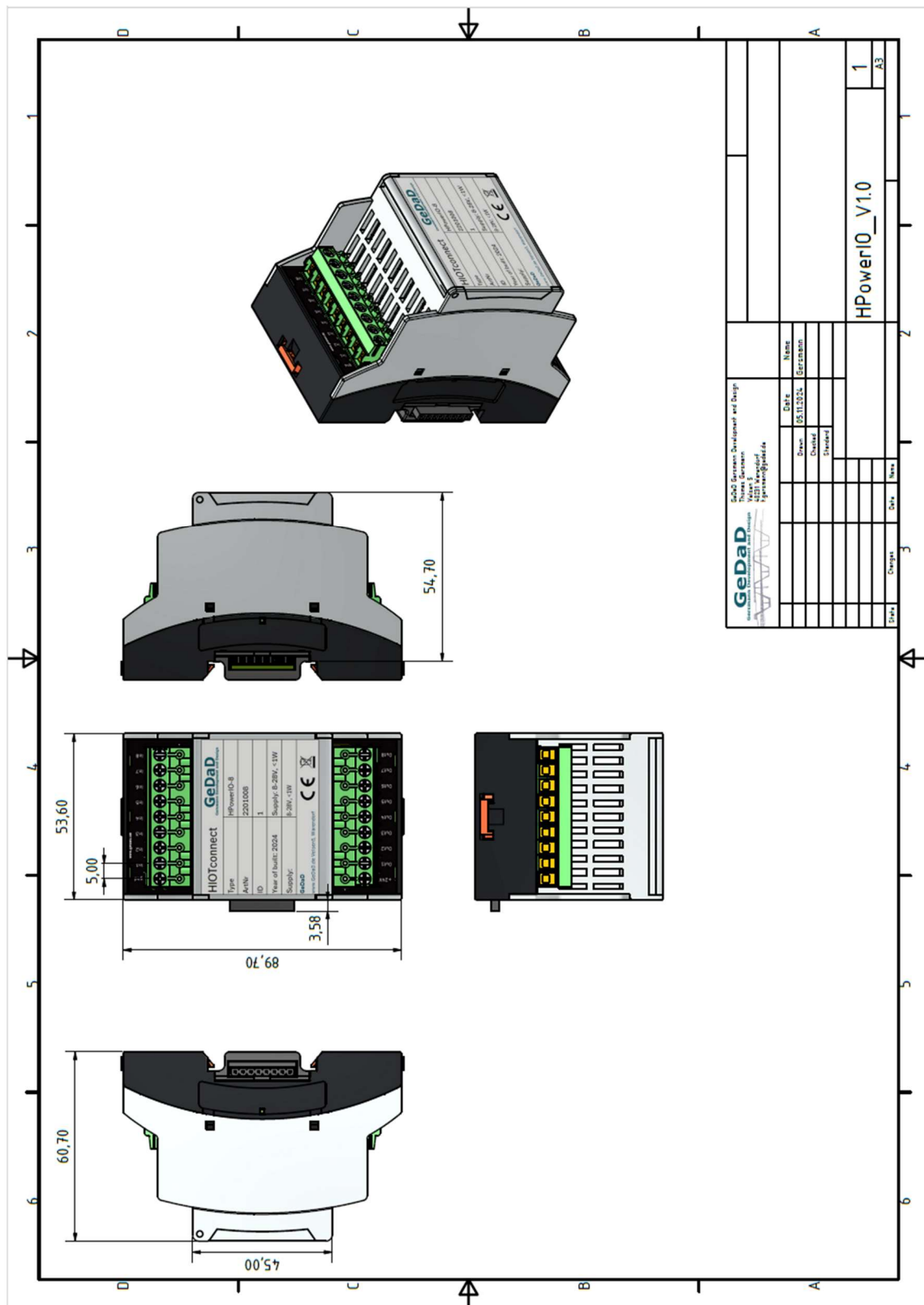


Abbildung 6: HPowerIO

9 Elektrischer Anschluss

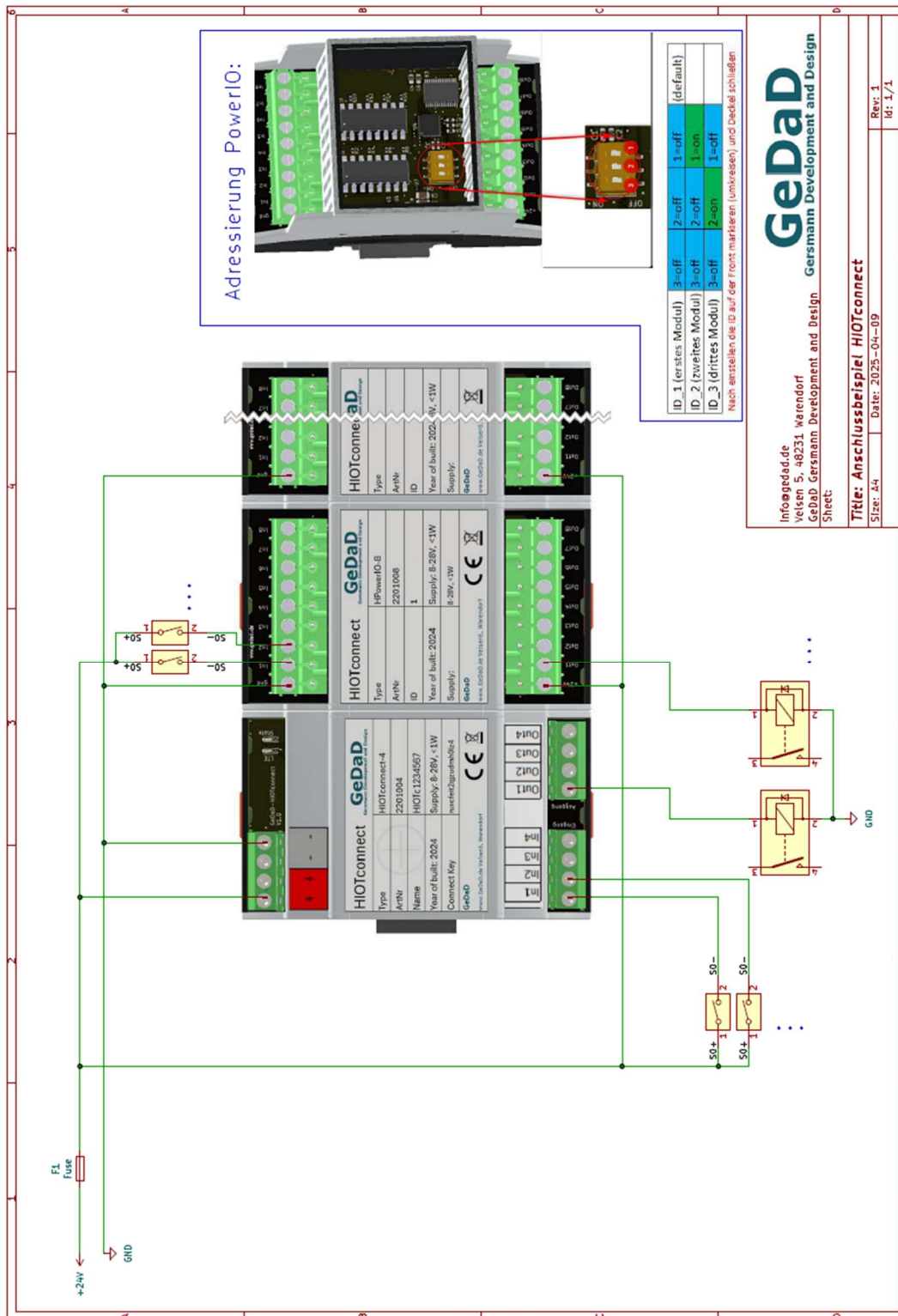


Abbildung 7: Beispiel Anschluss

9.1 Klemmenbelegung

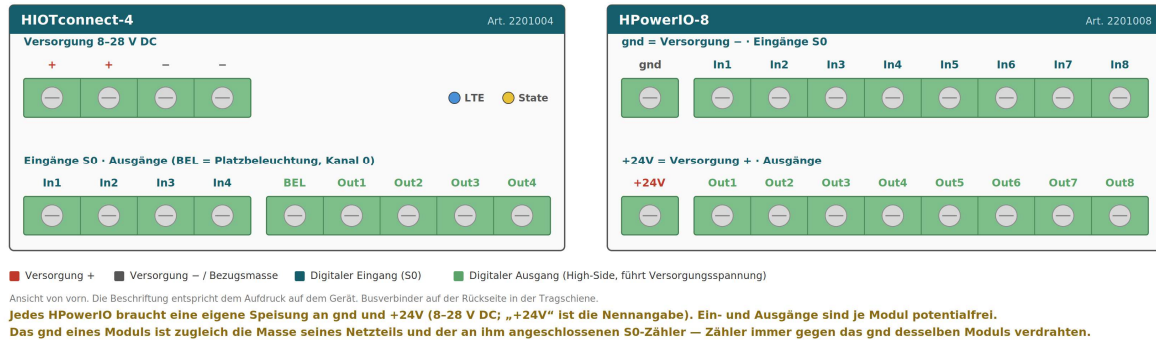


Abbildung 8: Klemmenbelegung HIOTconnect-4 und HPowerIO-8

Klemme	HIOTconnect-4	HPowerIO-8
Versorgung	obere Klemmenleiste: 2 × „+“ und 2 × „-“, 8...28 V DC. Die gleichnamigen Kontakte sind intern verbunden und dienen zum Durchschleifen.	„gnd“ (erster Kontakt der oberen Leiste) und „+24V“ (erster Kontakt der unteren Leiste), 8...28 V DC. Diese Klemmen sind ein Versorgungseingang, kein Ausgang. Sie speisen den Ein- und Ausgangsteil des Moduls; die Modulelektronik selbst wird über den Busverbinder versorgt. Der Aufdruck „+24V“ ist die Nennangabe.
Digitale Eingänge (S0)	In1 ... In4, untere Klemmenleiste links	In1 ... In8, obere Klemmenleiste. Die Eingänge beziehen sich zwingend auf „gnd“ desselben Moduls.
Digitale Ausgänge	„BEL“ sowie Out1 ... Out4, untere Klemmenleiste. „BEL“ ist als Kanal 0 geführt, unabhängig von den 28 Nutzkanälen, und dient dem Schalten der Platzbeleuchtung. Elektrisch entspricht er den übrigen Ausgängen.	Out1 ... Out8, untere Klemmenleiste. Im eingeschalteten Zustand liegt die an „+24V“ angelegte Spannung am Ausgang an.
Antennenanschluss	SMA, nur bei Verwendung der externen Antenne	—
Modulverbindung	Busverbinder in der Tragschiene	Busverbinder in der Tragschiene

9.2 Kanalnummerierung

Der Aufdruck auf jedem Modul beginnt wieder bei „In1 / Out1“. Im Portal sind die Kanäle dagegen über alle Module hinweg durchlaufend nummeriert. Welche Klemme welchem Kanal entspricht, ergibt sich aus der am HPowerIO eingestellten Adresse:

Klemmenaufdruck → Kanalnummer

oben: Aufdruck auf dem Modul · unten: Kanalnummer im Portal

HIOTconnect-4 Kanäle 1 – 4 · BEL = Kanal 0	In1 / Out1 1	In2 / Out2 2	In3 / Out3 3	In4 / Out4 4	BEL 0				
HPowerIO-8 · Adresse 1 Kanäle 5 – 12	In1 / Out1 5	In2 / Out2 6	In3 / Out3 7	In4 / Out4 8	In5 / Out5 9	In6 / Out6 10	In7 / Out7 11	In8 / Out8 12	
HPowerIO-8 · Adresse 2 Kanäle 13 – 20	In1 / Out1 13	In2 / Out2 14	In3 / Out3 15	In4 / Out4 16	In5 / Out5 17	In6 / Out6 18	In7 / Out7 19	In8 / Out8 20	
HPowerIO-8 · Adresse 3 Kanäle 21 – 28	In1 / Out1 21	In2 / Out2 22	In3 / Out3 23	In4 / Out4 24	In5 / Out5 25	In6 / Out6 26	In7 / Out7 27	In8 / Out8 28	

Der Kanalbereich folgt der eingestellten Adresse. Module möglichst in der Reihenfolge ihrer Adressen montieren.

Der Aufdruck beginnt auf jedem Modul wieder bei 1. Die Adressen 1, 2 und 3 sind lückenlos zu vergeben.

Abbildung 9: Zuordnung von Klemmenaufdruck und Kanalnummer

Die Adresse bestimmt den Kanalbereich eines HPowerIO. Die Adressen 1, 2 und 3 sind lückenlos zu vergeben; wird eine Adresse übersprungen, bleibt der zugehörige Kanalbereich unbelegt. Ordnen Sie die Module nach Möglichkeit in der Reihenfolge ihrer Adressen auf der Tragschiene an, damit Anordnung und Kanalzuordnung übereinstimmen.

Der Ausgang „BEL“ ist als Kanal 0 geführt und steht außerhalb der 28 Nutzkanäle.

9.3 Anschlusshinweise

Versorgung HIOTconnect: obere Klemmenleiste „+ –“, 8–28 V DC. Eine Vorsicherung ist bauseits vorzusehen. Sie ist aus dem Summenstrom der tatsächlich angeschlossenen Lasten zu bemessen und darf den Summenstrom je Modul von 3,5 A nicht überschreiten. Auf richtige Polarität achten.

Versorgung der HPowerIO-Module: Die Ein- und Ausgänge jedes HPowerIO sind **potentialfrei gegenüber den übrigen Modulen**. Jedes HPowerIO benötigt deshalb eine **eigene Speisung an „gnd“ und „+24V“** — 8...28 V DC. Der Busverbinder überträgt nur Daten und die Versorgung der Modulelektronik; ohne Anschluss an „gnd“ und „+24V“ meldet sich das Modul zwar online, schaltet aber keinen Ausgang und erfasst keine S0-Impulse. Die Module dürfen aus derselben Quelle gespeist und durchgeschleift werden; eine getrennte Speisung je Modul ist ebenfalls zulässig. Der Summenstrom je Modul von 3,5 A gilt für diese Speisung, die Vorsicherung ist entsprechend je Modul zu bemessen.

ACHTUNG — Masse je Modul. Der S0-Zähler eines Kanals muss auf das „gnd“ **desselben Moduls** bezogen sein. Das „gnd“ eines HPowerIO ist zugleich die Masse des Netzteils, das dieses Modul speist, und die Bezugsmasse der an ihm angeschlossenen S0-Zähler. Genau dafür sind die Module untereinander potentialfrei ausgeführt. Wird ein Zähler gegen die Masse eines anderen Moduls verdrahtet, zählt der Kanal nicht oder liefert Störimpulse.

S0-Eingänge: Schnittstelle nach EN 62053-31. Zähler nach dieser Norm liefern eine Impulsdauer von typisch 30 ms; das Gerät erfasst Impulse ab einer Dauer von 10 ms. Die S0-Leitung ist so kurz wie möglich zu halten; < 1 m. S0-Leitungen sind getrennt von Lastleitungen zu verlegen, um Störimpulse zu vermeiden.

Ausgänge: Die Ausgänge sind als High-Side-Schalter ausgeführt (Treiberbaustein TPD2015FN): im eingeschalteten Zustand liegt die Versorgungsspannung am Ausgang an, die Last wird gegen GND angeschlossen. Maximal 400 mA je Kanal, Summenstrom je Modul 3,5 A. Der mit „BEL“ bezeichnete Ausgang des HIOTconnect ist für die Platzbeleuchtung vorgesehen und elektrisch mit den übrigen Ausgängen identisch.

Induktive Lasten: Der Treiberbaustein ist für den direkten Anschluss induktiver Lasten wie Koppelrelais ausgelegt und führt die beim Abschalten frei werdende Energie intern ab. Für übliche Koppelrelais ist keine zusätzliche Freilaufdiode erforderlich. Bei Lasten mit deutlich höherer Induktivität oder hoher Schaltfrequenz sind die Angaben des Bauteilherstellers zu beachten.

Schutzfunktionen des Ausgangstreibers: Überstrom- und Übertemperaturabschaltung sind im Baustein integriert. Sie schützen das Gerät, sind aber keine Sicherheitsfunktion für die Anlage und ersetzen keine Überstromschutzeinrichtung.

Anschluss technik: Steckbare Klemmen im Raster 5,0 mm mit Schraubanschluss. Steckerteil Phoenix Contact PT 1,5/9-PVH-5,0 (Art. 1934939), Grundleiste PST 1,3/9-5,0 (Art. 1933257). Bemessungswerte 12 A und 400 V. Zulässiger Leiterquerschnitt 0,13 mm² bis 2,08 mm² (AWG 26 bis 14), Nennquerschnitt 1,5 mm².

Umgebung: Betrieb –20 °C bis +50 °C, Lagerung –20 °C bis +60 °C, relative Luftfeuchte 5 % bis 95 % bei 25 °C bis 55 °C ohne Betauung. Schutzart IP20, Verschmutzungsgrad 2 — der Einbau in einen geschlossenen Verteiler oder Schaltschrank ist daher zwingend.

Eichrecht: Zur Einhaltung des Eichrechts ist die Sichtbarkeit der geeichten Zähler erforderlich.

10 Inbetriebnahme

10.1 Ablauf

1. Adressen an allen HPowerIO-Modulen einstellen (siehe Kapitel „Adressen Einstellen“), Frontdeckel schließen.
2. Module auf die Tragschiene setzen und zusammenschieben, bis der Busverbinder vollständig gesteckt ist.
3. Versorgung, Eingänge und Ausgänge anschließen.
4. Versorgungsspannung einschalten und die Statusanzeigen prüfen.
5. Kanäle konfigurieren und Abnahme durchführen.

10.2 Statusanzeigen

Status-LED — Zustand des Geräts. Das Blinkmuster besteht aus einer Folge kurzer Blitze (je 100 ms an, 300 ms aus), gefolgt von einer Pause von etwa einer Sekunde. Die Anzahl der Blitze zwischen zwei Pausen ist die Meldung.

Anzahl Blitze	Bedeutung	Maßnahme
kein Blinken	Initialisierung, Gerät noch nicht gestartet	Versorgungsspannung und Polarität prüfen
1 ×	Mobilfunkmodul startet	Normalzustand während des Startvorgangs
2 ×	Warten auf Anmeldung im Mobilfunknetz	Empfangslage prüfen, gegebenenfalls externe Antenne nachrüsten
3 ×	Keine Verbindung zum Server	Empfang prüfen; hält der Zustand an, den Hersteller kontaktieren
4 ×	Fehler der Mobilfunk-Datenverbindung	Hersteller kontaktieren
8 ×	Normalbetrieb	—

LTE-LED — Zustand der Mobilfunkverbindung.

Blinkmuster	Bedeutung
kurz an, etwa 0,8 s aus	Kein Netz gefunden, das Gerät sucht
kurz an, etwa 3 s aus	Im Mobilfunknetz angemeldet
kurz an, etwa 0,3 s aus	Datenübertragung läuft
dauerhaft aus	Keine Versorgung oder Stromsparmodus

HINWEIS — Die Anmeldung im Mobilfunknetz dauert typischerweise weniger als 2 Minuten. Bei ungünstiger Empfangslage oder bei der Erstanmeldung sind bis zu 20 Minuten möglich. Bei NB-IoT ist das systembedingt und kein Fehler. Erst danach eingreifen.

10.3 Erkannte Modulbestückung

Das Gerät meldet die erkannte Anzahl der Erweiterungsmodule online als Gerätekonfiguration. Damit lässt sich aus der Ferne prüfen, ob alle Module richtig gesteckt und adressiert sind.

Gerätekonfiguration	Bestückung	Verfügbare Kanäle
0	nur HIOTconnect	4 Eingänge / 4 Ausgänge
1	HIOTconnect + 1 × HPowerIO	12 Eingänge / 12 Ausgänge
2	HIOTconnect + 2 × HPowerIO	20 Eingänge / 20 Ausgänge
3	HIOTconnect + 3 × HPowerIO (Vollausbau)	28 Eingänge / 28 Ausgänge

Der Beleuchtungs Ausgang „BEL“ wird als Kanal 0 geführt und ist in dieser Zählung nicht enthalten.

HINWEIS — Wird eine Adresse doppelt vergeben, meldet das Gerät online einen Fehler auf dem I²C-Bus. Weicht die angezeigte Gerätekonfiguration von der tatsächlichen Bestückung ab, sind Adressierung und Sitz der Busverbinder zu prüfen.

10.4 Geräteanmeldung

Jedes HIOTconnect trägt auf dem Typenschild einen **Connect Key**. Notieren Sie Connect Key und Seriennummer vor dem Einbau, da das Typenschild nach der Montage häufig nicht mehr zugänglich ist.

Zuordnung: Die Anmeldung im Portal nimmt GeDaD vor. Das HIOTconnect wird dort dem Kunden zugeordnet; eine Anmeldung durch den Errichter oder den Betreiber ist nicht erforderlich. Die angeschlossenen HPowerIO-Module erkennt das System selbsttätig und meldet sie als Gerätekonfiguration. Diese ist im Portal unter **iot.gedad.de** einsehbar und muss mit der tatsächlichen Bestückung übereinstimmen.

10.5 Kanalkonfiguration

Die folgenden Parameter werden je Kanal über das Portal gesetzt. Sie wirken serverseitig; das Gerät übernimmt geänderte Werte selbsttätig, üblicherweise innerhalb weniger Minuten. Während des Einstellens darf kein Verbrauch an den Zählern stattfinden da ansonsten Impulse überschrieben werden können und Abweichungen entstehen.

WARNUNG — Die maximale Leistungsabschaltung ist eine **betriebliche Begrenzung, keine Sicherheitsfunktion**. Sie ersetzt weder einen Leitungsschutzschalter noch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung. Der Schutz von Leitungen und Personen muss unabhängig davon durch die vorgeschaltete Elektroinstallation sichergestellt sein.

Parameter	Wirkung	Typischer Wert
Impulse je Einheit	Rechnet die eingehenden SO-Impulse in die Abrechnungseinheit um (kWh, Liter, m³). Ein falscher Wert führt unmittelbar zu einer falschen Abrechnung.	Werkseinstellung 1000 imp/Einheit; im Zweifel den Aufdruck des Zählers vergleichen
Ausgangsinvertierung	Kehrt die Schaltrichtung des betreffenden Ausgangs um. Erforderlich bei Öffnerkontakten oder bei Ansteuerung im Ruhestromprinzip.	Grundzustand aller Ausgänge ist EIN
Maximale Leistungsabschaltung	Schaltet den Ausgang ab, sobald die bezogene Leistung den eingestellten Grenzwert überschreitet. Der Ausgang bleibt danach abgeschaltet und kann nur über das Portal wieder eingeschaltet werden.	Angabe in kW
Zählerstand	Setzt den im Portal geführten Zählerstand des Kanals auf einen frei wählbaren Wert. Der Wert ist bei der Inbetriebnahme sowie nach jedem Zählerwechsel auf den am realen Zähler abgelesenen Stand zu setzen. Nur dann lassen sich Portalwert und Zähler vergleichen und Verbräuche nachvollziehbar abrechnen.	abgelesener Stand des angeschlossenen Zählers, Ablesedatum notieren
Kanal-Limit	Absoluter Zählerstand, bei dessen Erreichen der Ausgang abgeschaltet wird. Wird im Prepaid-Betrieb durch die Buchung gesetzt.	wird automatisch vergeben

11 Antenne und Empfang

Das HIOTconnect ist mit einer internen Antenne ausgestattet. In metallischen Verteilern oder bei ungünstiger Empfangslage kann die Feldstärke für einen zuverlässigen Betrieb nicht ausreichen. In diesem Fall ist der Außenantennen-Nachrüstsatz zu verwenden.

Lieferumfang des Nachrüstsatzes: Außenantenne mit 3 m Anschlusskabel, Anschlussadapter für den Gehäuseeinbau (SMA).

11.1 Nachrüstung

WARNUNG — Vor dem Öffnen des Gehäuses das Gerät spannungsfrei schalten und ausbauen. Vor dem Berühren der Platine ist die statische Aufladung über ein geerdetes Metallteil abzuleiten.

1. Gerät spannungsfrei schalten und ausbauen. Gehäuse an den Verschlusspunkten öffnen.
2. An der Markierung mit 6,5 mm Durchmesser bohren. Eine vorhandene innenliegende Antenne entfernen.
3. Verschraubung des Anschlussadapters montieren.
4. Antennenkabel auf den LTE-Anschluss der Platine aufsetzen, bis es spürbar einrastet.
5. Gehäuse schließen. Dabei darauf achten, dass das Kabel weder geklemmt noch geknickt wird.

ACHTUNG — Es dürfen ausschließlich die vom Hersteller freigegebenen Antennen verwendet werden. Andere Antennen können die Funkkonformität des Geräts aufheben.

12 Firmware-Updates

Das Gerät prüft im Betrieb selbsttätig, ob eine neue Firmware bereitsteht, und lädt diese über die Mobilfunkverbindung. Nach dem Abschluss des Updates startet das Gerät neu. Der Neustart erfolgt ohne vorherige Ankündigung. Das Verhalten der Ausgänge während des Neustarts ist im Kapitel „Betriebsverhalten im Fehlerfall“ beschrieben.

13 Fehlersuche

Beobachtung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige leuchtet	Keine Versorgungsspannung, vertauschte Polarität oder ausgelöste Vorsicherung	Spannung an der Anschlussklemme messen, Sicherung prüfen
Status-LED bleibt bei zwei Blitzen	Kein ausreichender Mobilfunkempfang am Einbauort	Metallische Verteiler dämpfen das Signal erheblich; Außenantenne nachrüsten
Status-LED bleibt bei drei Blitzen	Mobilfunknetz vorhanden, aber keine Serververbindung	Zustand etwa zehn Minuten beobachten; bleibt er bestehen, den Hersteller kontaktieren
Ein Kanal zählt nicht	S0-Anschluss vertauscht oder unterbrochen, Impulsdauer zu kurz, Leitung zu lang oder Zähler gegen die Masse eines anderen Moduls verdrahtet	Polarität prüfen, S0-Leitung auf unter 1 m kürzen, Bezug auf „gnd“ desselben Moduls sicherstellen, Verbraucher einschalten und Zählerstand beobachten
Alle Kanäle eines Moduls fehlen	Busverbinder nicht vollständig gesteckt oder Adresse doppelt vergeben	Module bündig zusammenschieben, Adressen prüfen; online die gemeldete Gerätekonfiguration kontrollieren
Ein HPowerIO ist online sichtbar, schaltet aber keinen Ausgang und zählt keine Impulse	Die Speisung des Ein- und Ausgangsteils an „gnd“ und „+24V“ dieses Moduls fehlt	Versorgung 8...28 V DC an beiden Klemmen anschließen
Online wird ein Fehler auf dem I ² C-Bus gemeldet	Zwei Module tragen dieselbe Adresse	Adressen der HPowerIO-Module prüfen und eindeutig vergeben
Ausgang schaltet in falscher Richtung	Invertierung falsch gesetzt oder Öffner statt Schließer verdrahtet	Kontaktart am Koppelrelais prüfen, danach die Invertierung anpassen
Zählerstand springt unplausibel	Störimpulse durch parallel geführte Lastleitungen	S0-Leitungen getrennt verlegen, geschirmte Leitung verwenden

14 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Es enthält keine Batterie und keine vom Anwender zu wechselnden Teile. Bei Verschmutzung das Gehäuse mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten Tuch reinigen — niemals im spannungsführenden Zustand und ohne Reinigungsmittel.

15 Verschiedenes

CE-Konformität:

Diese Baugruppe (Platine) ist durch einen Mikroprozessor angesteuert und verwendet hohe Frequenzen. Um die Eigenschaften der Baugruppe in Bezug auf die CE-Konformität zu erhalten, ist der Einbau in ein geschlossenes Gehäuse notwendig. Die Module besitzen keine eigene Schutzklasse. Daher ist ein Betrieb nur in einem entsprechenden Gehäuse zugelassen.

Weiteres:

Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Stand 07.2026

Abschrift und Vervielfältigung vollständig oder auch nur teilweise nur nach vorheriger Genehmigung durch den Hersteller.

Bei weiteren technischen Fragen wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den Hersteller.

16 Angaben zur Funkanlage

Angaben nach Artikel 10 Absatz 8 der Richtlinie 2014/53/EU (Funkanlagenrichtlinie). Die Angaben gelten für das HIOTconnect; das HPowerIO enthält keine Funkeinrichtung.

Band	Sendefrequenzbereich	Empfangsfrequenzbereich	Max. Sendeleistung
LTE Band 1	1920–1980 MHz	2110–2170 MHz	20 dBm $\pm$ 2,7 dB
LTE Band 3	1710–1785 MHz	1805–1880 MHz	20 dBm $\pm$ 2,7 dB
LTE Band 8	880–915 MHz	925–960 MHz	20 dBm $\pm$ 2,7 dB
LTE Band 20	832–862 MHz	791–821 MHz	20 dBm $\pm$ 2,7 dB
LTE Band 28	703–748 MHz	758–803 MHz	20 dBm $\pm$ 2,7 dB

Betriebsarten: LTE Cat-M1 (LTE-M) und LTE Cat-NB2 (NB-IoT), jeweils HD-FDD. Die angegebene Sendeleistung ist der leitungsgeführte Wert nach Leistungsklasse 5.

Verwendete Antennen

Ausführung	Typ	Frequenzbereich	Gewinn
Intern (Serienausstattung)	KYOCERA AVX 1002289F0-AA10L0050, FPC-Antenne	698–960 MHz / 1710–2690 MHz	2,9 dBi Unterband / 4,3 dBi Oberband
Extern (Nachrüstsatz)	RF Solutions ANT-GSMPIK54-SMA, Puck-Antenne mit 3 m Kabel	698–960 MHz / 1710–2690 MHz	2,5 dBi

Es dürfen ausschließlich die vorstehend genannten Antennen verwendet werden. Der Einsatz anderer Antennen hebt die Funkkonformität des Geräts auf.

WARNUNG — Mindestabstand zur Antenne. Zwischen der Antenne und dem regelmäßigen Aufenthaltsort von Personen ist ein Abstand von mindestens **20 cm** einzuhalten. Bei bestimmungsgemäßer Montage in einem geschlossenen Verteiler oder Schaltschrank ist diese Bedingung im Normalbetrieb erfüllt. Bei Verwendung der externen Antenne ist der Montageort entsprechend zu wählen.

Die Einhaltung der Referenzwerte der Empfehlung 1999/519/EG für die Exposition der allgemeinen Bevölkerung wurde für diesen Abstand rechnerisch nach EN 62311 nachgewiesen. Die höchste Ausschöpfung beträgt 28,4 % des Referenzwerts.

Die vollständige EU-Konformitätserklärung ist im letzten Kapitel dieser Anleitung abgedruckt.

17 Produktsicherheit und Support

Hersteller: GeDaD — Gersmann Development and Design, Velsen 5, 48231 Warendorf, Deutschland

E-Mail: info@gedad.de **Internet:** www.GeDaD.de

WEEE-Registrierungsnummer: DE 53936257

Konformitätsbewertung: Das Gerät wurde in der ausgelieferten Bauform durch ein akkreditiertes Prüfbüro auf elektromagnetische Verträglichkeit geprüft. Die Prüfberichte sind Bestandteil der technischen Unterlagen und werden auf begründetes Verlangen den zuständigen Behörden vorgelegt.

Exposition durch elektromagnetische Felder: Bewertung nach EN 62311 durch den Hersteller. Bei Einhaltung des Mindestabstands von 20 cm werden die Referenzwerte der Empfehlung 1999/519/EG eingehalten. Die Bewertung ist Bestandteil der technischen Unterlagen.

Unterstützungszeitraum: 10 Jahre ab dem Inverkehrbringen des jeweiligen Geräts. In diesem Zeitraum werden Sicherheitsaktualisierungen bereitgestellt.

Meldung von Sicherheitslücken: GeDaD — Gersmann Development and Design, Velsen 5, 48231 Warendorf, E-Mail info@gedad.de. Aktuelle Sicherheitshinweise, Firmwarestände und Dokumente: www.gedad.de/support

Batterie: Das Gerät enthält keine Batterie und keinen Akkumulator.

18 EU-Konformitätserklärung

Für die beiden Produkte gelten unterschiedliche Rechtsrahmen. Das HIOTconnect ist eine Funkanlage und fällt unter die Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU; die EMV-Richtlinie 2014/30/EU ist auf Funkanlagen nicht anwendbar. Das HPowerIO enthält keine Funkeinrichtung und fällt unter die EMV-Richtlinie. Nachstehend sind beide Erklärungen im Wortlaut wiedergegeben.

18.1 EU-Konformitätserklärung Nr. 2026-01

gemäß Anhang VI der Richtlinie 2014/53/EU

1. Produkt: GeCoS-HIOTconnect, Typ HIOTconnect-4, Artikelnummer 2201004. Geräteidentifikation: siehe Feld „Name“ auf dem Typenschild.

2. Hersteller: GeDaD — Gersmann Development and Design

Velsen 5, 48231 Warendorf, Deutschland — Inhaber: Thomas Gersmann

E-Mail: info@gedad.de Internet: www.GeDaD.de

3. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

4. Gegenstand der Erklärung: IoT-Gateway zur Erfassung von S0-Zählerimpulsen und zum Schalten von Ausgängen, mit integrierter Mobilfunkschnittstelle nach LTE Cat-M1 und Cat-NB2. Gehäuse zur Montage auf Tragschiene nach DIN 43880.

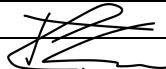
5. Der Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

Richtlinie 2014/53/EU über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt
Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, geändert durch Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863

6. Angewandte harmonisierte Normen:

Grundlegende Anforderung	Angewandte harmonisierte Norm
Artikel 3.1 (a) — Gesundheit und Sicherheit	EN IEC 62368-1:2020
Artikel 3.1 (a) — Exposition durch elektromagnetische Felder	EN 62311
Artikel 3.1 (b) — Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 301 489-1 V2.2.3, EN 301 489-52, EN IEC 61000-6-3, EN IEC 61000-6-1
Artikel 3.2 — Effiziente Nutzung des Funkfrequenzspektrums	EN 301 908-1 V13.1.1, EN 301 908-13 V13.1.1
Artikel 3.3 (d) — Schutz des Netzes vor Beeinträchtigungen	EN 18031-1
Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe	EN IEC 63000:2018

7. Zusatzangaben nach Artikel 10 Absatz 8: Frequenzbänder und Sendeleistung siehe Kapitel „Angaben zur Funkanlage“. Zur Einhaltung der Grenzwerte für die Exposition durch elektromagnetische Felder ist bei der Montage ein Abstand von mindestens 20 cm zwischen der Antenne und dem regelmäßigen Aufenthaltsort von Personen einzuhalten.

Ort, Datum	Name	Funktion / Unterschrift
Warendorf, 28.07.2026	Thomas Gersmann	Geschäftsführer 

18.2 EU-Konformitätserklärung Nr. 2026-02

gemäß Anhang IV der Richtlinie 2014/30/EU

1. Produkt: GeCoS-HPowerIO, Typ HPowerIO-8, Artikelnummer 2201008. Geräteidentifikation: siehe Typenschild.

2. Hersteller: GeDaD — Gersmann Development and Design

Velsen 5, 48231 Warendorf, Deutschland — Inhaber: Thomas Gersmann

E-Mail: info@gedad.de Internet: www.GeDaD.de

3. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

4. Gegenstand der Erklärung: Erweiterungsmodul mit 8 digitalen Eingängen (S0) und 8 digitalen Ausgängen zum Anschluss an das GeCoS-HIOTconnect. Das Modul enthält keine Funkeinrichtung. Gehäuse zur Montage auf Tragschiene nach DIN 43880.

5. Der Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit

Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, geändert durch Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863

6. Angewandte harmonisierte Normen:

Anforderung	Angewandte harmonisierte Norm
Störaussendung	EN IEC 61000-6-3
Störfestigkeit	EN IEC 61000-6-1
Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe	EN IEC 63000:2018

Ort, Datum	Name	Funktion / Unterschrift
Warendorf, 28.07.2026	Thomas Gersmann	Geschäftsführer 