

Kompaktes USB Interface für den KNX Bus

KNX USB Interface 312.1

Bedienungs- und Montageanleitung



(Art. # 5501)

WEINZIERL ENGINEERING GmbH
Achatz 3-4
DE-84508 Burgkirchen an der Alz

Tel.: +49 8677 / 916 36 – 0

E-Mail: info@weinzierl.de

Web: www.weinzierl.de

Inhalt

1	Anwendung	3
2	KNX Security	3
3	Installation und Inbetriebnahme	4
3.1	KNX Programmiermodus	4
3.2	Statusanzeige	4
3.3	USB Suspend	5
4	Werkseinstellungen	5
5	Anschlussplan	6
6	Schnittstelleneinstellungen in der ETS	6
6.1	ETS 5.....	6
6.2	ETS 6.....	7
7	ETS-Datenbank	8
7.1	Beschreibung	8
7.2	USB Kanal	9
8	Busmonitormodus	9
9	KNX Long Frames	9
10	Hinweise für Entwickler	11

1 Anwendung

Das KNX USB Interface 312.1 dient als Datenschnittstelle zwischen einem PC oder Laptop und dem Installationsbus KNX.

Das Gerät kann als Programmierschnittstelle für die ETS® Software verwendet werden und unterstützt KNX Long Frames. Lange Telegramme ermöglichen einen schnelleren Download in Geräte, die diese Telegramme unterstützen, und sind für KNX Security erforderlich.

Die LEDs im Gerät zeigen den Betriebszustand sowie Kommunikationsfehler am Bus an. Der USB Anschluss (USB C) ist vom KNX Bus galvanisch getrennt.

2 KNX Security

Der KNX Standard wurde um KNX Security erweitert, um KNX Installationen vor unerlaubten Zugriffen zu schützen. KNX Security verhindert zuverlässig sowohl das Mithören der Kommunikation als auch die Manipulation der Anlage.

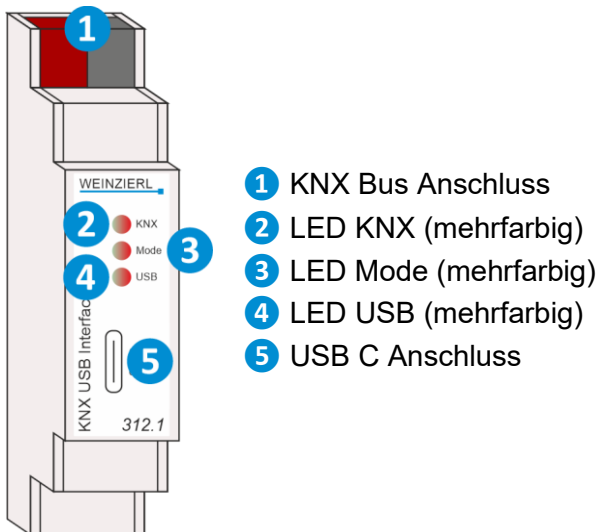
KNX Data Security beschreibt die Verschlüsselung auf Telegrammebene. Das heißt, dass die Telegramme auf dem Twisted Pair Bus verschlüsselt werden.

Das KNX USB Interface unterstützt die sogenannten KNX Long Frames (lange Telegramme) und ist somit kompatibel mit KNX Security Telegrammen.

USB Schnittstellen gelten in der KNX Spezifikation als lokale Geräte, die nicht zusätzlich geschützt werden müssen. Somit ist der Zugang zur USB Schnittstelle gleichzusetzen wie der Zugriff auf den TP Bus. Das heißt, dass KNX USB Schnittstellen nicht öffentlich zugänglich sein sollten.

3 Installation und Inbetriebnahme

Das KNX USB Interface 312.1 wird auf einer Hutschiene montiert und hat einen Platzbedarf von 1 TE (18 mm). Es besitzt folgende Bedienelemente und Anzeigen:



Die Spannungsversorgung erfolgt über den USB Anschluss durch den PC.



Bei fehlendem USB Anschluss ist das Gerät ohne Funktion.

3.1 KNX Programmiermodus

Die physikalische Adresse der Schnittstelle wird über die ETS lokal eingestellt. Aus diesem Grund sind kein Programmierknopf bzw. Programmier-LED am Gerät vorhanden.

Wird der Programmiermodus über das BAOS Protokoll aktiviert, wird dies durch rotes Leuchten der LED Mode **3** angezeigt.

3.2 Statusanzeige

Die LED KNX **2** leuchtet grün bei vorhandener KNX Busspannung. Bei Flackern dieser LED findet Telegrammverkehr auf dem KNX Bus statt.

Fehler in der KNX Kommunikation (z.B. Telegrammwiederholungen oder Telegrammfragmente) werden durch einen kurzzeitigen Farbwechsel zu rot angezeigt.

Zusammenfassung der Zustände der LED KNX **2**:

LED Verhalten	Bedeutung
LED leuchtet grün	KNX Bus Spannung vorhanden
LED blinkt grün	Telegramme auf dem KNX Bus
LED leuchtet kurz rot auf	Kommunikationsfehler auf dem KNX Bus

Die LED Mode ③ leuchtet grün, wenn das Gerät an USB angeschlossen ist. Wenn das Interface auf Bus Monitor Modus eingestellt ist leuchtet diese LED orange.

Zusammenfassung der Zustände der LED Mode ③:

LED Verhalten	Bedeutung
LED leuchtet grün	USB aktiv
LED leuchtet rot	Programmiermodus wurde über BAOS Protokoll aktiviert
LED leuchtet orange	Interface ist auf Bus Monitor Modus eingestellt

Die LED USB ④ leuchtet grün, wenn das Gerät an USB angeschlossen ist. Bei Flackern dieser LED findet USB Telegrammverkehr.

Fehler in der USB Kommunikation werden durch einen kurzzeitigen Farbwechsel zu rot angezeigt.

Zusammenfassung der Zustände der LED USB ④:

LED Verhalten	Bedeutung
LED leuchtet grün	USB aktiv
LED blinkt grün	Telegramme über USB
LED leuchtet kurz rot auf	Kommunikationsfehler auf USB

3.3 USB Suspend

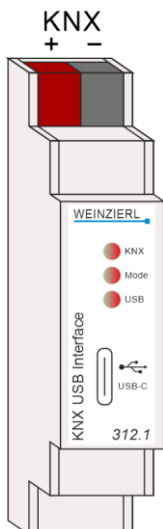
Wenn der PC oder Laptop in den Ruhemodus wechselt, werden auch angeschlossene USB Geräte in den Ruhemodus versetzt, um Energie zu sparen. Computer mit MS Windows® 8.1 oder höher können auch im Normalbetrieb unbenutzte Peripheriegeräte in den Standby Modus setzen. Im Ruhe Modus sind alle LEDs der KNX USB Schnittstelle ausgeschaltet.

4 Werkseinstellungen

Ab Werk ist folgendes eingestellt:

Physikalische Adresse: 15.15.255

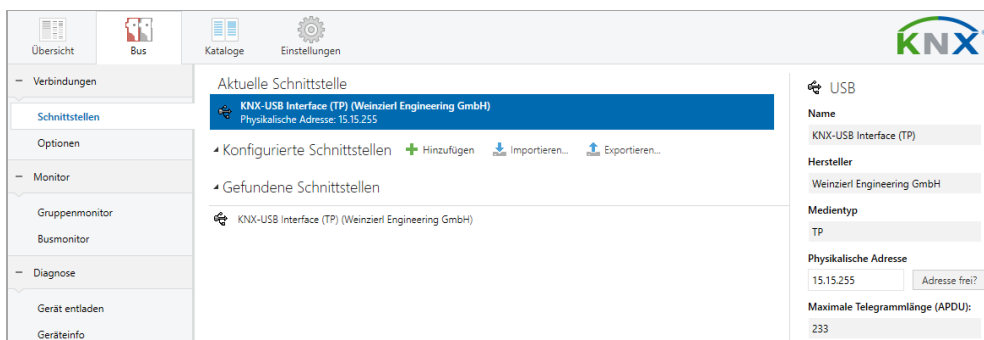
5 Anschlussplan



6 Schnittstelleneinstellungen in der ETS

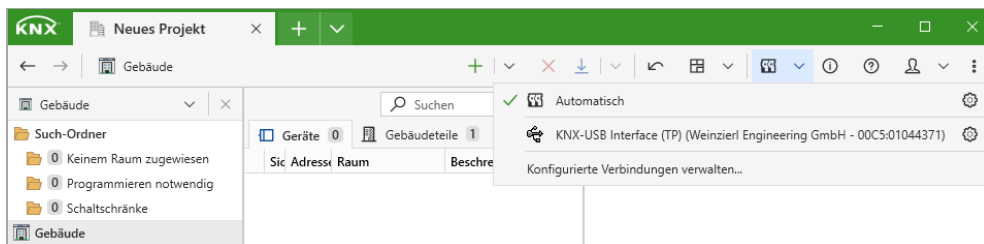
6.1 ETS 5

In der ETS 5 können Schnittstellen über das ETS Menü „Bus – Schnittstellen“ ausgewählt und konfiguriert werden. Alle verfügbaren Verbindungen werden unter „Gefundene Schnittstellen“ aufgelistet. Nach Anklicken der gewünschten Verbindung erscheinen auf der rechten Seite des ETS Fensters verbindungsspezifische Informationen und Optionen. Über die Schaltfläche „Auswählen“ kann die gewählte Verbindung als „Aktuelle Schnittstelle“ ausgewählt werden.



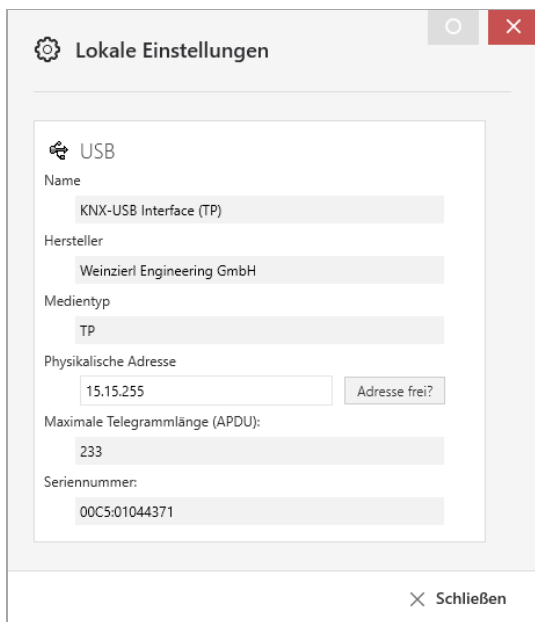
6.2 ETS 6

In der ETS 6 können Schnittstellen im ETS Projekt über die Schaltfläche „Schnittstelle“ ausgewählt und konfiguriert werden. Alle verfügbaren Verbindungen werden hier aufgelistet.



Durch Anklicken einer Verbindung wird diese als gewünschte Schnittstelle gewählt.

Durch Anklicken des Zahnrades neben der gewünschten Verbindung erscheinen die verbindungsspezifischen Informationen und Optionen.



7 ETS-Datenbank

Die ETS5 Datenbank (für ETS 5.7 oder neuer) kann auf der Produkt-Website des KNX USB Interface 312.1 (www.weinzierl.de) oder über den ETS Online Katalog heruntergeladen werden.

Der ETS Eintrag ist nicht erforderlich, um die KNX USB Schnittstelle als Programmierschnittstelle zu verwenden. Es ist nur ein Platzhalter, um alle installierten Geräte in der Topologie zu zeigen.

7.1 Beschreibung

1.1.1 KNX USB Interface 312.1 > Beschreibung

Beschreibung


KNX USB Interface 312.1
Mit KNX Long Frames, USB-C

Das KNX USB Interface 312.1 dient als Datenschnittstelle zwischen einem PC oder Laptop und dem Installationsbus KNX.

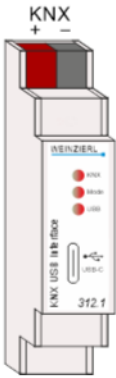
Das Gerät kann als Programmierschnittstelle für die ETS® Software verwendet werden und unterstützt KNX Long Frames.

Lange Telegramme ermöglichen einen schnelleren Download in Geräte, die diese Telegramme unterstützen, und sind für KNX Security erforderlich.

Die LEDs im Gerät zeigen den Betriebszustand sowie Kommunikationsfehler am Bus an. Der USB Anschluss (USB C) ist vom KNX Bus galvanisch getrennt.



Anschluss-Schema:



Bitte beachten Sie das Datenblatt und das Handbuch des Gerätes für weitere Informationen.

Kontakt:

WEINZIERL ENGINEERING GmbH
Achatz 3-4
DE-84508 Burgkirchen an der Alz
www.weinzierl.de
info@weinzierl.de

Diese Seite zeigt die Gerätebeschreibung sowie den zugehörigen Anschlussplan.

7.2 USB Kanal

Gruppenadressen können auf den USB Kanal der Schnittstelle gezogen werden. Dadurch werden diese Gruppenadressen in die Filtertabellen der entsprechenden Koppler mit aufgenommen.

The screenshot shows the ETS software interface. On the left, the 'Topologie' (Topology) tree is expanded to show the 'USB Kanal' (USB Channel) under the '1.1.1 KNX USB Interface 312.1' node. On the right, the 'Assoziationen' (Associations) table is displayed, showing three entries:

Sicht	Gruppenadresse *	Beschreibung	Datentyp	Zentralfunktion
🔴	1/2/1	Schalten Ein/Aus	Schalten	Nein
🔴	1/2/2	Dimmen Relativ	Dimmer Schritt	Nein
🔴	1/2/3	Dimmen Status	Prozent (0..100%)	Nein

Dies ist notwendig, wenn die Schnittstelle die Gruppenkommunikation einer anderen Linie mitbekommen soll, z.B für Visualisierungen.

8 Busmonitormodus

Die KNX USB Schnittstelle unterstützt den Busmonitormodus, der auch mit der ETS verwendet werden. Im Busmonitormodus wird der gesamte Verkehr auf dem KNX Bus mit ACK-, NACK- und BUSY-Zeichen angezeigt.

Schnittstellen im Busmonitormodus verhalten sich auf dem Bus völlig passiv und können daher nicht gleichzeitig für andere Operationen wie Download verwendet werden. Zur Überwachung eines ETS Downloads innerhalb derselben ETS kann der Gruppenmonitor verwendet werden. Der Gruppenmonitor nutzt die KNX USB Schnittstelle im Normalbetrieb (Data Link Layer) und kann parallel zu anderen Busoperationen verwendet werden. Im Gruppenmonitor ist auch das Senden von Telegrammen möglich.

Hinweis: im Gruppenmonitor Modus werden physikalisch adressierte Telegramme, die nicht die KNX USB Schnittstelle adressieren, nicht empfangen.

9 KNX Long Frames

Standard KNX Telegramme sind auf eine APDU-Länge von 15 begrenzt. Die APDU-Länge ist die Anzahl der Bytes der Nutzdaten. Ein Gruppentelegramm mit einem 14 Byte String (KNX Datenpunkt Typ 16) ergibt eine APDU Länge von 15.

Um die Effizienz der KNX Kommunikation vor allem für den Download zu erhöhen, wurde ein erweitertes Format definiert. Es kann verwendet werden, um längere Telegramme auf den Bus zu senden. Um diese Funktion nutzen zu können, muss sie unterstützt werden von

- der Software (ETS)
- dem Bus Interface (USB)
- allen dazwischen liegenden Kopplern
- dem adressierten Gerät

Die ETS ab Version 5 kann automatisch erkennen, ob Long Frames verwendet werden können und optimiert den Download entsprechend.

Die maximale APDU-Länge der KNX USB Schnittstelle, die von der ETS verwendet wird, beträgt 233. Diese Länge wurde als Anforderung für neue KNX Systemgeräte spezifiziert. Eine APDU-Länge von 233 ergibt die Gesamtlänge eines KNX Telegramms auf Twisted Pair von 242 Bytes und belegt den Bus für ca. 340 ms.



Der Download ist deutlich schneller, wenn die USB Schnittstelle in der gleichen Linie wie das Zielgerät installiert ist. Mit jedem Linienkoppler dazwischen wird die Downloadzeit länger.

10 Hinweise für Entwickler

Die KNX USB Kommunikation basiert auf dem HID/cEMI-Protokoll entsprechend der KNX Spezifikation. Um die KNX USB Schnittstelle in eigene Anwendungen unter Windows oder Linux zu integrieren, steht das Cross-Plattform SDK kDriveExpress von Weinzierl zur Verfügung.

Neben der Telegrammschnittstelle über cEMI verfügt die KNX USB Schnittstelle 312.1 über einen kompletten KNX Stack mit Kommunikationsobjekten und BAOS Protokoll V2. So bietet das Gerät die Möglichkeit, Geräte mit USB Anschluss (z.B. Boards mit embedded Linux) zu vollwertigen KNX Geräte zu erweitern, die sogar mit der ETS programmiert werden können.

Für weitere Informationen über diese Lösung und verfügbare SDKs wenden Sie sich bitte an WEINZIERL.



WARNUNG

- Das Gerät darf nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft installiert und in Betrieb genommen werden.
- Die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Das Gerät darf nicht geöffnet werden.
- Bei der Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen sind die einschlägigen Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen des jeweiligen Landes zu beachten.



Produktdatenbank für ETS 5/6

www.weinzierl.de/de/products/312.1/ets6

Datenblatt

www.weinzierl.de/de/products/312.1/datasheet

CE-Erklärung

www.weinzierl.de/de/products/312.1/ce-declaration

Ausschreibungstext

www.weinzierl.de/de/products/312.1/tender-text

WEINZIERL ENGINEERING GmbH

Achatz 3-4

DE-84508 Burgkirchen an der Alz

Tel.: +49 8677 / 916 36 – 0

E-Mail: info@weinzierl.de

Web: www.weinzierl.de

2025-06-23