

sonnen

energy is yours

Anleitung | für Elektrofachkräfte und Betreiber*innen
sonnenKNX Module

DE

WICHTIG

- ▶ Dieses Dokument vollständig und sorgfältig lesen.
- ▶ Dieses Dokument für späteres Nachschlagen aufbewahren.

Herausgeber

sonnen GmbH

Am Riedbach 1

D-87499 Wildpoldsried

Servicenummer

+49 8304 92933 444

E-Mail

info@sonnen.de

Dokument

Dokumentennummer / Version

612 / 02

Artikelnummer / Revision

- /

Gültig für

ALL

Erscheinungsdatum

31.01.2024

Neueste Version abrufbar unter

<https://documents.sonnen.de/s/manual-sKNX-de>

3602879720355403

Inhaltsverzeichnis

1 Informationen zum Dokument	4
1.1 Zielgruppe dieses Dokuments	4
1.2 Bezeichnungen in diesem Dokument	4
1.3 Symbolerklärung	4
2 Sicherheitshinweise	6
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.2 Qualifikation der Fachkräfte	7
2.3 Symbole auf dem Produkt	7
3 Produktbeschreibung	8
3.1 Anschlusskonzept	8
3.2 Geräteübersicht	9
3.3 Funktion der Taster und LEDs	9
3.4 Arten der Programmierung	10
3.5 Lieferumfang und Beistellteile	11
3.6 Werkseinstellungen	11
3.7 Technische Daten	12
4 KNX-Modul in Betrieb nehmen	13
5 Konfiguration der ETS	17
5.1 Schnittstelleneinstellungen	17
5.2 Gerätenamen und physikalische Adresse	17
5.3 Zusätzliche physikalische Adressen	18
5.4 IP-Einstellungen	19
6 Konfiguration der Datenpunkte	21
6.1 Allgemeine Einstellungen	21
6.2 sonnen Einstellungen	22
6.2.1 Speichersystem Zustand	23
6.2.2 Messdaten	23
6.2.3 Betriebsart	24
6.2.4 Alarm	24
6.2.5 Spezialfunktionen	25
6.2.6 Home Energy Management System – HEMS	25
7 Beispielhafte KNX-Installation	27
8 Außerbetriebnahme und Entsorgung	28
Abkürzungsverzeichnis	29

1 Informationen zum Dokument

Dieses Dokument beschreibt die Installation und Einrichtung des sonnenKNX Modules in Verbindung mit einem Speichersystem ab den Modellen sonnenBatterie eco 8.0 oder sonnenBatterie hybrid 8.1.

- ▶ Lesen Sie dieses Dokument vollständig und sorgfältig.
- ▶ Bewahren Sie dieses Dokument für späteres Nachschlagen auf.

1.1 Zielgruppe dieses Dokuments

Dieses Dokument richtet sich an Betreiber*innen und Installateur*innen der sonnenBatterie und des sonnenKNX Modules.

Abschnitte, denen der folgende Hinweis vorangestellt ist, dürfen ausschließlich von Personen durchgeführt werden, die der darin benannten Zielgruppe angehören (siehe Qualifikation der Fachkräfte [S. 7]).

HINWEIS

Zielgruppe: Autorisierte Elektrofachkraft

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Handlungen dürfen nur von dieser Zielgruppe ausgeführt werden.

HINWEIS

Zielgruppe: Geschulte KNX-Fachkraft für Inbetriebnahme und Bedienung

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Handlungen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die detaillierte Fachkenntnisse durch KNX-Schulungen erworben haben.

1.2 Bezeichnungen in diesem Dokument

Folgende Bezeichnungen werden im Dokument verwendet:

Vollständige Bezeichnung	Bezeichnung in diesem Dokument
sonnenBatterie	Speichersystem
sonnenKNX Module	KNX-Modul
Autorisierte Elektrofachkraft	Installierende Elektrofachkraft/Installateur*in
Person, die das Speichersystem erworben hat und bei der es installiert wird	Betreiber*in

1.3 Symbolerklärung



Extrem gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen wird.



Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.



Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichten Verletzungen führen kann.

HINWEIS

Weist auf Handlungen hin, die zu Sachbeschädigungen führen können.



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen.

Symbol(e)	Bedeutung
►	Handlungsschritt
1. 2. 3. ...	Handlungsschritte in definierter Reihenfolge
✓	Voraussetzung
•	Aufzählung

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das sonnenKNX Module ist eine Schnittstelle, um Datenpunkte des Speichersystems in einer KNX-Umgebung bereitzustellen. Innerhalb einer KNX-Umgebung werden Geräte miteinander vernetzt und deren individuelle Funktion definiert. Die Datenpunkte des Speichersystems können für folgende Zwecke genutzt werden:

- Energiedaten visualisieren.
- Aktuelle Betriebsart und Status des Speichersystems abbilden.
- Spezialfunktionen des Speichersystems abbilden.
- Individuelles Energiemanagement.

Die Datenpunkte des KNX-Moduls werden der KNX-Umgebung bereitgestellt. Für die Verknüpfung der Datenpunkte mit anderen KNX-Teilnehmern ist eine individuelle Programmierung durch eine KNX-Fachkraft erforderlich. Detaillierte Informationen über die Datenpunkte und die Programmierungsumgebung finden Sie in den folgenden Abschnitten.

Für den **bestimmungsgemäßen Gebrauch** müssen folgende Punkte jederzeit eingehalten werden:

- Das KNX-Modul ist ein Hutschienenmodul und muss normgerecht an einem entsprechenden Installationsort montiert werden.
- Das KNX-Modul muss, entsprechend der Anleitung, vollständig installiert sein.
- Die elektrische Installation des KNX-Moduls muss durch eine autorisierte Elektrofachkraft erfolgen. Länderspezifische Regelungen bezüglich Elektroinstallation müssen dabei jederzeit eingehalten werden.
- Die Inbetriebnahmen und Programmierung des KNX-Moduls muss durch eine KNX-Fachkraft erfolgen.
- Die Schnittstellen des KNX-Moduls müssen nach den Vorgaben der Produktdokumentation angeschlossen werden.
- Das KNX-Modul darf nur im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen sowie in technisch einwandfreiem Zustand verwendet werden.

Folgende Anwendungen sind insbesondere nicht zulässig:

- Der Betrieb des KNX-Moduls in Bereichen, die nicht den Umgebungsbedingungen entsprechen (siehe Technische Daten [S. 12]).
- Der Betrieb in explosionsgefährdeten oder brandfördernden Umgebungen.

Bedienung des KNX-Moduls

- Das KNX-Modul darf ausschließlich so bedient werden, wie in der Produktdokumentation beschrieben.



Bei Nichtbeachtung der Garantiebedingungen und der in diesem Dokument aufgeführten Informationen erlöschen jegliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

2.2 Qualifikation der Fachkräfte

- Die **Installation** des KNX-Moduls darf ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften durchgeführt werden. Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, so dass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können. Bei einer Installation durch unqualifizierte und/oder unautorisierte Personen können Schäden an Personen und/oder Bauteilen entstehen.
- Die **Inbetriebnahme und Parametrisierung** des KNX-Moduls müssen durch eine KNX-Fachkraft durchgeführt werden, die durch entsprechende Schulungen und Weiterbildungen detaillierte Fachkenntnisse erworben hat.

2.3 Symbole auf dem Produkt



CE-Kennzeichnung. Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.



WEEE-Kennzeichnung. Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern umweltgerecht über geeignete Sammelsysteme.



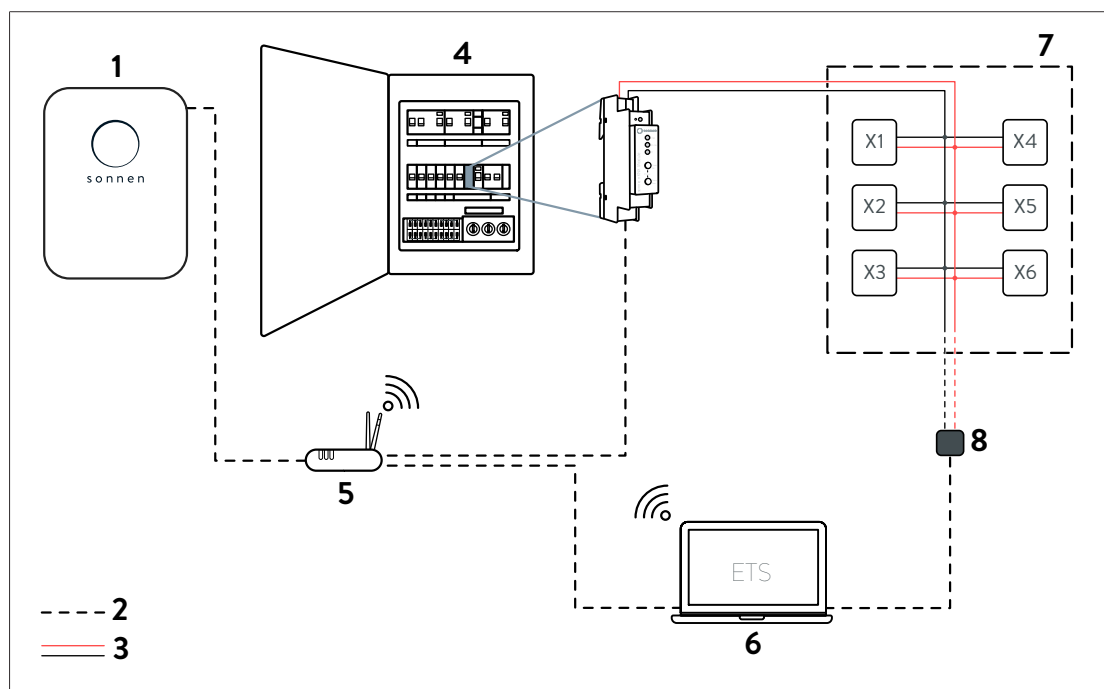
Dokumentation beachten. Die Dokumentation enthält sicherheitsrelevante Informationen.

3 Produktbeschreibung

Das KNX-Modul ist ein Hutschienenmodul und für eine normgerechte Montage und elektrische Installation im Verteilerschrank vorgesehen. Speichersystem und KNX-Modul werden per Ethernet miteinander verbunden. Durch die Ethernet-Verbindung können KNX-Modul und Speichersystem ortsunabhängig installiert werden, wenn sie sich im selben Heimnetzwerk befinden. Das KNX-Modul integriert das Speichersystem in eine KNX-Infrastruktur.

Die individuelle Parametrisierung der spezifischen Datenpunkte des Speichersystems erfolgt mit der **Engineering Tool Software (ETS)**. Die Taster des KNX-Moduls dienen zur Programmierung und zur Diagnose. Die LEDs zeigen Betriebszustände sowie Kommunikationsfehler am Bus an.

3.1 Anschlusskonzept



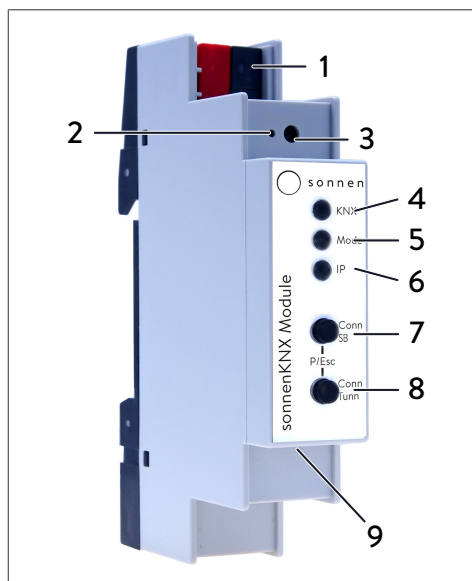
- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | sonnenBatterie |
| 2 | Kommunikationsleitung (Ethernet) |
| 3 | KNX-Bus (TP) |
| 4 | Verteilerschrank |
| 5 | Internet-Router |
| 6 | ETS |
| 7 | KNX-Installation |
| 8 | Adapter |
| X | Teilnehmer |

Das KNX-Modul wird im Verteilerschrank montiert und per KNX-Steuerleitung (Twisted-Pair-Leitung) mit dem KNX-Bus und somit der restlichen KNX-Installation verbunden. Die Spannungsversorgung des KNX-Moduls erfolgt ebenfalls über den KNX-Bus.

Das Speichersystem ist per Ethernet mit dem Internet-Router und dem KNX-Modul verbunden. Beide Geräte müssen sich im selben lokalen Heimnetzwerk befinden.

Auf die einzelnen KNX-Teilnehmer (inkl. KNX-Modul) der KNX-Installation kann per *ETS* am Computer zugegriffen werden. Die Verbindung zu den KNX-Teilnehmern erfolgt per Programmieradapter, LAN-Verbindung oder WLAN-Verbindung.

3.2 Geräteübersicht



- 1 KNX-Bus-Anschluss
- 2 Programmiermodus-LED
- 3 Taster Programmiermodus
- 4 KNX-LED (mehrfarbig)
- 5 Mode-LED (mehrfarbig)
- 6 IP-LED (mehrfarbig)
- 7 Taster Conn SB
- 8 Taster Conn Tunn
- 9 LAN-Anschluss

3.3 Funktion der Taster und LEDs

Programmiermodus-LED

Wenn der Programmiermodus aktiv ist, leuchtet die Programmiermodus-LED (2) rot.

Taster Programmiermodus

Der Programmiermodus kann über den Taster (3) oder durch gleichzeitiges Drücken der Taster Conn SB (7) und Conn Tunn (8) aktiviert bzw. deaktiviert werden.

KNX-LED

Folgende Betriebszustände des KNX-Moduls werden mithilfe der KNX-LED (4) dargestellt:

KNX-LED	Betriebszustand
leuchtet grün	KNX-Busspannung vorhanden.
blinkt rot	Telegrammverkehr auf dem KNX-Bus.
leuchtet rot	Fehler in der Kommunikation auf dem KNX-Bus.

Mode-LED, Taster Conn SB und Taster Conn Tunn

Die Mode-LED (5) zeigt die Verbindung zum Speichersystem oder die Verbindung zum KNXnet/IP Tunneling an.

Mode-LED	Betriebszustand
leuchtet grün	Das KNX-Modul befindet sich im normalen Betriebsmodus.
leuchtet rot	Der Programmiermodus ist aktiv.
blinkt rot	Der Programmiermodus ist nicht aktiv. Die Verbindungsanzeige ist nicht aktiv. Das KNX-Modul ist nicht korrekt geladen, z. B. nach Abbruch eines Downloads.

Mit den Tastern Conn SB (7) und Conn Tunn (8) kann die Verbindungsnummer der Verbindung zum Speichersystem (SB) oder zur KNXnet/IP Tunneling (Tunn) gewählt werden. Eine Änderung der Verbindungsnummer ist nur erforderlich, wenn das KNX-Modul mit mehreren Speichersystemen oder mit mehreren Geräten verbunden werden soll. Dies ist beim Standardaufbau nicht vorgesehen, deshalb muss standardmäßig keine der Verbindungsnummern geändert werden.

IP-LED

Folgende Betriebszustände des KNX-Moduls werden mithilfe der IP-LED (6) dargestellt:

IP-LED	Betriebszustand
leuchtet grün	Das KNX-Modul hat eine aktive Ethernet-Verbindung und gültige IP-Einstellungen (IP-Adresse, Subnetz und Gateway).
leuchtet rot	Das KNX-Modul hat eine aktive Ethernet-Verbindung und ungültige IP-Einstellungen (IP-Adresse, Subnetz und Gateway) oder noch keine IP-Einstellungen vom <i>DHCP</i> -Server erhalten.
blinkt grün	IP-Telegrammverkehr.

3.4 Arten der Programmierung

Das KNX-Modul kann mithilfe der *ETS* auf mehrere Arten programmiert werden:

Über den KNX-Bus

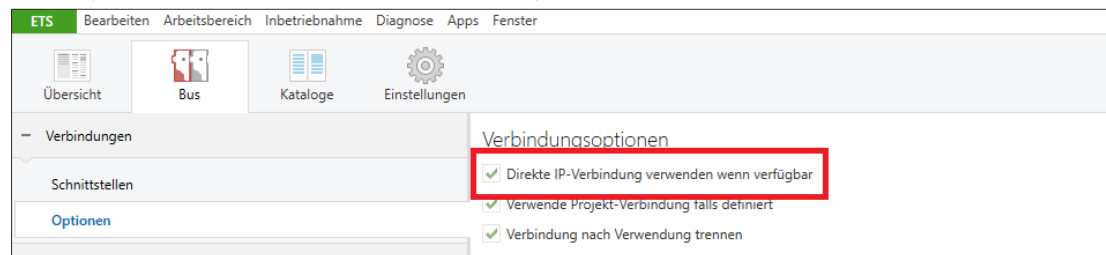
Dazu muss das Gerät nur mit dem KNX-Bus verbunden sein. Die *ETS* benötigt eine zusätzliche Schnittstelle (z. B. *USB*) zum KNX-Bus. Über diesen Weg kann sowohl die physikalische Adresse als auch die gesamte Applikation inklusive IP-Konfiguration programmiert werden. Die Programmierung über den KNX-Bus wird empfohlen, wenn keine IP-Verbindung hergestellt werden kann.

Über KNXnet/IP Tunneling

Dazu ist keine zusätzliche Schnittstelle erforderlich. Die Programmierung über KNXnet/IP Tunneling ist möglich, wenn das Gerät bereits eine gültige IP-Konfiguration besitzt (z. B. über *DHCP*). In diesem Fall wird das Gerät bei den Schnittstellen in der *ETS* angezeigt und muss ausgewählt werden. Der Download erfolgt aus dem *ETS*-Projekt heraus.

Über direkte IP-Verbindung

Während KNXnet/IP Tunneling auf die Geschwindigkeit des KNX-Bus begrenzt ist, kann der Download über eine direkte IP-Verbindung mit hoher Geschwindigkeit erfolgen. Die direkte IP-Verbindung ist möglich, wenn das Gerät bereits sowohl eine gültige IP-Konfiguration als auch eine physikalische Adresse besitzt. Dazu muss im *ETS*-Menü Bereich Bus im Untermenü Verbindungen > Optionen die Auswahl **Direkte IP-Verbindung verwenden wenn verfügbar** angewählt werden. Der Download erfolgt dann direkt auf das KNX-Modul.



Aufgrund der deutlich kürzeren Übertragungszeiten wird empfohlen, Downloads über eine direkte IP-Verbindung durchzuführen.

3.5 Lieferumfang und Beistellteile

Im Lieferumfang enthalten

- sonnenKNX Module
- Datenblatt

Folgende Dateien können im sonnen Partner Portal und auf der Landingpage heruntergeladen werden

- Ausführliche Anleitung (dieses Dokument)
- ETS-Produktdatenbank für das KNX-Modul

Nicht im Lieferumfang enthalten

- KNX-Programmieradapter
- Engineering Tool Software (ETS)

3.6 Werkseinstellungen

Ab Werk ist folgende Konfiguration eingestellt:

- Physikalische Adresse des Gerätes: 15.15.255
- Konfigurierte KNXnet/IP Tunneling-Verbindung: 1
- Physikalische Adresse der Tunneling-Verbindung: 15.15.250
- IP-Adressen Vergabe: DHCP

HINWEIS

Zielgruppe: Autorisierte Elektrofachkraft

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Handlungen dürfen nur von dieser Zielgruppe ausgeführt werden.

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

- ▶ KNX-Bus-Anschluss vom Gerät trennen.
 - ▶ Taster Programmiermodus drücken und während dem gedrückt halten den KNX-Bus-Anschluss wieder verbinden.
 - ▶ Taster Programmiermodus mindestens für weitere sechs Sekunden gedrückt halten.
- ⇒ Ein kurzes Aufblinken aller LEDs signalisiert, dass das Zurücksetzen erfolgreich war.

3.7 Technische Daten

sonnenKNX Module		
	Gehäuse	Kunststoff (PC)
	Einbau	DIN Reiheneinbau mit 1 TE (18 mm)
	Gewicht	ca. 40 g
	Bedien- und Anzeigeelemente	2 Tasten und 3 LEDs (mehrfarbig), KNX-Programmiertaste mit LED (rot)
Umgebungs- bedingungen	Schutzart (nach EN 60529)	IP20
	Relative Feuchte (nicht kondensierend)	5 % ... 93 %
	Umgebungstemperatur im Betrieb	-5 °C ... +45 °C
	Lagertemperatur	-25 °C ... +70 °C
Ethernet	Übertragungsgeschwindigkeit	10BaseT (10 Mbit/s)
	Internet-Protokolle	ARP, ICMP, IGMP, UDP/IP, TCP/IP, DHCP und Auto IP
	Verbindungen	bis zu 5 gleichzeitig über KNXnet/IP Tunnelling
KNX	Übertragungsmedium	Twisted Pair (TP)
	Interface-Protokoll	cEMI
	Max. APDU Länge	55
Anschluss	Gerätemodell	System B
	Spannungsversorgung	KNX-Bus
	Stromaufnahme	ca. 15 mA
	KNX-Anschluss	Busklemme für KNX (rot/schwarz)
	LAN-Anschlussbuchse	RJ-45
Konformität	CE-Kennzeichnung gemäß	<ul style="list-style-type: none"> • EMV-Richtlinie 2014/30/EU • RoHS-Richtlinie 2011/65/EU • EN 63044-3: 2018 • EN 63044-5-1: 2019 • EN 63044-5-2: 2019 • EN 63044-5-3: 2019 • EN 61000-6-2: 2019 • EN 61000-6-3: 2021 • EN 63000: 2018

4 KNX-Modul in Betrieb nehmen

⚠ GEFAHR

Arbeiten am elektrischen Verteiler

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Die betreffenden Stromkreise spannungsfrei schalten.
- ▶ Gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Ausführung elektrischer Arbeiten nur durch autorisierte Elektrofachkräfte.

HINWEIS

Zielgruppe: Autorisierte Elektrofachkraft

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Handlungen dürfen nur von dieser Zielgruppe ausgeführt werden.

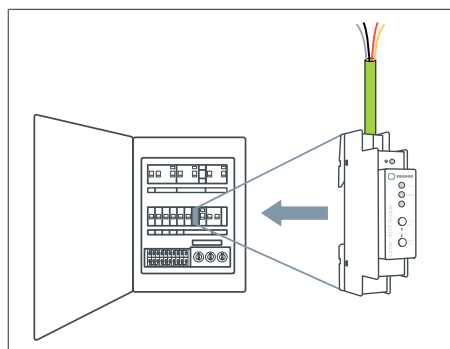
HINWEIS

Zielgruppe: Geschulte KNX-Fachkraft für Inbetriebnahme und Bedienung

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Handlungen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die detaillierte Fachkenntnisse durch KNX-Schulungen erworben haben.

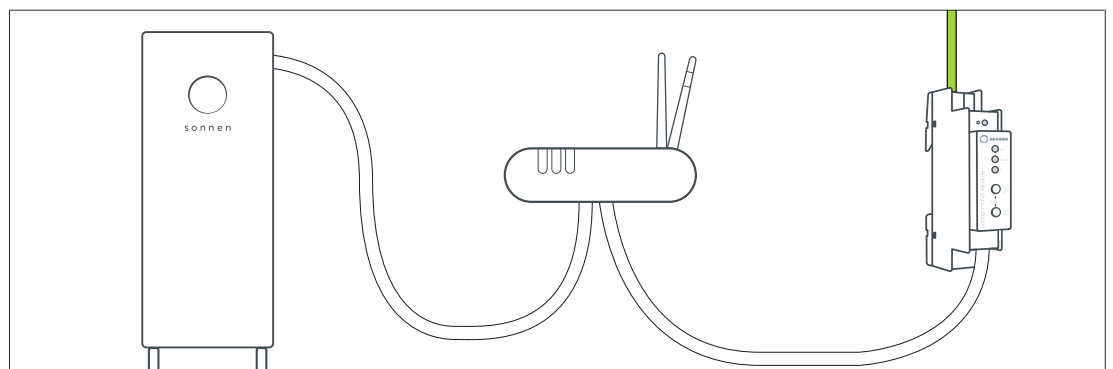
1. KNX-Modul im Verteilerschrank montieren

- Der Platzbedarf des KNX-Moduls beträgt 1 TE auf einer Hutschiene.
- Der Anschluss einer externen Versorgungsspannung ist nicht erforderlich, da das KNX-Modul über den KNX-Bus versorgt wird. Bei fehlender Bus-Spannung ist das KNX-Modul ohne Funktion.



- ▶ Platzieren Sie das KNX-Modul auf einer Hutschiene im elektrischen Verteiler.
- ▶ Verbinden Sie das KNX-Modul elektrisch mit der bestehenden KNX-Installation.

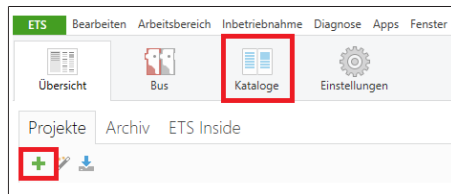
2. KNX-Modul mit dem lokalen Heimnetzwerk verbinden



- ▶ Verbinden Sie das KNX-Modul per Ethernet-Leitung mit dem Router des Heimnetzwerks.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Speichersystem ebenfalls mit dem Router des Heimnetzwerks verbunden ist.
- ▶ Kontrollieren Sie die IP-LED des KNX-Moduls. Diese sollte nach kurzer Initialisierungsphase grün leuchten.

3. Datenpunkte über die ETS konfigurieren

- ▶ Öffnen Sie die *ETS*. Das KNX-Modul sollte nun automatisch erkannt werden. Falls nicht, überprüfen Sie, ob das KNX-Modul über den KNX-Bus mit Strom versorgt wird.



- ▶ Erzeugen Sie ein neues Projekt oder öffnen Sie ein bestehendes KNX-Installationsprojekt.
- ▶ Downloaden Sie die sonnen Produktdatenbank aus dem Herstellerkatalog (in der Herstellersuche im Reiter Kataloge) oder aus dem Service-

Portal (im Dokumente-Bereich).

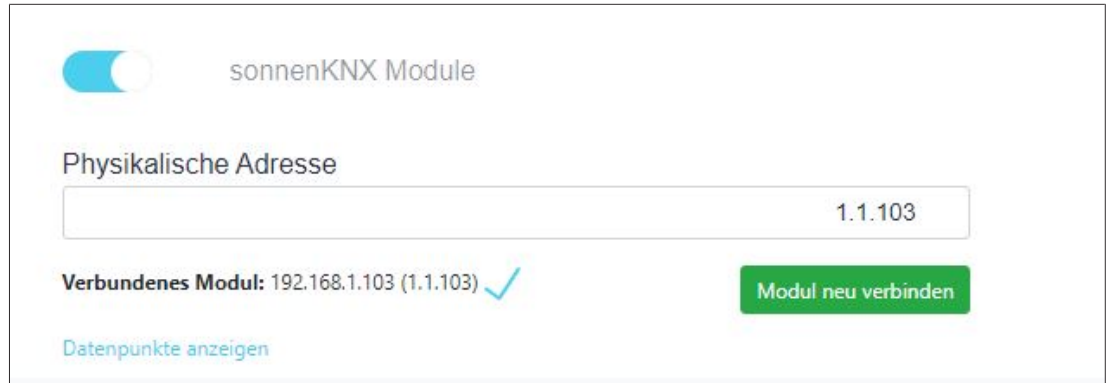
- ▶ Vergeben Sie eine physikalische Adresse für das KNX-Modul.
 - ▶ Markieren Sie das KNX-Modul und wählen Sie den Reiter Parameter.
 - ▶ Konfigurieren Sie die jeweiligen Sendeparameter.
- ⇒ Aktivierte Datenpunkte sind im Reiter Kommunikationsobjekte sichtbar und können adressiert werden.
- ▶ Vergeben Sie geeignete Gruppenadressen, um das KNX-Modul in die KNX-Installation zu integrieren.
 - ▶ Nutzen Sie Funktionen anderer KNX-Teilnehmer um individuelle Schaltungen aufzubauen, indem Sie die Datenpunkte miteinander verbinden.
 - ▶ Klicken Sie auf **Programmieren**, um das entstandene Applikationsprogramm in die KNX-Installation einzuspielen.

4. KNX-Modul einrichten

Das KNX-Modul kann im Inbetriebnahme-Assistenten oder über die Weboberfläche des Speichersystems aktiviert werden.

• Bei Erstinbetriebnahme des Speichersystems per Inbetriebnahme-Assistent (Zugang als Installateur*in erforderlich)

- ▶ Navigieren Sie zum Inbetriebnahme-Assistent wie in der jeweiligen Installationsanleitung des Speichersystems beschrieben (Abschnitt „Inbetriebnahme“ oder „Erstinbetriebnahme“).
- ▶ Aktivieren Sie im Inbetriebnahme-Assistenten unter Software-Integration an der entsprechenden Stelle das KNX-Modul.
- ▶ Geben Sie die zuvor festgelegte physikalische Adresse ein.



- ▶ Klicken Sie danach auf **Modul neu verbinden**.
- ⇒ Bei erfolgreicher KNX-Installation wird die IP-Adresse des verbundenen KNX-Modul angezeigt. Das Speichersystem wurde nun erfolgreich mit dem KNX-Modul in die KNX-Installation integriert und kann genutzt werden.
- ▶ Um die konfigurierten Datenpunkte des KNX-Modul überprüfen zu können, kann auf **Datenpunkte anzeigen** geklickt werden.
- ▶ Bei jeder Änderung der Parameter über die ETS muss im Anschluss das Modul neu verbunden werden, damit die geänderten Einstellungen und Parameter vom Speichersystem übernommen werden.

• **Bei nachträglicher Installation des KNX-Moduls über die Weboberfläche des Speichersystems**

✓ Das Speichersystem wurde von der installierenden Elektrofachkraft mithilfe des Inbetriebnahme-Assistenten eingerichtet.

- ▶ Geben Sie folgende Internetadresse in die Adresszeile Ihres Browsers ein:
<https://finde-meine.sonnenbatterie.de>

Das folgende Fenster erscheint:



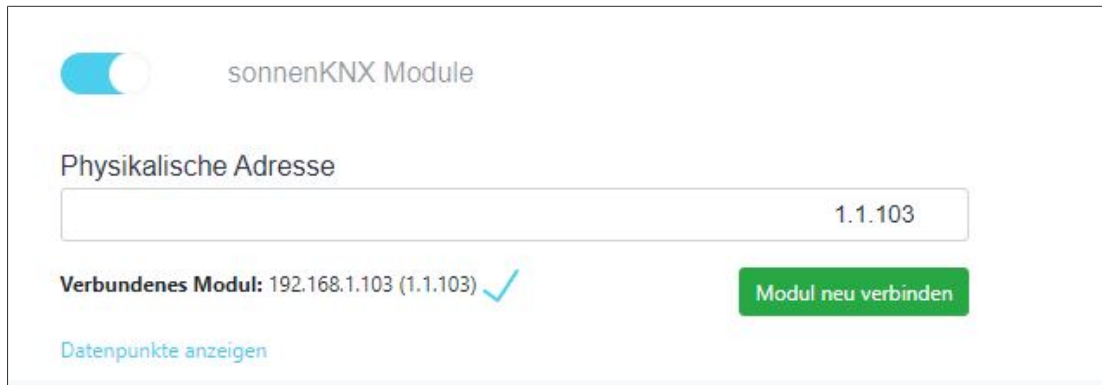
- ▶ Klicken Sie auf die blau dargestellte LAN IP-Nummer.

Die Anmeldeseite erscheint.

- ▶ Melden Sie sich an (als Installer oder User).

Das Dashboard erscheint.

- ▶ Wechseln Sie zur Seite Software-Integration.
- ▶ Aktivieren Sie das KNX-Modul.
- ▶ Geben Sie die zuvor festgelegte physikalische Adresse ein.



- ▶ Klicken Sie auf **Modul neu verbinden**.
 - ⇒ Bei erfolgreicher KNX-Installation wird die IP-Adresse des verbundenen KNX-Modul angezeigt. Das Speichersystem wurde nun erfolgreich mit dem KNX-Modul in die KNX-Installation integriert und kann genutzt werden.
- ▶ Um die konfigurierten Datenpunkte des KNX-Modul überprüfen zu können, kann auf **Datenpunkte anzeigen** geklickt werden.
- ▶ Bei jeder Änderung der Parameter über die ETS muss im Anschluss das Modul neu verbunden werden, damit die geänderten Einstellungen und Parameter vom Speichersystem übernommen werden.

5 Konfiguration der ETS

GEFAHR

Arbeiten am elektrischen Verteiler

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Die betreffenden Stromkreise spannungsfrei schalten.
- ▶ Gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Ausführung elektrischer Arbeiten nur durch autorisierte Elektrofachkräfte.

HINWEIS

Zielgruppe: Autorisierte Elektrofachkraft

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Handlungen dürfen nur von dieser Zielgruppe ausgeführt werden.

HINWEIS

Zielgruppe: Geschulte KNX-Fachkraft für Inbetriebnahme und Bedienung

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Handlungen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die detaillierte Fachkenntnisse durch KNX-Schulungen erworben haben.

5.1 Schnittstelleneinstellungen

In der *ETS* können Schnittstellen über das ETS-Menü Bus-Schnittstellen ausgewählt und konfiguriert werden. Die *ETS* kann auch ohne Datenbankeintrag auf ein konfiguriertes KNX-Modul zugreifen. Entspricht die Konfiguration eines KNX-Moduls nicht den Gegebenheiten der KNX-Installation, können folgende Einstellungen angepasst werden:

- Name des Geräts und physikalische Adressen
- Zusätzliche physikalische Adressen
- IP-Einstellungen

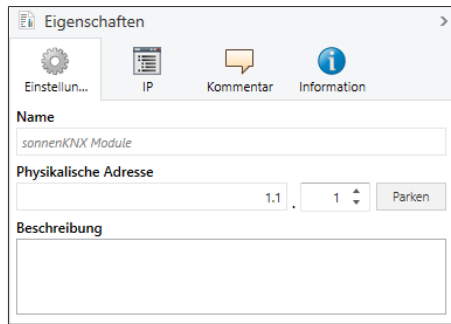
Nachdem das KNX-Modul an das LAN-Netzwerk und den KNX-Bus angeschlossen wurde, wird es automatisch von der *ETS* erkannt und im Bus-Menü im Feld gefundene Schnittstellen angezeigt.

- ▶ Klicken Sie die gefundene Schnittstelle an, um sie als aktuelle Schnittstelle auszuwählen.

Je nach Version der ETS werden am Bildschirmrand verbindungspezifische Informationen und Optionen angezeigt.

5.2 Geräte- und physikalische Adresse

Der angezeigte Geräte- und physikalische Adresse des Geräts kann innerhalb des ETS-Projekts geändert werden.



- ▶ Markieren Sie das sonnenKNX Module in der Topologie-Ansicht innerhalb des ETS-Projekts.
- ▶ Wählen Sie den Reiter Eigenschaften.
- ▶ Ändern Sie den neuen Namen im Feld Name.

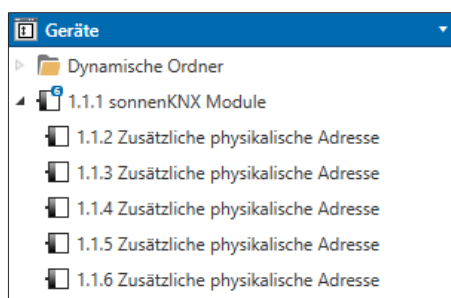
Das KNX-Modul verfügt wie alle programmierbaren KNX-Geräte über eine physikalische Adresse, mit der das Gerät angesprochen werden kann. Diese wird zum Beispiel von der ETS beim Download des KNX-Modul über den KNX-Bus verwendet.

- ▶ Geben sie im Feld Physikalische Adresse die gewünschte Adresse ein. Wenn der Rahmen des Textfelds rot dargestellt wird, wird die eingegebene Adresse bereits verwendet.

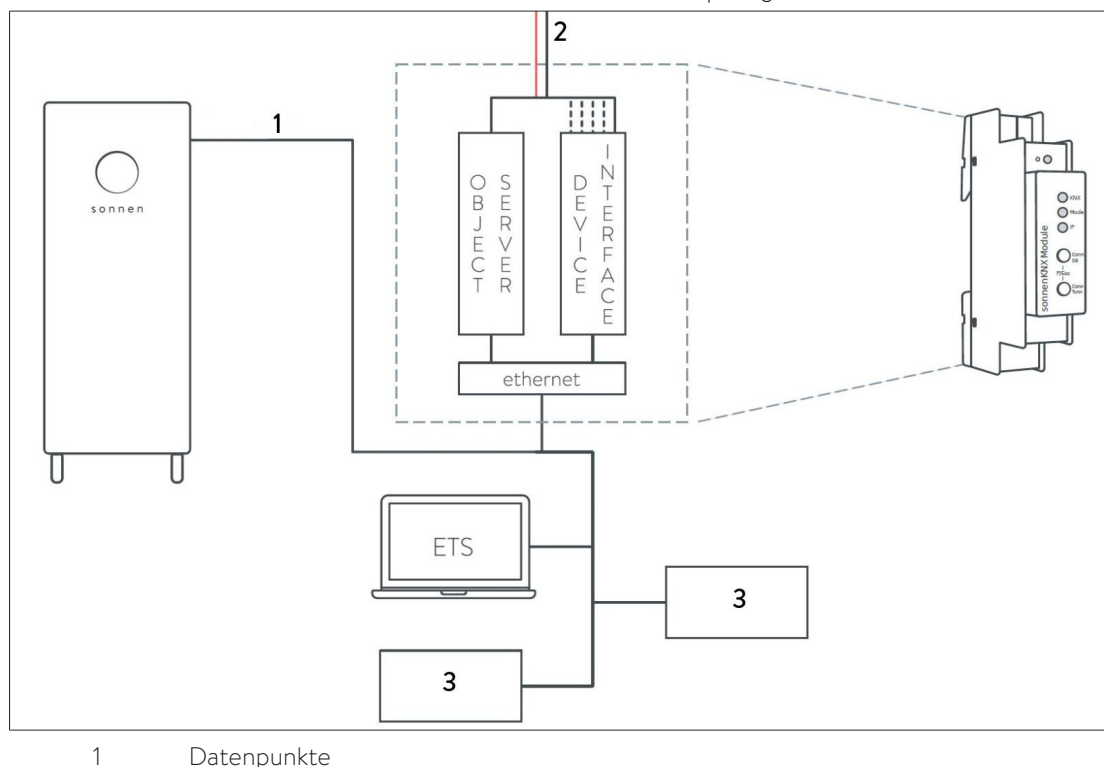


Änderungen im Eigenschaften-Menü werden erst nach einem Applikationsdownload wirksam.

5.3 Zusätzliche physikalische Adressen



Das KNX-Modul bietet neben der Funktion als Objektserver für die Datenpunktübermittlung ein KNX-net/IP Tunneling, die sogenannte Interface-Funktion. Für die Interface-Funktion verwendet das Gerät zusätzliche physikalische Adressen, die in der ETS (ab ETS4.2) eingestellt werden können. Ab der ETS5 erscheinen die zusätzlichen physikalischen Adressen in der Topologie-Ansicht.



- 2 KNX-Bus
- 3 Diverse Geräte

Sendet ein Client (z. B. ETS) über das KNX-Modul Telegramme auf den KNX-Bus, so enthalten diese als Absende-Adresse eine der zusätzlichen physikalischen Adressen. Jede zusätzliche physikalische Adresse ist einer Verbindung zugeordnet. Somit können Antwort-Telegramme eindeutig zum jeweiligen Client weitergeleitet werden.

Die zusätzlichen physikalischen Adressen müssen aus dem Adressbereich der Bus-Linie sein, in der sich das KNX-Modul befindet und dürfen nicht von einem anderen Gerät verwendet werden.

Beispiel:

Geräteadresse	1.1	(Geräteadresse in der Topologie)
Verbindung 1	1.1.250	(1. zusätzliche Adresse)
Verbindung 2	1.1.251	(2. zusätzliche Adresse)
Verbindung 3	1.1.252	(3. zusätzliche Adresse)
Verbindung 4	1.1.253	(4. zusätzliche Adresse)
Verbindung 5	1.1.254	(5. zusätzliche Adresse)

Im Abschnitt Geräte-Name und physikalische Adresse [S. 17] ist beschrieben, wie die physikalische KNX-Adresse der aktuell verwendeten KNXnet/IP Tunneling-Verbindung geändert werden kann.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Prüfen ob vorhanden**, um zu überprüfen, ob die gewünschte physikalische Adresse bereits in der KNX-Installation vorhanden ist.

Die physikalische KNX-Geräteadresse sowie die physikalischen KNX-Adressen für die zusätzlichen Tunneling-Verbindungen können innerhalb des ETS-Projekts geändert werden, nachdem das Gerät dem Projekt hinzugefügt wurde.

5.4 IP-Einstellungen

Im Auslieferungszustand erfolgt beim KNX-Modul die Zuweisung der IP-Adresse automatisch über *DHCP*, d. h. es sind keine weiteren Einstellungen erforderlich. Um diese Funktion nutzen zu können, muss sich ein DHCP-Server im LAN-Netzwerk befinden (viele DSL-Router haben einen DHCP-Server integriert). Es ist auch möglich eine feste IP-Adresse vorzugeben.

Feste IP-Adresse

- Markieren Sie das KNX-Modul in der Topologie-Ansicht.
- Wählen Sie den Reiter IP.
- Wählen Sie **Feste IP-Adresse verwenden**, um die IP-Adresse, Subnetzmaske und Standardgateway frei zu wählen.

IP-Adresse: Hier wird die IP-Adresse des KNX-Modul eingetragen. Diese dient der Adressierung des Gerätes über das IP-Netzwerk (LAN). Die IP-Adressierung sollte mit dem Administrator des Netzwerks abgestimmt werden.

Subnetzmaske: Diese Maske dient dem Gerät dazu, festzustellen, ob sich ein Kommunikationspartner im lokalen Netzwerk befindet. Sollte sich ein Partner nicht im lokalen Netzwerk befinden, sendet das Gerät die Telegramme nicht direkt an den Partner, sondern an das Gateway, das die Weiterleitung übernimmt.

Standardgateway: Hier wird die IP-Adresse des Gateways angegeben, z. B. des Internet-Routers des lokalen Heimnetzwerks.

Beispiel zur Vergabe von IP-Adressen für das KNX-Modul:

Mit einem PC soll auf das KNX-Modul zugegriffen werden.

- PC IP-Adresse: 192.168.1.30
- PC Subnetz: 225.225.225.0

Das KNX-Modul befindet sich im selben lokalen Heimnetzwerk, d. h. es verwendet das gleiche Subnetz. Durch das Subnetz ist die Vergabe der IP-Adresse eingeschränkt, d. h. in diesem Beispiel muss die IP-Adresse des IP-Routers 192.168.1.xx betragen. xx kann eine Zahl von 1 bis 254 sein (mit Ausnahme von 30, die schon verwendet wurde). Es ist darauf zu achten, keine Adressen doppelt zu vergeben.

- KNX-Modul IP-Adresse: 192.168.1.31
- KNX-Modul Subnetz: 225.225.225.0

6 Konfiguration der Datenpunkte

Wenn das KNX-Modul im lokalen Heimnetzwerk gefunden wurde, werden beim Auswählen des Gerätenamens die Seiten Beschreibung, Allgemeine Einstellungen und sonnen Einstellungen angezeigt.

Beschreibung

Auf dieser Seite wird eine Gerätebeschreibung und der zugehörige Anschlussplan angezeigt.

1.1.1 sonnenKNX Module > Beschreibung

Beschreibung

Allgemeine Einstellungen

sonnen Einstellungen

sonnenKNX Module

Kompakte Schnittstelle zwischen sonnenBatterie und KNX Bus

Mit dem sonnenKNX Module wird die sonnenBatterie in eine KNX Infrastruktur integriert. Die Kommunikation zur sonnenBatterie basiert auf Ethernet.

Die individuelle Parametrisierung der spezifischen sonnenBatterie Datenpunkte erfolgt mit der gängigen Engineering Tool Software (ETS).

Für die Parameter der sonnenBatterie können individuelle Konfigurationen festgelegt werden. Eine detaillierte Auflistung aller Möglichkeiten findet sich in der Produktdokumentation.

Die Taster des Geräts dienen zur Programmierung und zur Diagnose. Die LEDs zeigen Betriebszustände sowie Kommunikationsfehler am Bus an. Die Spannungsversorgung erfolgt über den KNX Bus.

KNX

+

-

sonnen

+

-

sonnenKNX Module

+

-

+

-

LAN

Anschlussplan:

Bitte beachten Sie das Datenblatt und die Produktdokumentation für weitere Informationen

6.1 Allgemeine Einstellungen

1.1.1 sonnenKNX Module > Allgemeine Einstellungen

Beschreibung

Allgemeine Einstellungen

sonnen Einstellungen

Hinweis: Für Gerätebezeichnung und IP Konfiguration siehe Dialog "Eigenschaften"

Prog. Modus an Gerätefront

☐ Deaktiviert
☒ Aktiviert

Handbedienung am Gerät



Aktivierbar ohne Zeitbegrenzung

Prog. Modus an Gerätefront: Wenn diese Funktion aktiviert ist, kann der Programmiermodus zusätzlich zur Programmiertaste durch gleichzeitiges Betätigen der zwei Taster Conn SB und Conn Tunn aktiviert und deaktiviert werden. Dadurch muss die Schalttafelabdeckung im Verteilerkasten nicht geöffnet werden, um den Programmiermodus zu aktivieren. Der Taster Programmiermodus wird von dieser Einstellung nicht beeinflusst, er ist immer aktiv.

Handbedienung am Gerät: Mit dieser Funktion wird die Dauer des Handbedienungsmodus eingestellt. Bei Beendigung befindet sich das KNX-Modul automatisch wieder im normalen Betriebsmodus.

6.2 sonnen Einstellungen

Auf dieser Seite sind die sonnen spezifischen Datenpunkte aufgelistet, die unter dem Reiter Parameter hinterlegt sind. Der Reiter beinhaltet die spezifischen Datenpunkte, die über die ETS aktiviert und parametrisiert werden können.

 Kommunikationsobjekte 0  Parameter	
--- sonnenKNX Module > sonnen Einstellungen	
Beschreibung	Intervall für zyklisch Senden 15 Min.
Allgemeine Einstellungen	sonnenBatterie
sonnen Einstellungen	Ladezustand Deaktiviert
	Unabhängig Deaktiviert
	Messwerte
	Zeitstempel Deaktiviert
	Batterieleistung Deaktiviert
	Verbrauch Deaktiviert
	Erzeugung Deaktiviert
	Netzbezug Deaktiviert
	Überschuss Deaktiviert
	Überschuss garantiert Deaktiviert
	Betriebsart
	Betriebsart Deaktiviert
	Modus Manuell Deaktiviert
	Modus Automatik Deaktiviert
	Modus Zeitabhängiges Laden Deaktiviert
Modus Vollladung Deaktiviert	
Alarm	
Alarmstatus Deaktiviert	
Alarmtext Deaktiviert	
Alarm Kritischer Fehler Deaktiviert	
Alarm Internetverbindung Deaktiviert	
Alarm Notstromüberlast Deaktiviert	
Spezialfunktionen	
Notstrombetrieb aktiv Deaktiviert	
Notstrompuffer Deaktiviert	
Eigenverbrauchsrelais Zustand Deaktiviert	
BHKW Kontakt Zustand Deaktiviert	
HEMS	
HEMS-Funktionalität <input checked="" type="radio"/> Deaktiviert <input type="radio"/> Aktiviert	

- Standardmäßig sind alle Datenpunkte deaktiviert. Wird ein Datenpunkt aktiviert, so stehen verschiedene Sendeparameter zu Verfügung. Dabei wird festgelegt wie der Datenpunkt an den KNX-Bus gesendet wird. Hierbei sind für jeden Datenpunkt nur gewisse Auswahlmöglichkeiten vorhanden.
- Wird der Sendeparameter eines Datenpunkts ausgewählt, so ist er im Reiter Kommunikationsobjekte sichtbar und kann innerhalb einer KNX-Installation verwendet werden.

Mögliche Sendeparameter

Deaktiviert (D): Der Datenpunkt ist deaktiviert und nicht sichtbar und wird nicht an den KNX-Bus gesendet.

Nur Lesen (L): Der Datenpunkt kann bei Bedarf von einem KNX-Teilnehmer gelesen werden.

Nur Schreiben (W): Der Datenpunkt kann von einem KNX-Teilnehmer beschrieben werden (Write Only).

Zyklisch (Z): Zyklisch bezieht sich auf den Parameter „Intervall für zyklisch Senden“. Wenn ein Datenpunkt als „Zyklisch“ aktiviert wurde, wird er im gewählten Intervall an den KNX-Bus gesendet.

Zyklisch (Z-15): Der Wert eines Datenpunkts wird an den KNX-Bus gesendet, wenn er sich ändert und zusätzlich alle 15 Minuten.

Bei Änderung (Ä): Der Wert eines Datenpunkts wird an den KNX-Bus gesendet, wenn er sich ändert.

6.2.1 Speichersystem Zustand

Der interne Zustand des Speichersystems wird über den Ladezustand und den aktuellen Unabhängigkeitsstatus abgebildet. Die Unabhängigkeit ist folgendermaßen definiert: Wurden in einem Zeitraum der vorangegangenen fünf Minuten 80 % des Verbrauchs aus der PV-Anlage oder dem Speichersystem gedeckt, ist das System unabhängig.

Position	Datenpunkt Bezeichnung	Numerisch	Datentyp Einheit	KNX	Informationsfluss	Beschreibung
SONNENBATTERIE						
1	Ladezustand	Prozent	%	5.001	L, Ä	Ladezustand der sonnenBatterie
2	Unabhängig	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	Status, ob aktuell unabhängig • unabhängig: 1 • nicht unabhängig: 0

6.2.2 Messdaten

Die Messdaten beinhalten Leistungswerte und deren zugehörigen Zeitstempel.

Position	Datenpunkt Bezeichnung	Numerisch	Datentyp Einheit	KNX	Informationsfluss	Beschreibung
MESSDATEN						
3	Zeitstempel	Datum/Zeit	-	19.001	L, Z	Zeitstempel des Messwerts
4	Batterieleistung	Leistung	kW	9.024	L, Z	Leistung sonnenBatterie • negativ: Laden • positiv: Entladen
5	Batterieleistung	Leistung	W	14.056	L, Z	Leistung sonnenBatterie • negativ: Laden • positiv: Entladen
6	Verbrauch	Leistung	kW	9.024	L, Z	Hausverbrauch
7	Verbrauch	Leistung	W	14.056	L, Z	Hausverbrauch
8	Erzeugung	Leistung	kW	9.024	L, Z	PV-Erzeugung
9	Erzeugung	Leistung	W	14.056	L, Z	PV-Erzeugung
10	Netzbezug	Leistung	kW	9.024	L, Z	Netzleistung • negativ: Bezug • positiv: Einspeisung
11	Netzbezug	Leistung	W	14.056	L, Z	Netzleistung • negativ: Bezug • positiv: Einspeisung
12	Überschuss	Leistung	kW	9.024	L, Z	PV-Überschuss
13	Überschuss	Leistung	W	14.056	L, Z	PV-Überschuss
14	Überschuss garantiert	Leistung	kW	9.024	L, Z	PV-Überschuss verrechnet mit maximaler Batterieleistung um flexibles Verbraucherpotential abzuschätzen
15	Überschuss garantiert	Leistung	W	14.056	L, Z	PV-Überschuss verrechnet mit maximaler Batterieleistung um flexibles Verbraucherpotential abzuschätzen

6.2.3 Betriebsart

Der verschiedenen Betriebsarten des Speichersystems können als Text ausgegeben werden. Zusätzlich sind sie einzeln über eine Wahr/Falsch-Abfrage auslesbar.

Position	Datenpunkt Bezeichnung	Datentyp			Informationsfluss	Beschreibung
		Numerisch	Einheit	KNX		
	BETRIEBSART					
16	Betriebsart	Zeichen	ISO-8859-1	16.001	L, Ä	"manual" "automatic" "service" "time of use" "full charge"
17	Modus Manuell	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	• Manuell: 1 • nicht Manuell: 0
18	Modus Automatik	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	• Automatik: 1 • nicht Automatik: 0
19	Modus zeitabhängiges Laden	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	• zeitabhäniges Laden aktiv: 1 • zeitabhängiges Laden nicht aktiv: 0
20	Modus Vollladung	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	• Vollladung aktiv: 1 • Vollladung nicht aktiv: 0

6.2.4 Alarm

Der Alarmstatus differenziert zwischen Normalbetrieb und Fehlbetrieb des Speichersystems. Es ist eine Kaskadierung möglich. Dabei können die verschiedenen Fehlerarten des Speichersystems als Text ausgegeben werden. Zusätzlich sind sie einzeln über eine Wahr/Falsch-Abfrage auslesbar.

Position	Datenpunkt Bezeichnung	Datentyp			Informationsfluss	Beschreibung
		Numerisch	Einheit	KNX		
ALARM						
21	Alarmstatus	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	Status sonnenBatterie Alarm • Alarm: 1 • kein Alarm: 0
22	Alarmtext	Zeichen	ISO-8859-1	16.001	L, Ä	"No Error" "Critical Error" "Lost Internet" "Offgrid Overload"
23	Alarm kritischer Fehler	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	• kritischer Fehler: 1 • kein kritischer Fehler: 0
24	Alarm Internetverbindung	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	• Internetverbindung: 1 • keine Internetverbindung: 0
25	Alarm Notstromüberlast	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	• Überlast bei Notstrom: 1 • keine Überlast bei Notstrom: 0

6.2.5 Spezialfunktionen

Mit den Sendeparametern für die Spezialfunktionen (Notstrom, Eigenverbrauchsrelais und BHKW) kann angezeigt werden, in welchem Zustand sich die Funktion aktuell befindet.

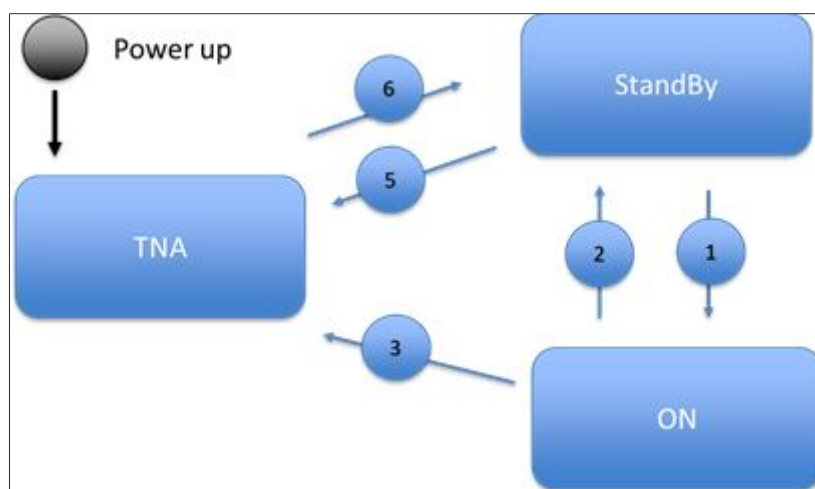
Position	Datenpunkt Bezeichnung	Numerisch	Datentyp Einheit	KNX	Informationsflus s	Beschreibung
SPEZIALFUNKTIONEN						
26	Notstrombetrieb aktiv	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	Status über den Zustand des Notstrombetriebs • Notstrombetrieb: 1 • Normalbetrieb: 0 • Falls sonnenBatterie leer: 0
27	Notstrompuffer	Prozent	%	5.001	L, Ä	Minimale Restkapazität für Backup Betrieb
28	Eigenverbrauchsrelais Zustand	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	Status über den Zustand des Eigenverbrauchsrelais • PV-Überschuss: 1 • kein PV-Überschuss: 0
29	BHKW Kontakt Zustand	Boolesch	Wahr/Falsch	1.002	L, Ä	Status über den Zustand des BHKWs • BHKW aktiv: 1 • BHKW deaktiviert: 0

6.2.6 Home Energy Management System – HEMS

Mit den HEMS Datenpunkten wird das Speichersystem gesteuert und Informationen über den Zustand des Speichersystems abgerufen. Die HEMS Funktionalität ist erst ab der Kombination sonnenBatterie SW version 1.9.4 und sonnenKNX Modul Applikationsprogramm Version 2.0 verfügbar.

Position	Datenpunkt Bezeichnung	Numerisch	Datentyp Einheit	KNX	Informationsflus s	Beschreibung
HEMS						
30	HEMS Sollwert Leistung	Leistung	W	14.056	W	Angestrebte Lade- bzw. Entladeleistung • negativ: Laden • positiv: Entladen
31	HEMS Sollwert Status	-	-	5.010	W	Angestrebter HEMS Status • HEMS ON: 1 (sonnenBatterie kann über KNX gesteuert werden) • HEMS Standby: 0 (Keine Steuerung über KNX möglich)
32	sonnenBatterie Status	-	-	5.010	L, Ä, Z-15	Rückmeldung HEMS Status • HEMS TNA: 2 (Keine Steuerung über KNX möglich) • HEMS ON: 1 (sonnenBatterie kann über KNX gesteuert werden) • HEMS Standby: 0 (Keine Steuerung über KNX möglich)
33	sonnenBatterie Restkapazität	Wattstunde	Wh	13.010	L, Ä, Z-15	Ladezustand der sonnenBatterie in %
34	HEMS Heartbeat	Datum/Zeit	-	19.001	W	Aktuelle Zeit im UTC Format muss zyklisch geschrieben werden um die HEMS Funktionalität zu nutzen. Der Timeout ist 10 Minuten, d.h. wenn der zuletzt geschriebene UTC Zeitstempel älter als 10 Minuten ist, kann die sonnenBatterie nicht über KNX gesteuert werden.

Das Speichersystem hat drei Zustände, die für die Steuerung über KNX relevant sind.



STANDBY

- Das Speichersystem folgt dem internen Energiemanagement und arbeitet z.B. im Eigenverbrauchsmodus.
- Das Speichersystem wird nicht über den KNX Bus und ein externes HEMS gesteuert

ON

- Das Speichersystem wird über den KNX Bus durch ein externes HEMS gesteuert.
- Das Speichersystem führt den letzten vom HEMS gewünschten Sollwert aus, solange bis ein neuer Sollwert über den KNX Bus gesendet wird.

TNA (Vorübergehend nicht verfügbar)

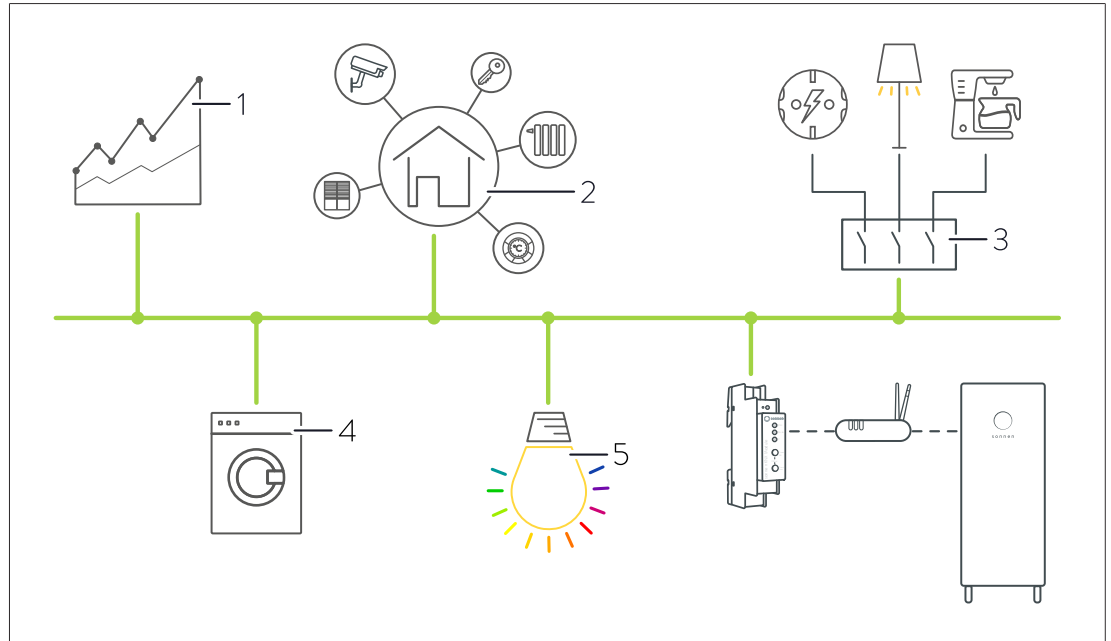
- Das Speichersystem arbeitet autonom und reagiert nur auf interne Batteriesollwerte/ Aktionen, das Speichersystem führt spezifische Servicearbeiten aus:
 - Erhaltungsladung
 - Vollladung
 - VPP-Betrieb
- Das Speichersystem kann aktuell nicht über den KNX Bus gesteuert werden.

Zustandsänderung	Beschreibung
Aktion 1	<p>Vom HEMS wurde ein aktueller UTC Zeitstempel auf den Datenpunkt HEMS Heartbeat des Speichersystems gesendet</p> <p>und</p> <p>vom HEMS wurde ON auf den Datenpunkt HEMS Sollwert Status des Speichersystems gesendet.</p>
Aktion 2	<p>Vom HEMS wurde STANDBY auf den Datenpunkt HEMS Sollwert Status des Speichersystems gesendet</p> <p>oder</p> <p>der Timeout für den HEMS Heartbeat ist abgelaufen, der zuletzt geschriebene UTC Zeitstempel ist älter als 10 Minuten. Der Status des Speichersystems wechselt auf Standby.</p>
Aktion 3 / 5	<p>Das Speichersystem befindet sich in einem Betriebszustand, in dem eine externe Sollwertanforderung oder eine Zustandsänderungsanforderung - ausgelöst durch das HEMS - nicht akzeptiert werden kann. Dies muss nicht notwendigerweise ein Fehler oder ein spezifisches Problem des Speichersystems sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Speichersystem wechselt automatisch in den Zustand TNA • Der (vom Speichersystem gesendete oder von dem HEMS gelesene) Zustand TNA ermöglicht es dem HEMS einen solchen Zustand zu erkennen, der das HEMS daran hindert, eine (erfolglose) Anfrage an das Speichersystem zu senden, unabhängig vom zugrunde liegenden Grund.
Aktion 6	<p>Der Betriebszustand, der den Zustand TNA verursacht hat, ist beendet, das Speichersystem geht automatisch in den Zustand STANDBY.</p>

7 Beispielhafte KNX-Installation

Das Speichersystem kann über die Datenpunkte in eine KNX-Installation integriert werden. Durch eine große KNX-Produktvielfalt gibt es vielfache Anwendungsbereiche, um die Funktionen individuell zu verwenden.

Einige Grundanwendungen in Verbindung mit dem Speichersystem sind in folgender Abbildung dargestellt.



Mögliche Anwendungen:

- Visualisierung von Energieflüssen (1).
- Visualisierung von Betriebs- und Alarmzuständen (1).
- Energie- und Gebäudemanagement (2).
- Indirektes Schalten von Steckdosen, elektrischen Verbrauchern (z. B. Licht) oder Elektronik, beispielsweise mithilfe von KNX-Schaltaktoren (3).
- Integration von KNX-Haushaltsgeräten (4).
- Farblichtindikationen von Zuständen des Speichersystems (5).
- Farblichtindikationen von Betriebs- und Alarmzuständen (5).



Informationen zur vollständigen KNX-Produktpalette finden Sie unter www.knx.org.

8 Außerbetriebnahme und Entsorgung

GEFAHR

Unsachgemäße Demontage

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Das KNX-Modul darf nur durch autorisierte Fachkräfte demontiert werden.

Das KNX-Modul darf **nicht** im Hausmüll entsorgt werden!

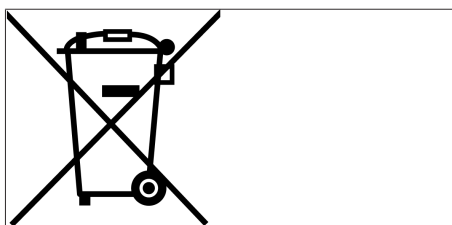


Abb. 1: WEEE-Symbol

- Entsorgen Sie das KNX-Modul umweltgerecht über geeignete Sammelsysteme.

Abkürzungsverzeichnis

BHKW

Blockheizkraftwerk

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol [en] - Kommunikationsprotokoll für die Zuweisung von Netzkonfiguration

ETS

Engineering Tool Software [en] - Programmier-Software für die Planung und Konfiguration intelligenter Haus- und Gebäudesystemtechnik mit dem KNX-System.

HEMS

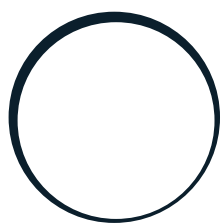
Home Energy Management System [en] - Energiemanagementsystem

TE

Teilungseinheit. Bezeichnet eine Maßeinheit zur Beschreibung der Breite von Bauteilen in der Elektroinstallation. Eine TE entspricht 18 mm.

USB

Universal serial bus [en]



sonnen

energy is yours

sonnen GmbH

Am Riedbach 1

D-87499 Wildpoldsried