

KNX Node

BEDIENERHANDBUCH





©2008 Berger Informationstechnologie GmbH

Technische Änderungen vorbehalten!

Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN	5
FUNKTIONEN UND DIENSTE	5
BMX SERVER	5
ZUSTANDSTABELLE	6
AUFZEICHNUNGEN	6
LINIEN- UND BEREICHSKOPPLUNG	6
LOGISCHE FUNKTIONEN	7
FTP SERVER	8
HTTP SERVER	8
ANWENDUNGEN	9
SOFTWAREKOMPONENTEN	10
KNXNODE HARDWAREÜBERSICHT	11
ANSCHLÜSSE	11
SPANNUNGSVERSORGUNG	11
WICHTIGE HINWEISE ZUM EINBAU	12
ELEKTRISCHE SICHERHEIT	13
INBETRIEBNAHME	14
GENERELLE VORGEHENSWEISE	14
PHYSIKALISCHE ADRESSE IM EIB	14
VERBINDUNG LAN	15
KNXLAN KONFIGURATIONSTOOL	16
KNXLAN KONFIGURATIONSTOOL STARTEN	16
IP-ADRESSE ÄNDERN	17
PARAMETER BEARBEITEN	20
LINEMASK	22
NETID	28
STATUS LEDS	29
TECHNISCHE DATEN	31
KNXNODE	32
ZUSAMMENFASSUNG DER FUNKTIONEN UND DIENSTE	32
ABBILDUNGEN	36

ANHANG

DAS KNX LAN KONFIGURATION TOOL	43
GERÄTESUCHE	43
EINSTELLUNGEN	45
LAN EINSTELLUNGEN	45
PARAMETER EINSTELLUNGEN	46
PING	48
OPTION	48
DAS KNX CLIENT TOOL (KNX BMX CLIENT)	50
DER UDP VIEWER	51
KNX CLIENT ONLINE	55
ANSICHTEN:	56
DETAILS ZU DEN ANSICHTEN	57
TAFEL	57
TELEGRAMME	58
AUFZEICHNUNG	58
AUFGABEN	59
LINIENKOPPLERMELDUNGEN	60
PROTOKOLL	60
VERBINDUNGEN	60
SERVER PROTOKOLL	61
SYSTEM PROTOKOLL	61
ONLINE DEBUG	63
MENÜPUNKT SYSTEM	64
EIB PARAMETER	64
LAN PARAMETER	65
<u>SYSTEM</u>	65
SYSTEMBEFEHLE	66
WATCHDOG AUSLÖSEN	66
INITIALISIEREN	66
SERVERZEIT HOLEN	67
SERVERZEIT SETZEN	67
INFO DER ZUSTANDSTABELLE ERFRAGEN	67
ADRESSZUSTANDSTABELLE LÖSCHEN	67
AUFZEICHNUNG LÖSCHEN	67
SERVER PROTOKOLL LÖSCHEN	67
TREIBER PROTOKOLL LÖSCHEN	67
FTP CLIENT	68
ÜBERTRAGUNGSTABELLE	68
PROGRAMMAUSWAHL	68

Allgemeine Erläuterungen

Funktionen und Dienste

Der **KNXNode** ist ein Koppler zwischen einem KNX/ EIB-Netz und dem Ethernet mit TCP/IP Protokoll. Für die Kopplung stellt das Gerät unterschiedliche Dienste zur Verfügung:

- BMX-Server
- Zustandstabelle
- Aufzeichnungen
- Linien- und Bereichskopplung
- Logische Funktionen
- FTP-Server
- HTTP-Server

BMX Server

Aus technischer Sicht stellt der **BMX Server** mehrere BMX-TCP/IP Stacks für Visualisierungen und ähnliche komplexe Verbindungen zur Verfügung. Bis zu 10 Verbindungen gleichzeitig sind möglich und können über das Internet geroutet werden.

Der **BMX Server** sorgt für die Online Kommunikation mit dem EIB; alle Anlagenzustände und Aufzeichnungen sind über TCP/IP abrufbar; Logiken und Parameter können online bearbeitet werden.

Weiterhin wird ein BMX UDP- Stack zur Verfügung gestellt. Hierbei handelt es sich um einen individuell einstellbaren Port für die Kommunikation mit anderen **KNXNodes** oder anderen Komplexdevices. Linien-, Bereichskopplung sowie Anlagenkopplung werden hierdurch möglich.

Über den **BMX-Server** stellt der **KNXNode** die aktuellen Zustände und die laufenden Schalthandlungen in der EIB-Anlage als TCP/IP Server mit der Portadresse 1735 zur Verfügung. Über diverse verfügbare Software und Softwarekomponenten kann der Server für Visualisierungen, Wartungsanwendungen und weitere Anwendungen alle erforderlichen Daten liefern. Ebenso kann der **BMX-Server** Schalt- und Abfrageaufgaben entgegennehmen und am EIB ausführen.

Zustandstabelle

Über diese Schnittstelle werden die Daten aus der Zustandstabelle zur Verfügung gestellt.

Für jede der ca. 32.000 möglichen EIB Adressen wird in der Zustandstabelle der jeweils letzte Status mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Aus dieser Tabelle kann der Objektzustand jedes mögliche Objekt rekonstruiert werden. Initialisierungen bzw. Busanfragen für Visualisierungen sind nicht mehr erforderlich.

Zu den 32.000 realen EIB Adressen verwaltet der **KNXNode** weitere ca. 32.000 virtuelle Adressen, die für logische Objekte oder interner Kommunikation zwischen **KNXNodes** zur Verfügung stehen.

Über die Abfrage dieser Adressen können die Zustände für alle EIB-Objekte bestimmt werden, so dass diese Zustandstabelle ein vollständiges Bild aller in der EIB- Anlage befindlichen Objekte darstellt.

Aufzeichnungen

Der **KNXNode** verfügt über einen **Aufzeichnungsspeicher**, der über den BMX-Server ausgelesen werden kann. Die jeweils letzten ca 8.000 Schalttelegramme werden in diesem Speicher abgelegt.

Dadurch kann die Reaktion sowohl des **KNXNode**´s wie auch der EIB-Anlage selbst nachvollzogen werden und Fehleranalysen werden deutlich vereinfacht.

Metering Daten, Energie- und andere Verbrauchskurven werden in den Aufzeichnungen zwischengespeichert und können für weitere Datenbank- Transfers zur Verfügung gestellt werden.

Sollte der Speicher voll sein, so wird bei der nächsten Schalthandlung der jeweils älteste Eintrag überschrieben.

Linien- und Bereichskopplung

Da der **KNXNode** den kompletten Funktionsumfang eines Linien- oder Bereichskopplers abdeckt, kann er diese Geräte voll ersetzen. Er bietet jedoch den Vorteil des Fast Backbones mit einer Übertragungsrate von 10MBit/sec. statt 9,6 kBit/sec.

Im Expertenmodus kann in einem **KNXNode** Netzwerk der Betrieb von Linienkoppler und Bereichskoppler gemischt werden. Ggf. kann sogar die Topologie der Bereichs- und Linienkoppler gebrochen werden, so dass z.B. ein **KNXNode** über zwei Bereichskoppler platziert wird.

Die Funktion der **Linien- und Bereichskopplung** kommuniziert über den UDP-Dienst.

Er kommuniziert mit allen anderen **KNXNodes** im Netzwerksegment, die die gleiche Portadresse für die UDP-Messages bekommen haben.

Es werden über den UDP-Message-Handler alle EIB-Telegramme ausgetauscht. Hierzu gehören neben den Group Message Telegrammen (Schalttelegramme) auch die Single Device Telegramme (Programmiertelegramme).

Dies ermöglicht ein linienübergreifendes Programmieren von EIB-Geräten. Voraussetzung hierfür ist die EIB-typische physikalische Adressierung der **KNXNodes** und der darunter liegenden EIB-Geräte.

Logische Funktionen

Die logischen Funktionen können über ein externes Verwaltungsprogramm (**KNXVision Editor**) in den **KNXNode** geladen werden.

Der **KNXNode** unterstützt die folgenden Funktionen

- Logikgatter
- Treppenhaus
- Verzögerer
- Szene
- Torgatter
- Transformer
- Vergleicher
- Hysterese
- Repeater
- Mathematik
- Wertespeicher
- Multiplexer
- Telegramm- und Wertezähler
- Störmeldelogik
- Wochenuhr
- Jahresuhr
- Tageszeitstempel senden
- Datumsstempel senden
- Tageszeitstempel empfangen
- Datumsstempel empfangen
- Initialisierungselement
- Filter für UDP, EIB und Aufzeichnung

Die Beschreibung der jeweiligen logischen Funktionen entnehmen Sie bitte der Dokumentation des **KNXVision Editor** Programmes.

FTP Server

Über den FTP-Server (Port 21) kann die Firmware, die logischen Funktionen und der HTTP-Server im KNXNode gewartet werden.

Er stellt rudimentäre FTP-Funktionen zur Verfügung, damit Programme, Dateien und Dokumente ausgetauscht werden können.

Achtung:

Die FTP-Funktion sollte nur von einem eingewiesenen Fachmann benutzt werden, da auch der primäre Softwarekernel behandelt und auch zerstört werden kann.

Sollte der Kernel zerstört werden, kann das Gerät durch externe Maßnahmen nicht mehr repariert werden.

HTTP Server

Über den HTTP-Server (Port 80) können kleine, wenige kByte große HTTP-Dokumente zur Verfügung gestellt werden. Für interaktive Schalthandlungen oder einfache HTML-Dokumente stellt dieser Server ein CGI-Script zur Verfügung.

Anwendungen

Als BMX-Server für den EIB ist eine der typischen Anwendungen des KNXNodes die Verbindung zwischen einer EIB- Anlage und einer Visualisierung.

Hierfür wird nicht nur der laufende Datenverkehr des EIB auf einfacher Weise in einem TCP/IP Netz zur Verfügung gestellt, auch die aktuellen Zustände werden geliefert, so dass Visualisierungen keine zeitaufwendigen Initialisierungsläufe im EIB-Netz machen müssen.

Weiterhin steht dieser Dienst bis zu 10 Clients gleichzeitig zur Verfügung.

Mit seinen logischen Funktionen kann der KNXNode als speicherprogrammierbare Steuerung für den EIB eingesetzt werden, die einige 100 logische Funktionen abarbeiten kann.

Die Aufzeichnungsdaten können für unterschiedliche Zwecke genutzt werden:

Sie können für den Installateur als wichtiges Werkzeug für die Fehlersuche in einer EIB-Anlage eingesetzt werden, dass auch rückwirkende Ereignisse berücksichtigt.

Für den Anwender können Datenkurven für z.B. elektrische Verbrauchsdaten über Auswerteprogramme wie z.B. Microsoft Excel bereitgestellt werden.

Über die Nutzung des HTTP-Servers können direkt vom KNXNode ohne weitere Spezialsoftware mittels Internetbrowser einfache Bedienmöglichkeiten geschaffen werden.

Über die Linien- und Bereichskopplung bildet der KNXNode einen Fast-Backbone. Mit dieser Anwendung können die klassischen Linien- und Bereichskoppler des EIB's durch KNXNodes ersetzt werden.

Die Topologie wird hierzu mit der LineMask bestimmt (detailliertere Informationen dazu folgen im Weiteren).

Die Daten hinter Linien- und Bereichskopplern werden dann nicht mehr mit 9600 Baud, sondern mit 10 Mbit/s übertragen, was eine deutlich höhere Telegrammlast zulässt.

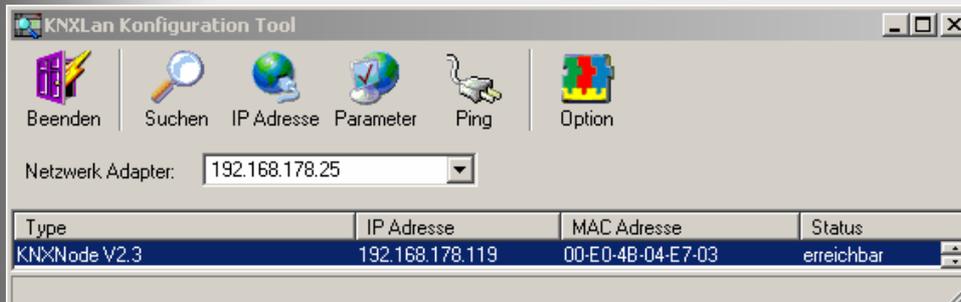
Über die Linien- und Bereichskopplung können sogar unabhängige EIB-Anlagen mit physikalischer und logischer Adressüberschneidung auf ein Übertragungsmedium, Ethernet mit IP, zusammengeschaltet werden.

Über die NetID werden nach wie vor die einzelnen EIB-Anlagen logisch separat gehalten. (detailliertere Informationen dazu folgen im Weiteren).

Adressbereiche können aber dennoch global als Zentralfunktion in allen EIB-Anlagen über die Parametrierung genutzt werden.

Softwarekomponenten

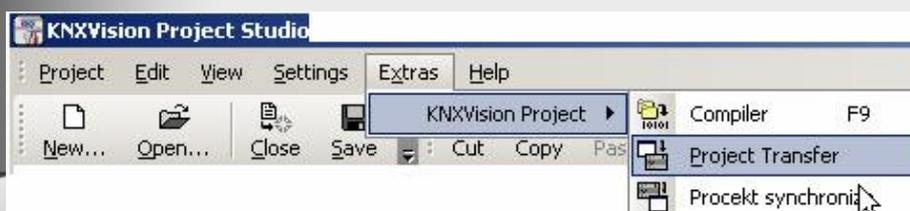
Für die primäre Inbetriebnahme und die weitergehende Parametrierung der LineMask und der NetID wird das Konfigurationstool KNXLan Konfiguration benötigt.



Für die Parametrierung der logischen Funktionen steht der KNXVision Editor als Teil der Visualisierungssoftware KNXVision zur Verfügung.



Mit der Editorsoftware können KNXNode Projekte komfortabel erstellt, verwaltet und in KNXNodes transferiert werden.



KNXNode Hardwareübersicht

Anschlüsse

- I. Busklemme EIB
- II. Programmier Taste-/LED für EIB
- III. Spannungsversorgung 10-30V an der Unterseite des Gerätes
- IV. RJ 45 Buchse für Ethernet LAN an der Unterseite des Gerätes
- V. Signal-LED's (siehe Anhang)
- VI. serielle Schnittstelle (optional)



Spannungsversorgung

Betriebsspannung	10-30V DC
Leistungsaufnahme	$\leq 5VA$
Busspannung	über EIB

Wichtige Hinweise zum Einbau

Arbeiten am Niederspannungsnetz und am EIB-Bus dürfen nur von geschultem Elektrofachpersonal ausgeführt werden.

Verlegung und Anschluss der Busleitung, der 10-30V Spannungsleitung sowie der/des einzubauenden Gerätes müssen entsprechend den zurzeit gültigen Richtlinien nach DIN-VDE sowie des EIB-Handbuches durchgeführt werden.

Das Gerät ist für den Betrieb im Verteiler bzw. Schaltschrank vorgesehen.

Das Gerät kann für feste Installationen in

- Innenräumen
- Trockenen Räumen
- Niederspannungsverteilern
- Kleingehäusen

verwendet werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die Umgebungsbedingungen gemäß der Schutzklasse des Gerätes und der zulässigen Betriebstemperatur eingehalten werden.

Die verdrosselte Busspannung darf **nicht** zur Betriebsspannung 10-30V DC verwendet werden.

Elektrische Sicherheit

DIN EN 55024 Einrichtungen der Informationstechnik

DIN EN 60950 Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik

DIN EN 50090-2-2 Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude

CE-Kennzeichnung gemäß EMV-Richtlinie (Wohn- und Zweckbau)

EN 50081-1

EN 50082-2

EN 50090-2-2

Inbetriebnahme

Generelle Vorgehensweise

Die Inbetriebnahme des KNXNodes wird in zwei Schritten durchgeführt:

- ☐ Kontaktaufnahme zum KNXNode mit dem KNXLan Konfiguration Tool und eventuelle Änderung der IP- Adresse

- ☐ Vergabe der physikalischen Adresse und weiterer Parameter.

Physikalische Adresse im EIB

In einer EIB-Anlage werden die Geräte in Bereiche, Hauptlinien und Linien aufgeteilt. Die physikalische Adresse der EIB-Komponenten folgt dieser Struktur und ist in Bereich, Linie und Gerät (z.B. 4.7.11) aufgeteilt. „Normale“ EIB-Geräte können in der Regel frei in dieser Struktur angeordnet werden, mit Ausnahme der Linien- und Bereichskoppler.

Diese Geräte müssen mit der Geräteadresse „0“ (z.B. 1.1.0) versehen werden.

Das Besondere an diesen Geräten ist, dass sie anhand ihrer eigenen phys. Adresse erkennen müssen, welche phys. Adressen über und welche unter ihnen angeordnet sind.

So liegt z.B. die Adresse 1.1.x (wobei $x \geq 0$ und $x \leq 255$) unter dem Linienkoppler der Adresse 1.1.0. Ein Gerät mit der Adresse 1.2.x liegt über dem genannten Linienkoppler.

Linien- und Bereichskoppler müssen dafür sorgen, dass physikalisch adressierte Telegramme (Programmiertelegammme) zu den richtigen Geräten weitergereicht bzw geroutet werden.

Der KNXNode kann auch diese Aufgabe übernehmen.

Mehrere KNXNodes kommunizieren untereinander über das UDP-Protokoll. Im KNXVision Editor kann der UDP Port eingestellt werden.

Über die Line Mask wird definiert, welche Funktion ein KNXNode im Netzwerk erfüllen soll.

Bei der Funktion „Linienkoppler“ ist eine Besonderheit bei der Vergabe der physikalischen Adresse zu berücksichtigen:

Die Geräteadresse 0 (z.B. in 1.1.0) kann die ETS nur einem Linienkoppler zuordnen.

Der **KNXNode** ist aber kein Linienkoppler und muss somit eine physikalische Geräteadresse zwischen 1 und 255 haben.

Dennoch übernimmt er die Funktion eines Linienkopplers mit der Geräteadresse 0.

Um es beispielhaft zu erklären, gehen wir hier von einer LineMask von 255 aus. Dies bedeutet, dass der **KNXNode** einen Linienkoppler ersetzt.

Der **KNXNode** bekommt die phys. Adresse von 1.1.x wobei $x \geq 1$ und $x \leq 255$ ist. Wie ein echter Linienkoppler erkennt der **KNXNode** die Geräte in seiner Linie anhand der phys. Adresse. Alle Geräte mit einer Adresse 1.1.x (außer der Adresse des **KNXNodes** selbst) müssen unter dem **KNXNode** angeordnet sein.

Alle anderen Adressen liegen außerhalb des vom **KNXNode** verwalteten Adressbereichs.

Wird nun von außen ein Gerät angesprochen, das innerhalb seiner Linie liegt, so routet der **KNXNode** diese Telegramme.

Wird mit der ETS ein Gerät angesprochen, das innerhalb des Adressbereiches/der Linie liegt, so verhält sich der **KNXNode** passiv.

Liegt das angesprochene Gerät außerhalb des Bereichs, so sendet der **KNXNode** die entsprechenden Telegramme über den UDP-Message Handler auf das LAN. Der nächste **KNXNode**, der diesen Adressbereich verwaltet, nimmt nun dieses Telegramm an und sendet es in seinen Bereich. Die Adressbereiche müssen, wie es auch bei Linien- und Bereichskopplern notwendig ist, eindeutig sein.

Im Prinzip ist es egal, welche Geräteadresse der **KNXNode** hat. Bei der LineMask von 255 beschreibt nur der Bereich und die Linie den Adressbereich unter dem **KNXNode**.

Dennoch, um die Übersicht in einer EIB-Anlage und im entsprechenden ETS Projekt zu behalten, sollten alle **KNXNodes** in einer Anlage die Geräteadresse 1 bekommen (z.B. 1.1.1).

Ein Linienkoppler mit der Adresse 0 darf nicht existieren.

Somit ist der **KNXNode** das erste Gerät in der Liste für diese Linie.

Verbindung LAN

Die Verbindung zum PC erfolgt über:

-  ein LAN-Kabel (Betrieb im Netzwerk)

- ☐ ein gedrehtes LAN-Kabel (Betrieb mit nur einem PC)

Verbinden Sie den PC mit dem KNXNode (entweder direkt oder über ein Netzwerk) und starten Sie das Konfigurationstool *KNXLan Konfigurationstool*.

KNXLan Konfigurationstool

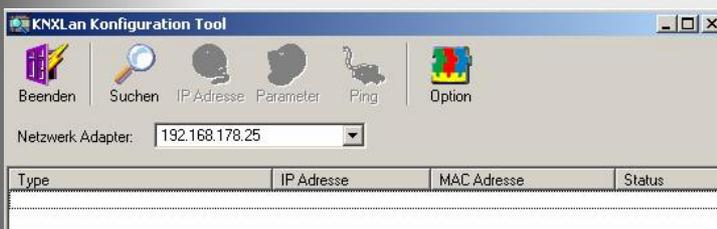
Das *KNXLan Konfigurationstool* dient zur Inbetriebnahme eines KNXNodes.

Mit der Software wird eine Verbindung zum KNXNode hergestellt und die Parameter IP-Adresse und Physikalische Adresse werden vergeben.

KNXLan Konfigurationstool starten

Starten Sie das Konfigurationstool mit einem Doppelklick auf das Programmicon.

Das Programmfenster erscheint:



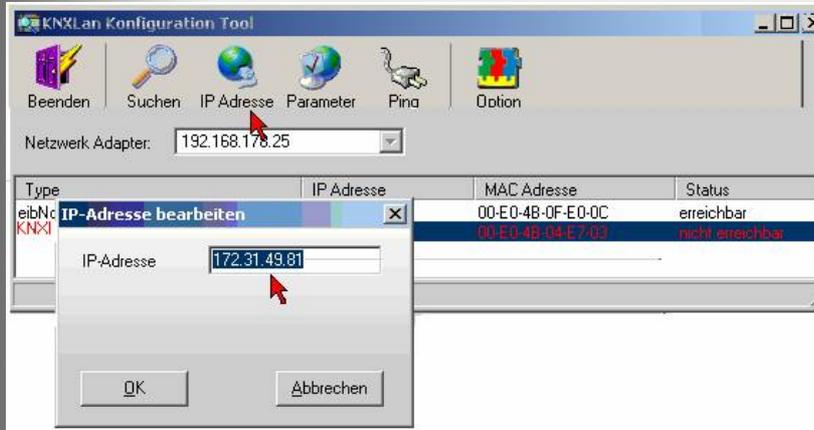
Das Programm erkennt automatisch die IP-Adresse(n) des PCs und trägt sie als Netzwerk Adapter ein. Klicken Sie auf den Button *Suchen*, um die Suche nach KNXNodes im Netzwerk zu starten. Die Suche dauert einige Sekunden.

Das Konfigurationstool listet alle KNXNodes im Netzwerk auf. KNXNodes, die sich in einem anderen IP- Nummernkreis befinden als der PC, werden rot markiert.



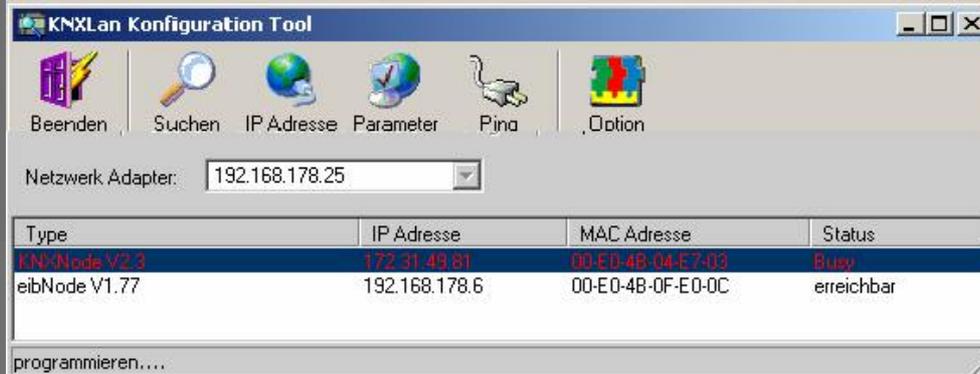
IP-Adresse ändern

Um die IP-Adresse zu ändern, klicken Sie auf den Button *IP- Adresse*:

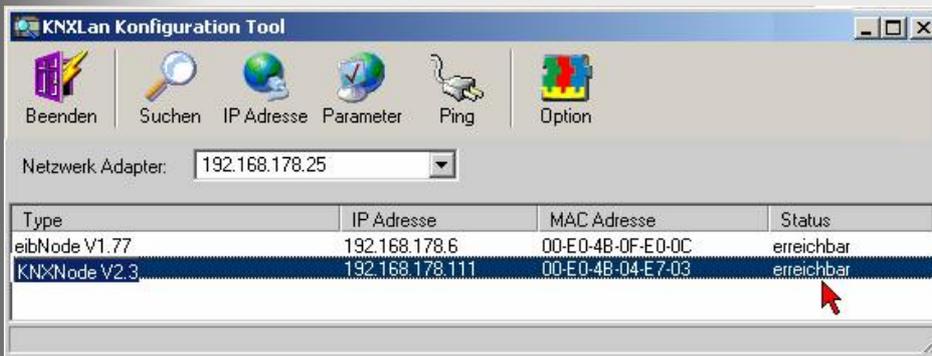


Geben Sie eine neue IP-Adresse ein und bestätigen Sie mit OK.

Die Änderungen werden nun in den KNXNode programmiert. Der Fortschritt wird in der Statusleiste angezeigt (unten links).

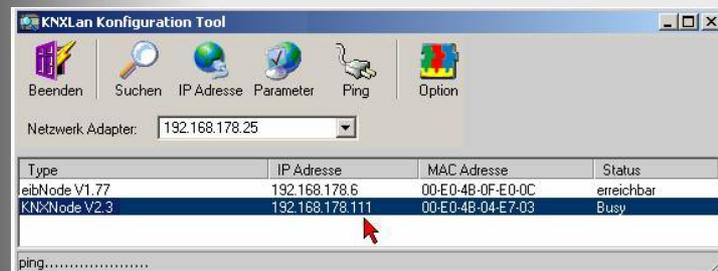
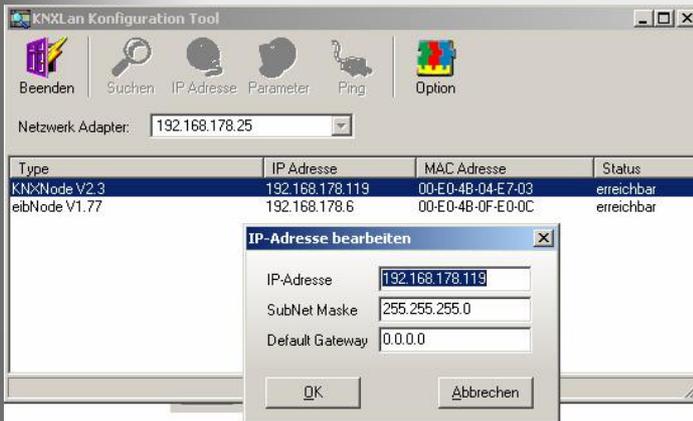


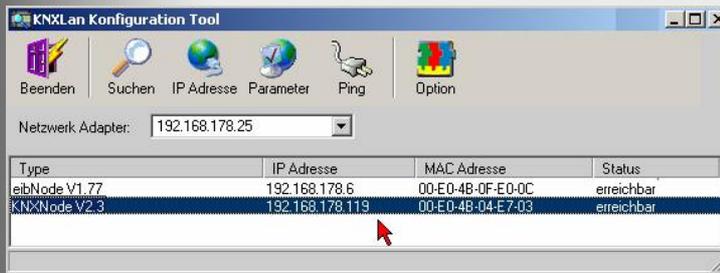
Der KNXNode startet automatisch neu und ist nach wenigen Sekunden wieder erreichbar.



Nach dem Programmieren befindet sich der KNXNode im gleichen Nummernkreis wie der PC und wird nicht mehr rot dargestellt!

Wenn Sie jetzt auf den Button IP Adresse klicken, können Sie die IP-Adresse, die Netzwerkmaske und das Standard Gateway ändern (z.B. IP auf 192.168.178.119):





Hinweis:

Die IP-Adresse kann nur innerhalb des aktuellen Nummernkreises geändert werden. Um eine IP-Adresse aus einem anderen Nummernkreis zu vergeben, muss das Konfigurationstool beendet und die IP-Adresse des PCs geändert werden.

Starten Sie anschließend wieder das Konfigurationstool.

Parameter bearbeiten

Klicken Sie auf den Button Parameter:

The screenshot shows a dialog box titled "Parameter bearbeiten" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following fields and controls:

- IP-Adresse: 192.168.178.119
- SubNet Maske: 255.255.255.0
- Default Gateway: 0.0.0.0
- UDP-Port: 1634 (dropdown menu) with a "Default" button to its right.
- UDP Send IP-Adresse: 192.168.178.255 (text field) with a "Default" button to its right.
- UDP Empfang: nur aus eigenem Netzsegment (dropdown menu)
- EIB Net-ID: 0 (spin box) with a "Default" button to its right.
- Broadcast NetID: (spin box) with a "Default" button to its right.
- Anlagenglobale Hauptgruppen unabhängig der NetID: A list box containing five items: EIB Hauptgruppe 0, EIB Hauptgruppe 1, EIB Hauptgruppe 2, EIB Hauptgruppe 3, and EIB Hauptgruppe 4.
- Kopplerfunktion: Linienkoppler (dropdown menu)
- phys. EIB Adresse: 4.7.17 (text field)
- Buttons: "OK" and "Abbrechen" at the bottom.

In der Kopfzeile erscheinen die Parameter des gewählten KNXNodes: IP Adresse, SubNet Mask und Default Gateway; darunter können diverse Einstellungen vorgenommen werden:

UDP-Port

Wählen Sie den UDP-Port aus dem Auswahlmnü. Klicken Sie auf den Button *Default*, um den Standard-Port 1634 zu übernehmen.

INFO

Das User Datagram Protocol (Abk. UDP) ist ein minimales, verbindungsloses Netzprotokoll, das zur Transportschicht der Internetprotokollfamilie gehört. Aufgabe von UDP ist es, Daten, die über das Ethernet/ Internet übertragen werden, der richtigen Anwendung bzw dem richtigen Empfangsgerät zukommen zu lassen. Um die Daten, die mit UDP versendet werden, dem richtigen Programm auf dem Zielrechner zukommen zu lassen, werden bei UDP so genannte Ports verwendet. Dazu wird bei UDP die Portnummer des Dienstes mitgesendet, der die Daten erhalten soll. Diese Erweiterung der Host-zu-Host- auf eine Prozess-zu-Prozess-Übertragung wird als Anwendungsmultiplexen und -demultiplexen bezeichnet.

Zusätzlich bietet UDP die Möglichkeit einer Integritätsüberprüfung an, indem eine Prüfsumme mitgesendet wird. Dadurch kann eine fehlerhafte Übertragung erkannt werden.

Da vor Übertragungsbeginn nicht erst eine Verbindung aufgebaut werden muss, können die Hosts schneller mit dem Datenaustausch beginnen. Dies fällt vor allem bei Anwendungen ins Gewicht, bei denen nur kleine Datenmengen ausgetauscht werden müssen.

UDP Send IP-Adresse

Geben Sie die Send IP-Adresse für UDP-Übertragungen ein. Klicken Sie auf den Button *Default*, um die Standard- Adresse 192.168.178.255 zu übernehmen.

UPD Empfang

hier kann festgelegt werden, welche UDP Telegramme der KNXNode annehmen bzw verarbeiten soll;

entweder nur aus seinem eigenen Netzbereich (=IP Bereich) oder alle Datagramme



UDP Empfang	nur aus eigenem Netzsegment
	nur aus eigenem Netzsegment
	alle Datagramme verarbeiten

EIB Net-ID

Geben Sie die EIB Net-ID ein. Klicken Sie auf den Button *Default*, um die Standard ID „0“ zu übernehmen.

Broadcast NetID

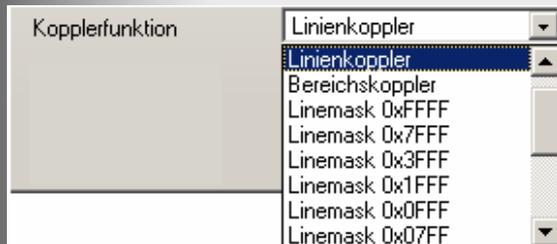
Geben Sie die Broadcast NetID ein. Klicken Sie auf den Button *Default*, um die Standard ID „0“ zu übernehmen.

Anlagenglobale Hauptgruppen

Markieren Sie die EIB-Hauptgruppen, die global für die gesamte EIB-Anlage, unabhängig von der NetID, gelten sollen. Die anlagenglobalen Hauptgruppen senden ihre Telegramme in alle Bereiche der EIB/KNX Anlage, unabhängig von deren NetID. Beispiele sind zentrale Wetterstationen oder Windmesser etc bzw. bestimmte Zentralfunktionen.

Kopplerfunktion

Wie bereits erwähnt, kann der KNXNode diverse Kopplerfunktionen übernehmen. Dabei können nicht nur Bereiche bzw. Linien als Ganzes behandelt werden, sondern über die diversen LineMasks können auch Teilbereiche einer Linie einem KNXNode zugeordnet werden („halbe Linien“ oder sogar „viertel Linien“)

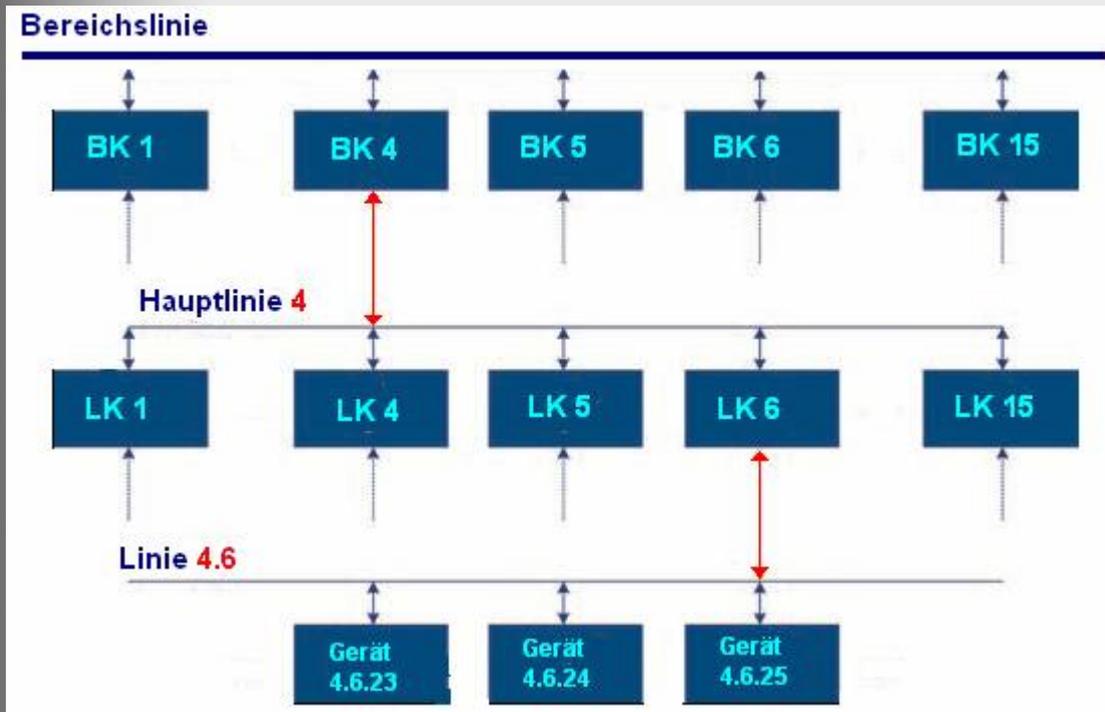


Physikalische EIB Adresse

Geben Sie eine freie physikalische EIB- Adresse ein. Bitte beachten Sie den Abschnitt „Physikalische Adresse im EIB“.

LineMask

Normalerweise wird eine EIB-Anlage in Bereiche, Linien und Geräte aufgeteilt. Eine phys. Adresse ist ebenfalls in Bereich, Linie und Gerät aufgeteilt. (z.B 1.2.11 bedeutet Bereich 1, Linie 2 und Gerät 11). Die jeweiligen Linien und Bereiche werden mit Linien (LK)- und Bereichskopplern (BK) verbunden.



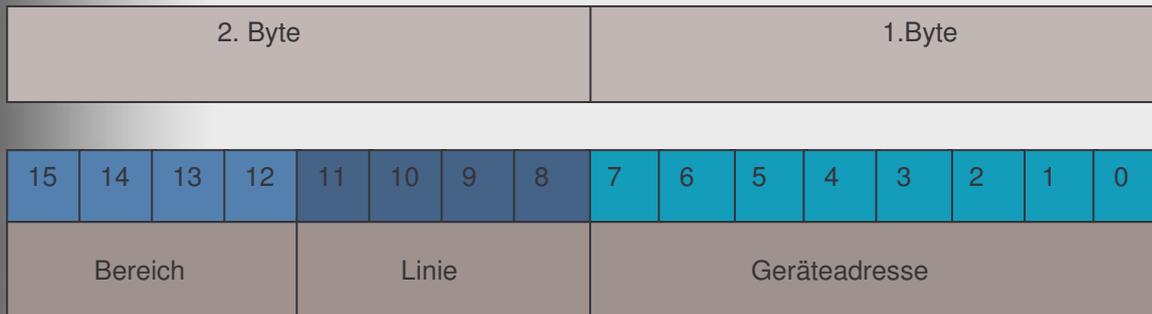
Neben den Group Message Telegrammen (Schalttelegramme), deren Datenwege über die Filtertabellen bestimmt werden, routen die Linien- und Bereichskoppler die Single Device Telegramme (Programmiertelegramme) anhand ihrer eigenen phys. Adresse.

Ein Linienkoppler hat immer die Geräteadresse 0. Alle Geräte mit gleicher Bereichs- und Linienadresse, aber unterschiedlicher Geräteadresse liegen unterhalb des Linienkopplers. Im Beispiel liegt das Gerät 4.6.23 unter dem Linienkoppler 4.6.0. Alle anderen Geräte liegen nicht in dieser Linie.

Ein Bereichskoppler hat immer die Geräteadresse 0 und die Linienadresse 0. Alle Geräte mit gleicher Bereichsadresse, aber unterschiedlicher Linien- und Geräteadresse liegen unterhalb des Bereichskopplers. Im Beispiel liegt das Gerät 4.6.23 unter dem Linienkoppler 4.6.0 und unter dem Bereichskoppler 4.0.0.

Für die Arbeitsweise dieses Prinzips muss man sich neben der Schreibweise einer phys. Adresse auch die technische Schreibweise vergegenwärtigen. Die Adresse wird in einer zwei Byte Zahl dargestellt.

Dabei gilt die folgende Aufteilung:



In der hexadezimalen Schreibweise ist die phys. Adresse 4.6.11 als zwei Bytezahl 460B

Anm. => (Bei hexadezimalen Ziffern sind neben den Ziffern 0 bis 9 auch die folgenden Buchstaben erlaubt: A/a (=10),B/b (=11),C/c (=12),D/d (=13),E/e (=14),F/f (=15)).

Ein Linienkoppler mit der Adresse 4.67.0 (oder 4600) verwaltet alle Adresse von 4.6.0 bis 4.6.255 (oder von 4600h bis 46FF).

Ein Linienkoppler berechnet seine „Zuständigkeit“ anhand des niederwertigen Bytes oder der Geräteadresse. Er benutzt die Formel:

Oder-Vergatterung:

(eigene Adr. oder 255) = (Zieladr. oder 255)

bzw. anders geschrieben

(eigene Adr. oder 00FFh) = (Zieladr. oder 00FFh)

Der Linienkoppler nutzt eine LineMask von 255 (00FFh).

Ein Bereichskoppler bestimmt seine „Zuständigkeit“ anhand der Linien- und Geräteadresse. Er benutzt die LineMask von 4095 (in Hex 0FFFh). Der Bereichskoppler 4.0.0 verwaltet somit alle Adressen von 4.0.0 bis 4.7.255.

Auch er benutzt die Formel des Linienkopplers:

(eigene Adr. oder 0FFFh) = (Zieladr. oder 0FFFh)

Er kann unter sich 16 Linien (15 Linienkoppler und eine Bereichsline) verwalten. Hierdurch ergibt sich die typische Baumstruktur.

Der KNXNode muss durch seine beiden unterschiedlichen Medien (EIB und LAN) eine andere phys. Struktur haben.

Die **KNXNodes** hängen alle „parallel“ gleichberechtigt am LAN. Unabhängig von der jeweiligen IP-Adresse besitzt jeder **KNXNode** eine eigene phys. EIB -Adresse, die mit der Programmierung über die ETS bestimmt wird. Sie muss, wie bei Bereichs- und Linienkopplern, eindeutig sein.

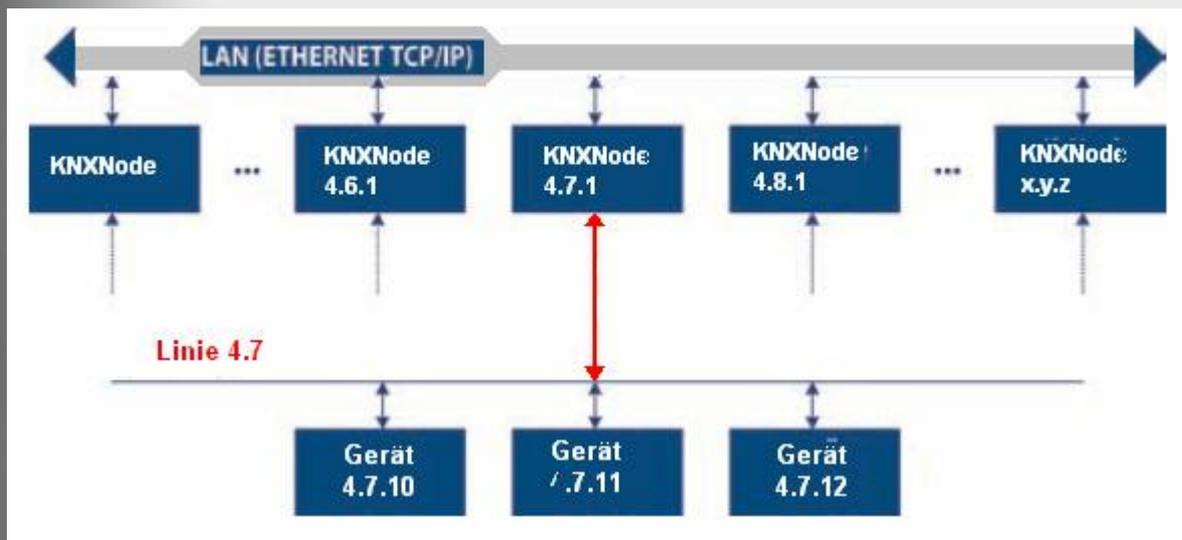
Anders als in der Baumstruktur des EIB's existieren hier aber keine Bereichslinien bzw. Hauptlinien.

Im Prinzip arbeiten die **KNXNodes** zur Bestimmung der „Zuständigkeit“ wie Bereichs- und Linienkoppler. Es gilt die Formel:

(eigene Adr. oder LineMask) = (Zieladr. oder LineMask)

Die LineMask ist aber beim **KNXNode** einstellbar. Je nach Einstellung ergibt sich, wie viele Bereichskoppler, Linienkoppler und Geräte unter einem **KNXNode** adressiert werden können.

Die LineMask von 255 (00FFh) bildet die Linienstruktur des EIB's nach. Es können dann 256 **KNXNodes** eingesetzt werden und jeder **KNXNode** verwaltet eine EIB-Linie von bis zu 254 Geräten (256 Adressen minus Geräteadresse 0 minus Adresse des **KNXNodes**).



In der Regel kommen $64-2 = 62$ Geräte zum Einsatz. Die LineMask von 4095 (0FFFh) bildet die Bereichsstruktur des EIB's nach. Es können bei dieser Einstellung 16 KNXNodes eingesetzt werden.

Unter jedem KNXNode können 15 Linienkoppler mit jeweils 255 Geräten sowie weitere 239 Geräte (256 Adressen minus Geräteadresse „0“ minus Adresse des KNXNodes minus 15 Linienkoppleradressen) in der Hauptlinie eingesetzt werden.

Durch die freie Wahl der LineMask sind aber auch andere Aufteilungen möglich (theoretische Werte):

LineMask	HEX	KNXNode	Bereichs-koppler	Linien-koppler	Geräte
15	000Fh	4096	0	0	14
31	001Fh	2048	0	0	30
63	003Fh	1024	0	0	62
127	007Fh	512	0	0	126
255	00FFh	256	0	0	254
511	01FFh	128	0	1	509
1023	03FFh	64	0	3	1019
2047	07FFh	32	0	7	2039
4095	0FFFh	16	0	15	4079
8191	1FFFh	8	1	30	8158
16383	3FFFh	4	3	60	16318

KNXNode	=	Anzahl der einsetzbaren KNXNodes
Bereichskoppler	=	Anzahl der Bereichskoppler pro KNXNode
Linienkoppler	=	Anzahl der Linienkoppler pro KNXNode
Geräte	=	Anzahl der sonstigen EIB Geräte pro KNXNode

Da die KNXNodes nicht alle die gleiche LineMask haben müssen, ist natürlich auch eine Kombination dieser Tabelle möglich. In Anlagensegmenten mit viel Buslast beispielsweise ersetzt der KNXNode den Linienkoppler, in anderen Bereichen den Bereichskoppler oder wird sogar über einem Bereichskoppler positioniert.

Der Vorteil des KNXNodes gegenüber dem klassischen Koppler ist seine höhere Geschwindigkeit im Backbone. Entsprechend sollten Anlagenteile mit höherer Buslast (zyklische Sender, Heizungssteuerung usw.) weniger Geräte unter dem KNXNode haben als Anlagenbereiche, die relativ wenig Buslast haben.

Eine sinnvolle Aufteilung ergibt sich durch eine Analyse der Buslasten.

NetID

Wenn man mehrere EIB-Anlagen an einem Ort plant, können diese Anlagen über LAN zusammengeschaltet werden.

Jeder **KNXNode** hat eine NetID. Neben den Netzwerkparametern (IP-Adresse, SubNet und UDP- Message Handler) bilden die **KNXNodes** mit der gleichen NetID eine EIB-Anlage.

Innerhalb dieses Bereichs darf es, wie in einer klassischen EIB-Anlage, keine Adressüberschneidungen bei den Gruppenadressen geben und die physikalische Adressierung muss eindeutig und der Netztopologie angepasst sein.

Die NetID unterscheidet nun unterschiedliche EIB-Anlagen. Der gesamte Adressbereich der Gruppenadressen und der phys. Adressen wird um eine Zahl, der **NetID**, erweitert.

Dennoch kommunizieren alle **KNXNodes** über das gleiche Netzwerk (gleicher UDP-Port).

Eine zentrale Visualisierung oder Ähnliches erhält nun mit dem Zugang zum LAN bei entsprechender Berücksichtigung der NetID alle Daten von mehreren EIB- Anlagen und kann auch zu allen Anlagen entsprechende Schalthandlungen senden.

Die NetID ist eine Ein-Byte Zahl von 0 bis 255. Jede Message über den UDP-Message Handler wird mit der NetID des Senders versendet.

Ein **KNXNode** als Empfänger behandelt normalerweise nur die Messages mit der eigenen NetID. Eine Ausnahme gibt es lediglich bei bestimmten Group Messages Telegrammen (Schalttelegramme).

Da die **KNXNodes** diese eindeutige Zuordnung bei Single Device Telegrammen (Programmier-Telegramme) haben, wird jede EIB-Anlage mit einem ETS-Projekt unabhängig von anderen EIB-Anlagen erstellt und programmiert.

Dies hat nicht nur den Vorteil, dass parallel programmiert werden kann, sondern auch die Unabhängigkeit der einzelnen Anlagen. Adressüberschneidungen können nicht vorkommen. Entsprechend brauchen sich die Inbetriebnehmer nicht abzugleichen. Die Inbetriebnahme wird kalkulierbarer.

Auch zum Nachrüsten von EIB-Anlagen braucht nun nicht mehr das alte ETS-Projekt erweitert zu werden, es kann ein komplett neues Projekt aufgebaut werden.

Dennoch sind alle Daten am LAN parallel vorhanden.

Zusätzlich zur NetID können für Group Messages Telegramme (Schalttelegramme) Hauptgruppenbereiche für die **KNXNodes** transparent geschaltet werden. Diese besonderen Zentraladressen werden dann unabhängig ihrer NetID vom Empfänger verarbeitet.

Status LEDs

Status LEDs

Der momentane Betriebszustand des KNXNode wird durch die an der Frontseite des Gerätes platzierten LEDs signalisiert.

Hierbei zeigen die LEDs folgende Zustände:

Bootphase:

Während der Bootphase leuchtet die POWER-LED ca. 30 Sekunden orange und die Programmier-LED für den EIB ist aktiv.

Das Ende der Bootphase wird durch einen Test aller LEDs signalisiert. Die POWER-LED leuchtet dann grün.

Wenn alle LEDs im Sekundentakt im Gleichtakt blinken, liegt ein Hardwarefehler vor.

AUS	Gerät ist nicht betriebsbereit. Es liegt keine Betriebsspannung an oder Gerät ist defekt
ROT	Nicht belegt / Hardwaredefekt
AUS	Kein Datenaustausch mit dem KNXNode Programmkernel
ROT	Telegramm über den UDP-Message Handler ausgetauscht.
GRÜN	Eine IP-Verbindung zum KNXNode Programmkernel ist aufgebaut
ORANGE	Datenaustausch über eine IP-Verbindung wird angezeigt.
GRÜN	

EIB-LED

AUS	Der KNXNode hat keine Verbindung zum EIB
ROT	Blinkend; der KNXNode versucht Kontakt zum EIB aufzubauen
GRÜN	Der KNXNode hat Kontakt zum EIB. (Wird zyklisch überwacht.)
ORANGE	Der KNXNode tauscht Daten mit dem EIB aus

LAN-LED

AUS	Der KNXNode hat keine Verbindung zum LAN
ROT	Nicht belegt
GRÜN	Der KNXNode hat eine physikalische Verbindung zum LAN
ORANGE	Der KNXNode tauscht Daten mit dem LAN aus

Technische Daten

Betriebsspannung: 10-30V DC
Leistungsaufnahme: $\leq 5VA$
Busspannung: über den EIB

Wichtig:

Die verdrosselte EIB-Busspannung darf nicht als Betriebsspannung verwendet werden!

Der KNXNode besitzt zur Datenpufferung der internen Hardwareuhr einen Kondensator. Dieser garantiert eine Pufferung bei Betriebsspannungsausfall von ca. 30 Minuten.

Klimabestätigung:	nach EN50090-2-2
Umgebungstemperatur:	0-30 °C
Lagertemperatur:	-20 - +70 °C
Rel. Feuchte (nicht kondensierend):	5% - 80%

Mechanische Daten:

Maße: Reiheneinbaugerät; (Breite 6TE á 18mm)
Gehäuse: Kunststoff
Gewicht: ca. 0,4 kg
Montage: Hutschiene nach EN 50022-35x7,5
Schutzart: IP20 (nach EN60529)

KNXNode

Zusammenfassung der Funktionen und Dienste

BMX Server

- ✓ **BMX-TCP/IP Stack**

für Visualisierung und ähnliche komplexe Verbindungen. Bis zu 10 Verbindungen gleichzeitig. Kann über das Internet geroutet werden.

Online Kommunikation mit dem EIB; Alle Anlagenzustände und Aufzeichnungen sind über TCP/IP abrufbar; Logik und Parameter können bearbeitet werden.

- ✓ **BMX UDP Stack**

individuell einstellbarer Port für die Kommunikation mit anderen KNXNodes oder anderen Komplexdevices. Linien-, Bereichskopplung sowie Anlagenkopplung

FTP-Server

- ✓ Schnittstelle für den Datenaustausch um HTTP Server für Web Projekte oder KNXMobile Projekte
- ✓ Programmupdate Funktionen

HTTP-Server

- ✓ HTTP File Server für Web Projekte oder KNX Mobile Projekte.
- ✓ CGI Interface für Schaltaufgaben zum EIB

KNX-Net/IP

- ✓ implementiert sind die Protokollebenen für KNX-Net/IP Core; KNX-Net/IP Device Management und KNX-Net/IP Tunneling. Schnittstelle für die Parametrierung über die ETS.
- ✓ Automatisches Routing für den lokalen wie auch über BMX angeschlossenen EIB Segmente

■ Device Suchfunktionen (Plug&Play)

- ✓ Alle am LAN befindlichen **KNXNodes** können, auch wenn deren IP-Adresse unbekannt ist, über die zentrale Software **KNXNetConfig** konfiguriert und überwacht werden.

■ Linien- und Bereichskoppler

- ✓ Da der **KNXNode** kann den kompletten Funktionsumfang eines Linien- oder Bereichskopplers abdeckt, kann er diese Geräte voll ersetzen. Bietet jedoch den Vorteil des Fast Backbounds auf 10MBit/sec. statt 9,6 kBit/sec.
- ✓ Im Expertenmodus kann in einem **KNXNode** Netzwerk der Betrieb von Linienkoppler und Bereichskoppler gemischt werden. Ggf. kann sogar die Topologie der Bereichs- und Linienkoppler gebrochen werden, so dass z.B. ein **KNXNode** über zwei Bereichskoppler platziert wird.

■ Anlagenkoppler

- ✓ Über Unicast UDP können zwei unabhängige EIB-Anlagen über das LAN gekoppelt werden. Mittels Übertragertabelle können unterschiedliche Adresslisten der jeweiligen Anlagen gemischt werden

■ Anlagenübergreifende Funktionen

- ✓ Im gleichen LAN Netzwerk können bis zu 255 unterschiedliche EIB Anlagen betrieben werden. Die jeweiligen **KNXNodes** einer EIB Anlage werden durch eine NetID adressiert
- ✓ Neben seiner eigenen NetID verwaltet jeder **KNXNode** eine zusätzliche Broadcast NetID, über die Schalthandlungen in allen EIB Anlagen gleichzeitig vorgenommen werden können
- ✓ Zusätzlich können ganze Hauptgruppen Anlagenglobal gesetzt werden, so dass diese Telegramme unabhängig der eigenen NetID in allen EIB Anlagen gleichzeitig gelten.

Zustandstabelle

- ✓ Für jede der ca. 32.000 möglichen EIB Adressen wird in der Zustandstabelle der jeweils letzte Status mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Aus dieser Tabelle kann der Objektzustand jedes mögliche Objekt rekonstruiert werden. Initialisierungen bzw. Busanfragen für Visualisierungen sind nicht mehr erforderlich.
- ✓ Zu den 32.000 realen EIB Adressen verwaltet der **KNXNode** weitere ca. 32.000 virtuelle Adressen, die für logische Objekte oder interner Kommunikation zwischen **KNXNodes** zur Verfügung stehen.

Aufzeichnung

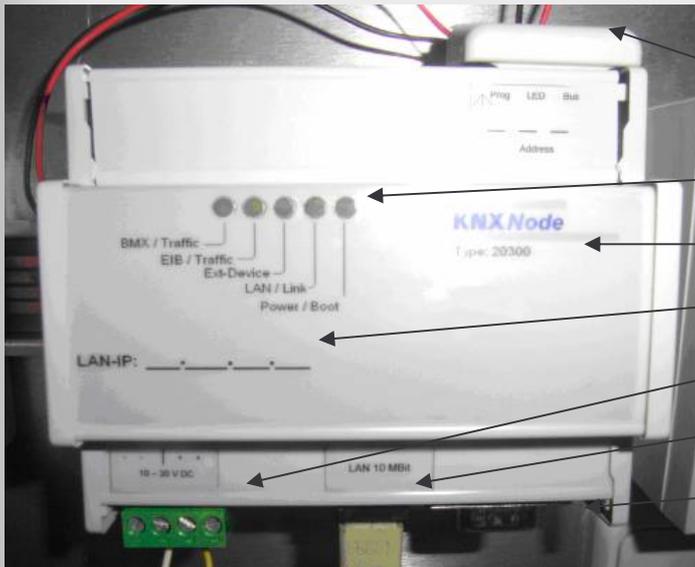
- ✓ Der **KNXNode** zeichnet immer die letzten ca. 8.000 Schalttelegramme auf. Dadurch kann die Reaktion sowohl des **KNXNode's** wie auch der EIB-Anlage selbst nachvollzogen werden. Fehleranalysen werden deutlich vereinfacht
- ✓ Metering Daten, Energie und andere Verbrauchskurven werden in den Aufzeichnungen zwischengespeichert und können für weitere Datenbank Transfers zur Verfügung gestellt werden

Logische Funktionen

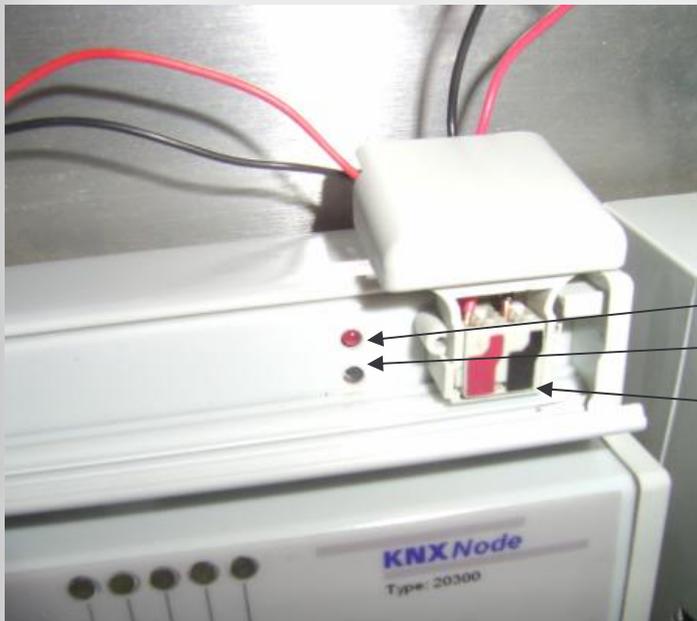
- ✓ Logikgatter
- ✓ Treppenhaus
- ✓ Verzögerer
- ✓ Szene
- ✓ Torgatter
- ✓ Transformer
- ✓ Vergleichler
- ✓ Hysterese
- ✓ Repeater
- ✓ Mathematik
- ✓ Wertespeicher
- ✓ Multiplexer
- ✓ Telegramm- und Wertezähler
- ✓ Störmeldelogik
- ✓ Wochenuhr
- ✓ Jahresuhr
- ✓ Tageszeitstempel senden
- ✓ Datumsstempel senden
- ✓ Tageszeitstempel empfangen
- ✓ Datumsstempel empfangen
- ✓ Initialisierungselement
- ✓ Filter für UDP, EIB und Auszeichnung

Abbildungen





- Gesamtansicht**
- EIB Anschluss
 - LEDs
 - Bezeichnung
 - LAN IP
 - Spannungsversorgung
 - LAN Anschluss
 - serielle Schnittstelle (optional)



- Detailansicht EIB**
- Programmier- LED
 - Programmiertaste
 - EIB Busklemme



- Detailansicht Anschlüsse**
- Spannungsversorgung 10- 30 V DC
 - LAN RJ 45 Buchse
 - serielle Schnittstelle (optional)

Anwendungsbeispiel

Für viele Unternehmen, Behörden, Großmärkte etc gewinnt durch steigende Energie-/ Strompreise das Erfassen und Speichern von Energiedaten zunehmend an Bedeutung.

Bei vorhandener KNX- Infrastruktur kann mit überschaubarem Aufwand durch Einsatz von **KNXVision** in Verbindung mit einem oder mehreren **KNXNodes** eine einfache und doch effektive Erfassung und Berechnung der Energiedaten erfolgen.

Die (Tages-) Daten, die auf einem entsprechend konfigurierten **KNXNode** abgelegt werden, können dann bequem per LAN-/ Internet- Verbindung von dort abgeholt werden. Alternativ dazu können die Daten auch per LAN direkt in eine **MySQL** Datenbank transferiert werden.

In einem großen Rechenzentrum in den Niederlanden wurden 11 eigenständige KNX- Anlagen mit der entsprechenden Hardware (**KNXNodes**) und der **KNXVision** Software in einer Visualisierung zusammengefasst und dabei folgende Anforderungen erfüllt:

Für jeden der momentan ca. 1300 Verbraucher wird mittels Impulszähler die aktuelle Leistung erfasst und als KW und KVA sowie der aktuelle Strom in Ampere (A) dargestellt.

Weiterhin wird die elektrische Arbeit erfasst und in KW/h dargestellt. Die Verbrauchsdaten bzw der KW/h- Zählerstand und die Ampere Maximum-/ Minimum-/ Durchschnittswerte werden berechnet und einmal täglich automatisiert direkt per LAN in eine **MySQL**- Datenbank transferiert.

Individuelle Kundenlimits wurden gesetzt; im Überschreitungsfall werden automatische Email-Benachrichtigungen erzeugt

Eingesetzt wurde die Weiterentwicklung der Software **KNXVision** mit den neuen Elementen "Impuls- /Leistungsrechner" und "Datenbank". Die Berechnung erfolgt durch das **KNXMultiWorld Server** Programm.

Durch Einsatz speziell auf die Anlage zugeschnittener und entsprechend konfigurierter Filter und Berechnungszeiten konnten die Telegrammraten trotz der hohen Teilnehmerzahl ausreichend reduziert werden

IP Adresse KNXNode

____ . ____ . ____ . ____

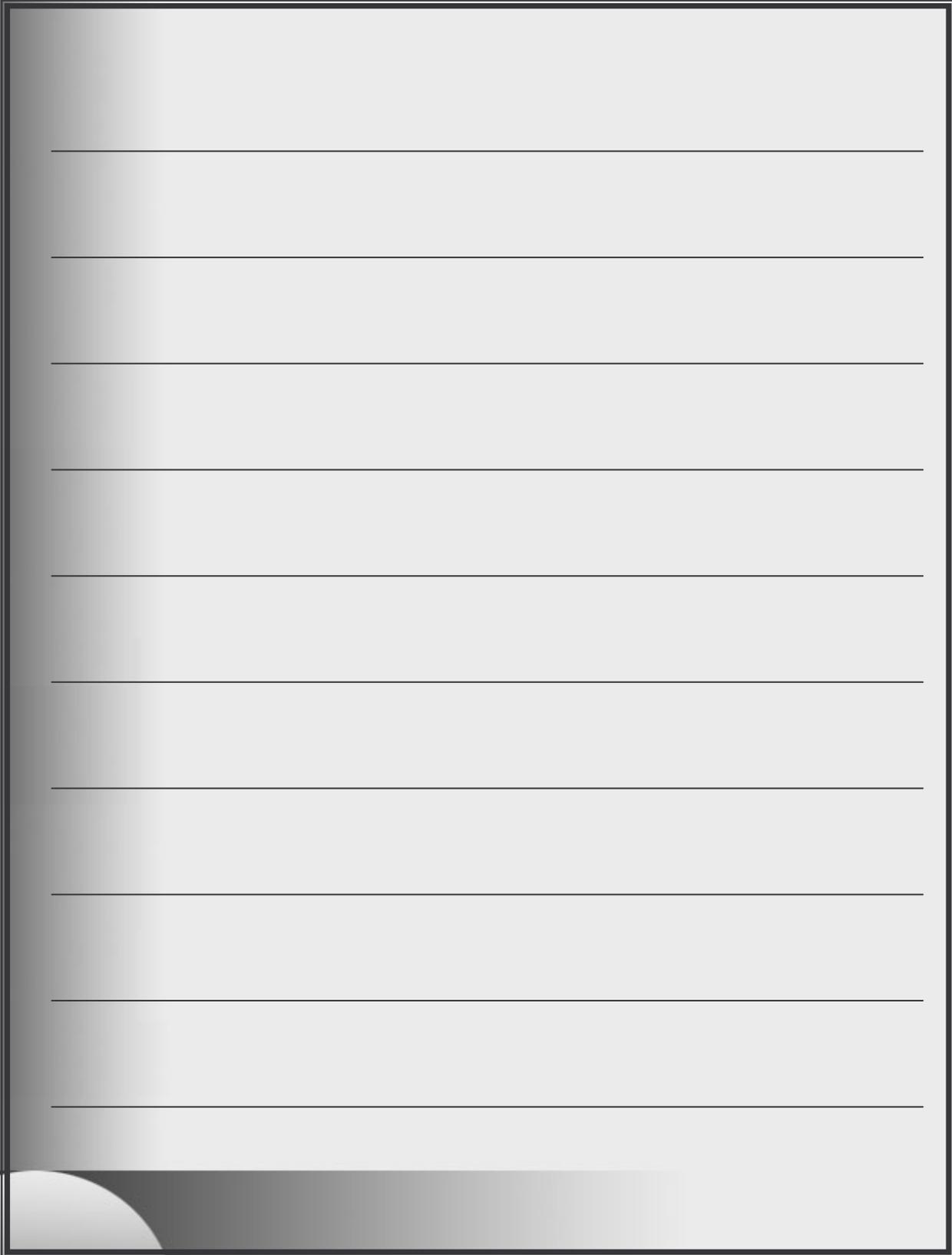
Physikalische Adresse

____ . ____ . ____

Einbauort

zugehöriges KNXVision- Projekt

Raum für Notizen



A large rectangular area with a double-line border, containing 12 horizontal lines for writing notes.

Anhang

Tools zur Parametrierung und Unterstützung

Teil 1

Das KNXLAN Konfiguration Tool



Das KNX LAN Konfiguration Tool

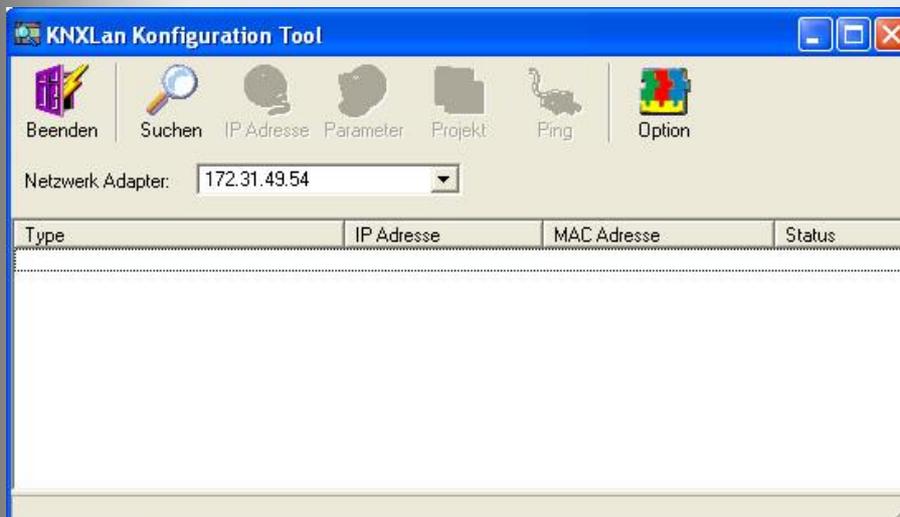


Illustration 1: Netzwerkadapter gefunden - noch keine Suche

Das KNX LAN Konfiguration Tool dient zur Suche und Parametrierung von KNXNodes.



Nach dem Aufruf des Programms unter erscheint das obige Fenster.

Gerätesuche

In dem Feld „Netzwerk Adapter“ erscheinen die auf dem ausführenden Computer installierten Netzwerkadapter. Nach Auswahl des gewünschten Adapters kann die Suche der installierten und an das Netzwerk angeschlossenen KNXNodes gestartet werden. Hierzu muss das entsprechende Symbol angeklickt werden.



Die Suche wird unten links im Fenster angezeigt:

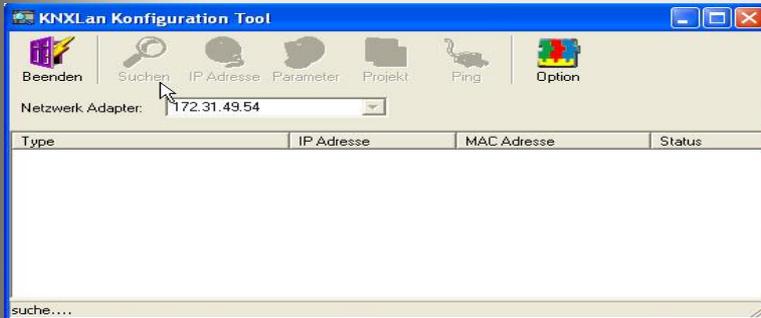


Illustration 2: Suche läuft

Nach erfolgreicher Suche werden der/die gefundenen Geräte angezeigt und die bisher deaktivierten Menüpunkte werden aktiviert:



Illustration 3: Suche erfolgreich- KNXNode gefunden

In der Anzeige des/der gefundenen Geräte sind folgende Informationen sichtbar:

Typ

um welches Gerät mit welchem Versionsstand handelt es sich

IP Adresse

die IP Adresse des Gerätes (Standardeinstellung bei Auslieferung ist 192.168.1.1)

MAC Adresse

die MAC Adresse des Gerätes (bei mehreren KNXNodes innerhalb einer Installation und (noch) gleicher IP Adresse kann hierüber eine eindeutige Zuordnung erfolgen)

Status

gibt an, ob das Gerät erreichbar und somit programmierbar ist

Einstellungen

Wenn man nun das gewünschte Gerät markiert, können die Einstellungen vorgenommen werden.

LAN Einstellungen

Unter dem Menüpunkt „IP Adresse“ kann diese dem Gerät zugeteilt werden:



Illustration 4: Vergabe/ Änderung der LAN Parameter

Weiterhin werden hier die Subnet Maske und das Default Gateway eingetragen.

Parameter Einstellungen

Unter dem Menüpunkt „Parameter“ können weitere wichtige Einstellungen vorgenommen werden:

Der **UDP Port** kann ausgewählt werden. Die Standardeinstellung lautet 1634 und sollte beibehalten werden.

Unter **UDP Send IP- Adresse** wird die IP Adresse eingetragen, über die die UDP Daten gesendet werden sollen.

Unter **UDP Empfang** kann definiert werden, welche Datagramme verarbeitet werden sollen. Es besteht die Möglichkeit, alle Datagramme zu verarbeiten (ist nur bedeutsam, wenn mehrere Bereiche über KNXNodes miteinander gekoppelt werden) oder nur die den eigenen Bereich betreffenden Datagramme.

Illustration 6: Auswahl UDP Empfang

Die **EIB NetID** ist von Bedeutung, wenn mit den **KNXNodes** eine Anlagenkopplung vorgenommen wird. Jede einzelne EIB Anlage bekommt ihre eigenen NetID; der entsprechende **KNXNode** muss dann auch diese NetID zugewiesen bekommen.

Wird keine Anlagenkopplung vorgenommen, bekommt der **KNXNode** die NetID „0“.

Entsprechend wird die **Broadcast NetID** vergeben.

Die **Anlagenglobalen Hauptgruppen unabhängig von der NetID** können hier bestimmt werden (z.B. wenn für Störmeldungen o.ä. ein bestimmter Adressbereich anlagenübergreifend benutzt wird).

Unter **Kopplerfunktion** kann die für den **KNXNode** vorgesehene Funktion gesetzt werden.

Es stehen die Möglichkeiten

- nach physikalischer Adresse
- Linienkoppler
- Bereichskoppler
-
- und
- verschiedene Linemasks



Illustration 7: Kopplerfunktion

zur Verfügung.

Zu guter Letzt kann die **Physikalische Adresse** vergeben werden. Die Adresse lautet im Auslieferungszustand 4.7.11

Ping

Der Menüpunkt **Ping** ermöglicht ein „Anpingen“ des markierten KNXNodes, um die Erreichbarkeit zu testen:

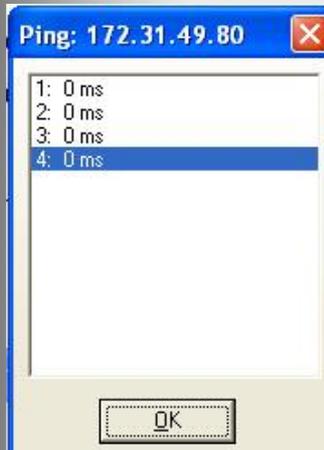


Illustration 8: Ping

Option

Unter dem Punkt Option werden die Sprache- Deutsch oder Englisch- und die Art des Zugriffs (Teilzugriff/ Vollzugriff) gesetzt.



Illustration 9: Option

Bei Teilzugriff sind unter den **Parametern** die Punkte *UDP Empfang* und *Kopplerfunktion* nicht mehr sicht- und einstellbar.

Tools zur Parametrierung und Unterstützung

Teil 2

Das KNX Client Tool



Das KNX Client Tool (KNX BMX Client)

Das KNX Client Tool stellt vielfältige Möglichkeiten zur Analyse einer KNX Installation zur Verfügung.

Dazu muss das Tool nach dem Programmstart

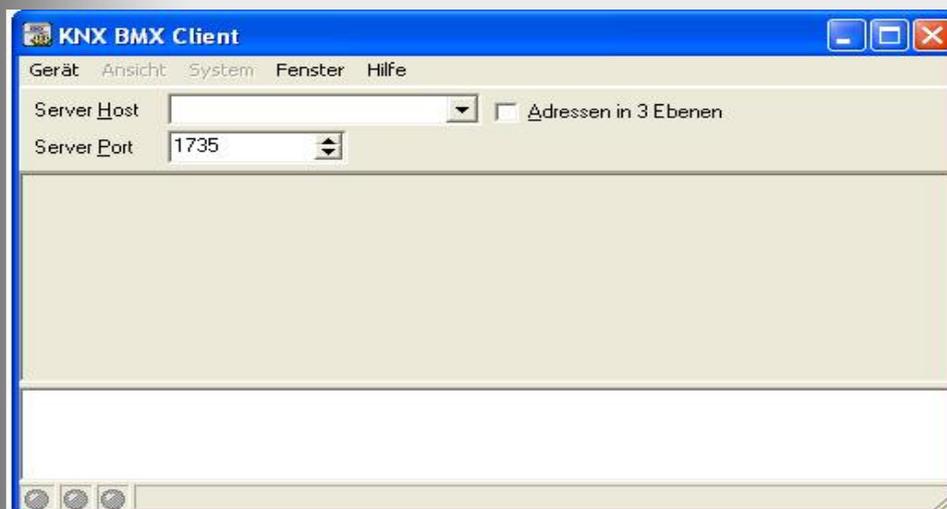


Illustration 10: Tool nicht verbunden

mit dem/ einem in der Anlage installierten Gerät (KNXNode oder Visualisierungs- PC) verbunden werden.

Solange keine Verbindung besteht, ist das Programmfenster grau und die unten links sichtbaren Anzeigebuttens sind inaktiv.

Der UDP Viewer

Auch ohne eine Verbindung zu einem Host kann bereits jetzt der UDP Viewer unter „Gerät“ gestartet werden.

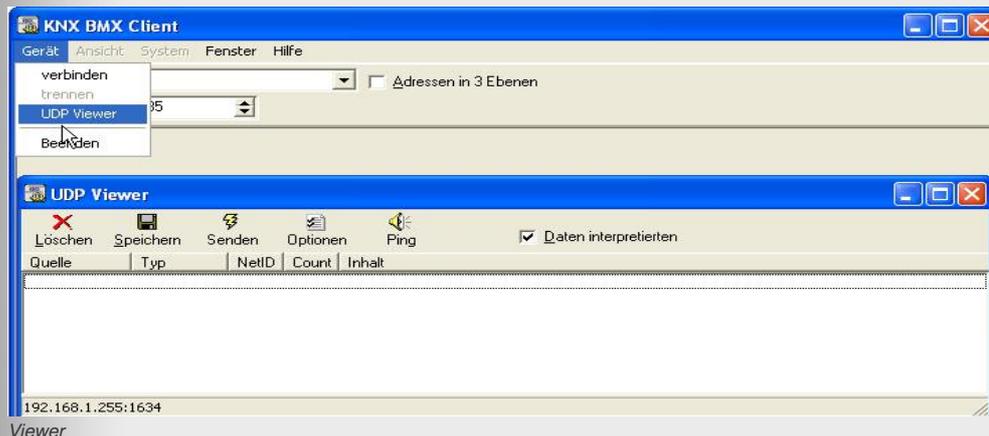


Illustration 11: UDP

Der UDP Viewer zeigt die über UDP gesendeten Daten an.



Illustration 12: UDP Daten

Die Informationen, die man erhält, sind im Einzelnen:

- Quelle – wer hat das Telegramm erzeugt (IP Adresse des KNXNodes/ PCs o.ä.)
- Typ – normalerweise eine EIB Message
- NetID – aus welchem Bereich einer Installation kommen die Daten (Einzelninstallation = NetID „0“)
- Count – zählt die Datensätze hoch
- Inhalt – hier sind die detaillierten Informationen zu dem jeweiligen Datensatz zu sehen.

Beispiel oben:

- BC = Broadcast
- (04.07.017) = physikalische Adresse des Senders
- (00/0028) = EIB Adresse, die gesendet hat
- D1 00 80 = Telegramminhalt / Wert

Die erhaltenen Daten können unter „Speichern“ in einer csv- Datei abgelegt und so mit z.B. MS Excel ausgewertet werden.

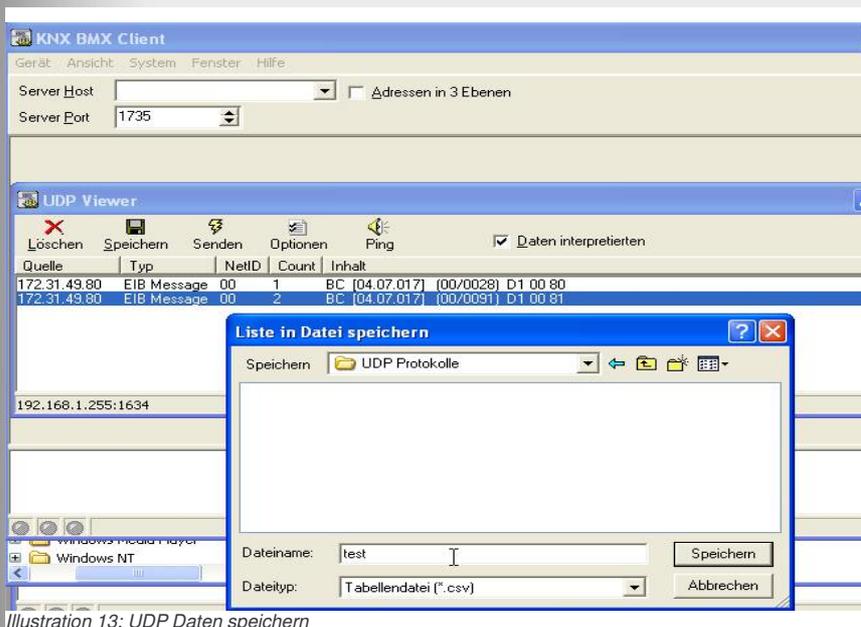
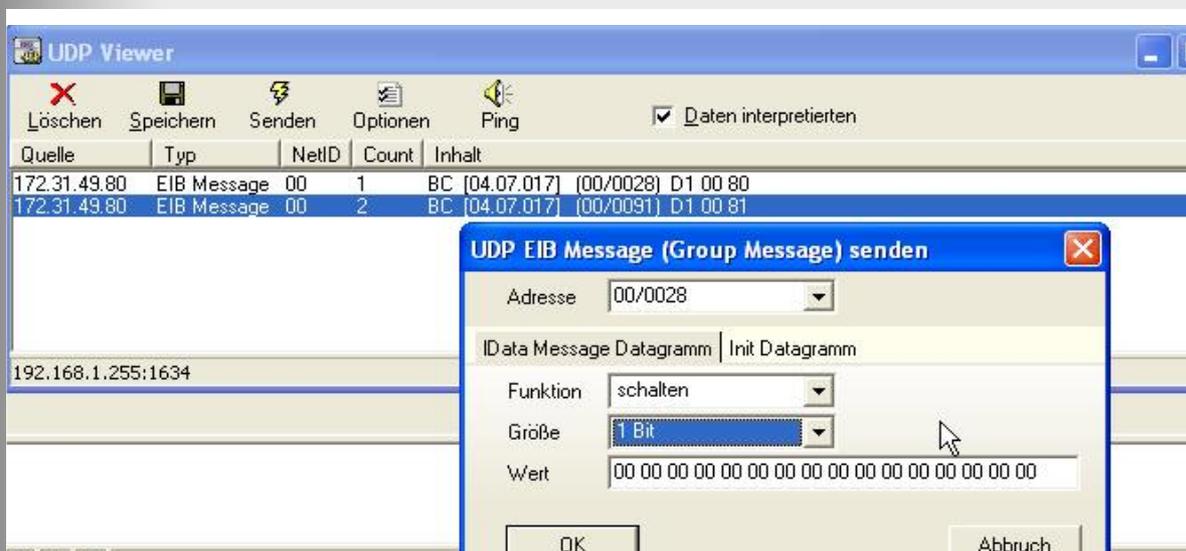


Illustration 13: UDP Daten speichern

Unter dem Menüpunkt „Senden“ können EIB Group Messages ausgelöst werden:



Adresse, Funktion, Größe und der zu sendende Wert können frei definiert werden.

Unter den Optionen können die UDP Einstellungen

- UDP Port
- UDP Host
- und NetID

getätigt werden:

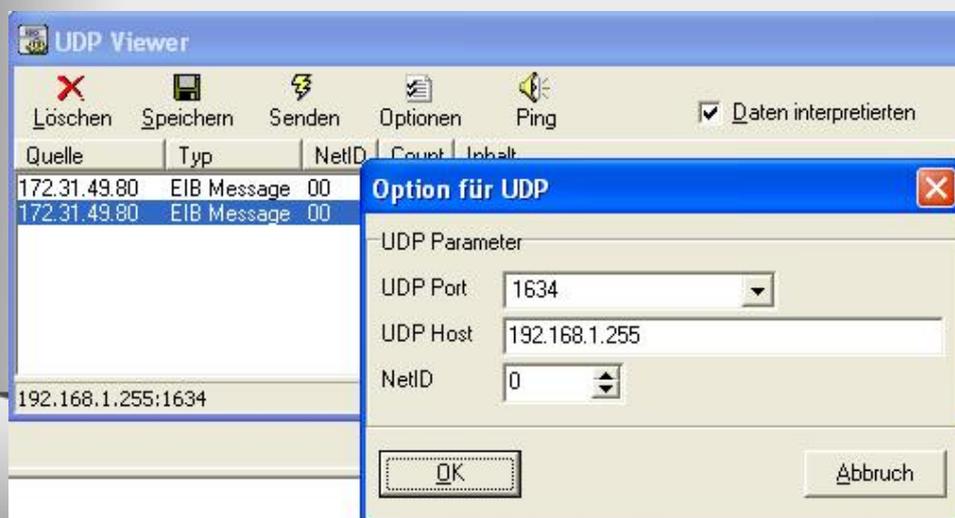


Illustration 15: UDP Options

Der Menüpunkt „**Ping**“ ermöglicht ein „Anpingen“ aller im Bereich befindlichen KNXNodes, die entsprechend mit einem „Pong“ antworten und ihre jeweiligen Informationen wie IP Adresse, NetMask etc mit übertragen.

Quelle	Typ	NetID	Count	Inhalt
172.31.49.80	EIB Message	00	1	BC [04.07.017] (00/0028) D1 00 80
172.31.49.80	EIB Message	00	2	BC [04.07.017] (00/0091) D1 00 81
172.31.49.51	UDP Ping	00	6	
172.31.49.54	UDP Ping	00	18	
172.31.49.80	UDP Pong	00	9	IP: 172.31.49.80 NetMask: 255.255.255.0 phys Adr: 04.07.017 Linemask: FF00 Name: KNXNode 386 V.2.06
172.31.49.51	UDP Ping	00	7	
172.31.49.51	UDP Ping	00	8	
172.31.49.51	UDP Ping	00	9	
172.31.49.51	UDP Ping	00	10	

Der Menüpunkt „**Löschen**“ löscht die Übersicht ohne weitere Nachfrage:



Illustration 17: UDP Übersicht gelöscht

KNX Client Online

Um die Möglichkeiten des Tools voll auszunutzen, muss es mit einem entsprechenden Host verbunden werden.

Unter Server Host wird der gewünschte Partner eingetragen. Als eine generelle Einstellung für die Telegramm Ansicht in den diversen Ansichten des Tools kann zwischen der 2- oder 3-stelligen Adressdarstellung gewählt werden.

Der Server Port steht bei Programmstart auf dem Default Port 1735. Ohne zwingenden Grund sollte dieser Port auch nicht geändert werden.

Nach der Eingabe der IP Adresse des Hosts kann man sich mit einem Klick auf „verbinden“ unter „Gerät“ mit dem Host verbinden:

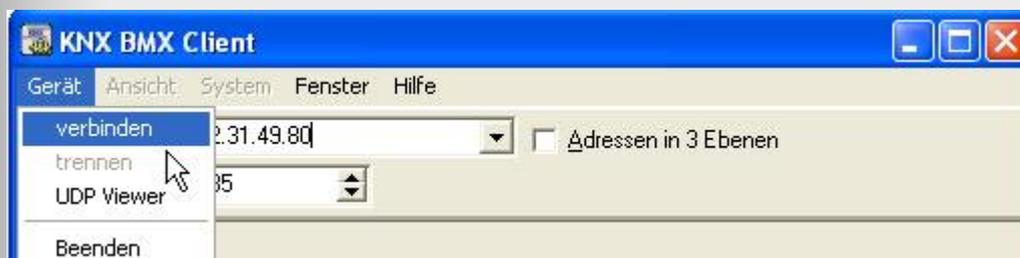


Illustration 18: KNX Client verbinden - Eingabe IP Adresse

Der obere Teil des Fensters färbt sich nach erfolgreicher Verbindung grün und unten links zeigt ein Button die Verbindung und den Typ des verbundenen KNXNodes an.



Im Hauptfenster erscheinen weitere Informationen zum KNXNode und der bestehenden Verbindung.

Unter „Ansicht“ können verschiedene Ansichten geöffnet werden. Es können auch mehrere Ansichten nacheinander geöffnet werden und so parallel laufen (Anordnung kann unter „Fenster“ erfolgen).



Ansichten:

Tafel: bietet eine komplette Adressübersicht über den „echten“ und den virtuellen Adressbereich

Weiterhin kann aus der Tafel heraus jede Adresse mit einem frei wählbaren Telegrammwert geschaltet werden.

Telegramme: zeigt eine Übersicht der aktuell auf dem Bus laufenden Telegramme

Aufzeichnung: hier wird die Telegramm- Historie festgehalten. Die Daten können gespeichert oder in Excel bearbeitet und ausgewertet werden.

Aufgaben: zeigt die Übersicht der Elemente und Aufgaben, die der verbundene KNXNode auf Grund seiner Firmware abarbeiten kann bzw. die in einem Projekt enthaltenen Elemente

Linienkoppler Meldungen: Für den Fall, das ein KNXNode als Linienkoppler eingesetzt wird, finden sich hier entsprechende Aufzeichnungen

Protokoll: hier werden in 3 Untermenüs Informationen zu Verbindungen, Server und System dargestellt

Online Debug: Der OD bietet die Möglichkeit, sich diverse Vorgänge (Email Versand o.ä. detailliert anzusehen und so eventuelle Fehler aufzudecken.

Details zu den Ansichten

Tafel

Die Adresstafel sieht folgendermaßen aus:

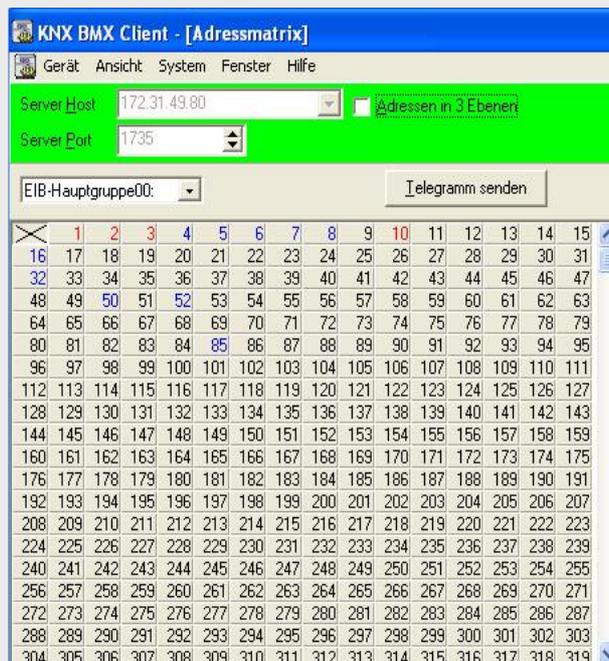
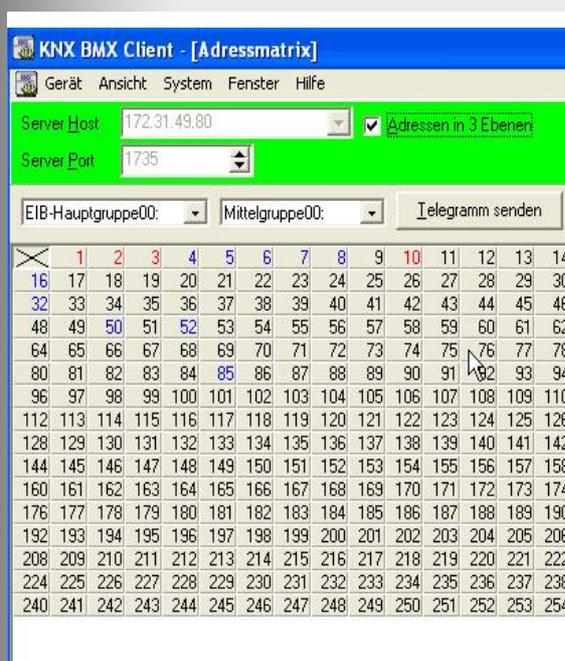


Illustration 22: Adresstafel in 2 Ebenen

Abhängig von der Einstellung 2- oder 3- stellige Adressen werden Haupt- Mittel- und Untergruppe oder nur Haupt- und Untergruppe angezeigt.

Wenn eine Adresse angeklickt wird (Doppelklick) öffnet sich ein Fenster, in dem die Adresse geschaltet und gesendet werden kann:



Illustration 23: Telegramm senden

Neben „schalten“ stehen auch die Optionen „abfragen“ und „antworten“ zur Verfügung. Aus den gelisteten Telegrammtypen kann frei gewählt werden.

Der Zustand eines Teilnehmers wird durch die Farbe angezeigt: rot = ein, blau= aus, schwarz= nicht vergeben.

Telegramme

Hier werden die aktuell laufenden Telegramme angezeigt. Dabei werden Adresse, Datum, Uhrzeit und Telegramminhalt angezeigt:



Illustration 24: laufende Telegramme

Aufzeichnung

In der Ansicht „Aufzeichnung“ werden die im KNXNode gespeicherten Datensätze aufgelistet. Der KNXNode bietet standardmäßig die Möglichkeit, ca. 8000 Telegramme zwischenspeichern. Dieser Speicher wird ausgelesen und kann entsprechend ausgewertet werden.

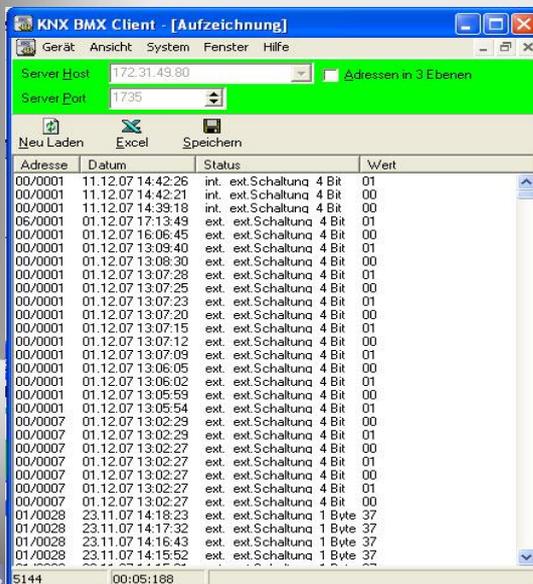


Illustration 25: Telegrammaufzeichnung

Es kann eine kompakte bin- Datei erzeugt werden, die von Berger Informationstechnologie GmbH zu Analysezwecken entsprechend ausgelesen und aufbereitet werden kann.



Über den Button können die Daten auch direkt in MS Excel eingesehen werden.

Aufgaben

Hier werden die individuellen Möglichkeiten der KNXNodes abgefragt und eventuell geladene Elemente.

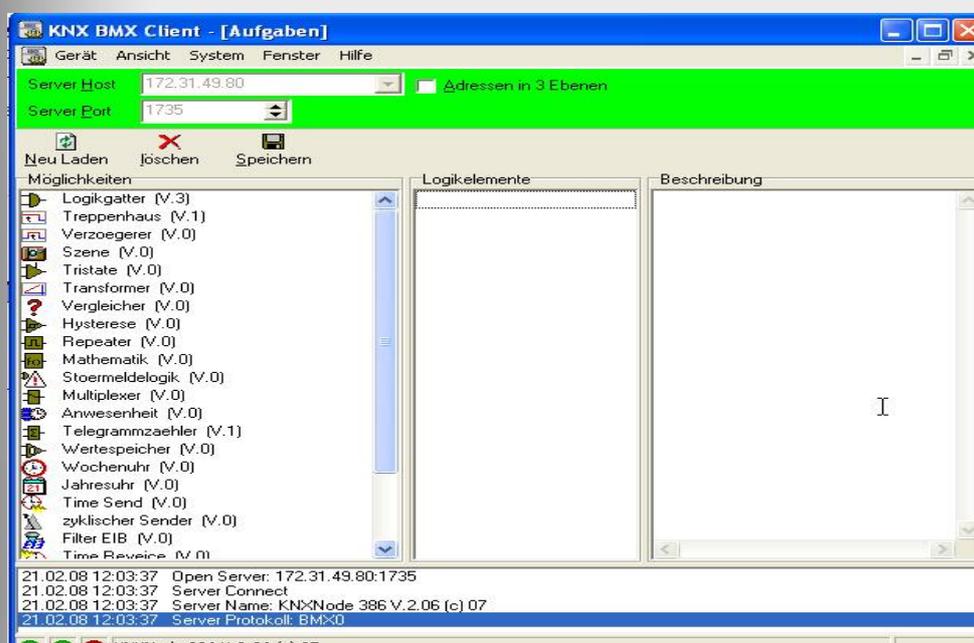


Illustration 26: KNXNode Möglichkeiten im Überblick

Abhängig vom Firmwarestand können diese Möglichkeiten variieren.

Linienkopplermeldungen

KNXNodes können neben ihrer Gatewayfunktion auch als „normale“ Linienkoppler und/oder Bereichskoppler eingesetzt werden. Hierbei sind eine Reihe von Parametern zu beachten (korrekte IP Adresse, NetID, physikalische Adresse).

Um zu testen, ob die KNXNode- Parameter korrekt gesetzt sind, werden die empfangenen und gesendeten/ weitergeleiteten Telegramme aufgezeichnet und können hier entsprechend ausgewertet werden.

Protokoll

Protokoll bietet die Möglichkeit, Informationen über bestehende Verbindungen, den Server und das System zu erhalten.



Illustration 27: Protokoll Informationen

Verbindungen

Unter den Verbindungen findet man die aktuell mit dem Server verbundenen Teilnehmer. Im Beispiel ist der PC 172.31.49.54 mit 2 Clientprogrammen gleichzeitig mit dem KNXNode verbunden.



Illustration 28: aktuelle Verbindungen des KNXNode mit KNX Clients

Server Protokoll

Unter dem Punkt „**Server Protokoll**“ werden Informationen, die den Server betreffen, angezeigt.

Dazu gehören u.a.:

- Programm Start
- Programm Ende
- wer war/ ist verbunden
- Datums- und Zeitstempel

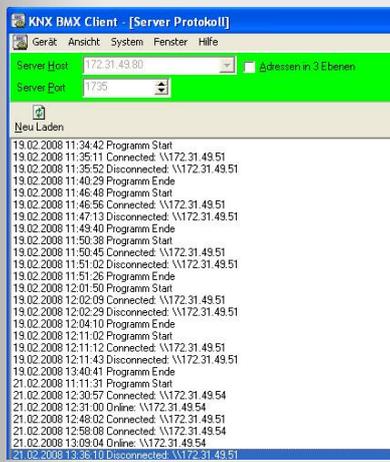


Illustration 29: Server Protokoll Ausschnitt

System Protokoll

Das **System Protokoll** bietet Informationen über die Verbindung zur KNX Installation.

Hier werden ebenfalls Parameter wie

- Online
- Offline
- Programm Start
- Programm Ende

festgehalten.

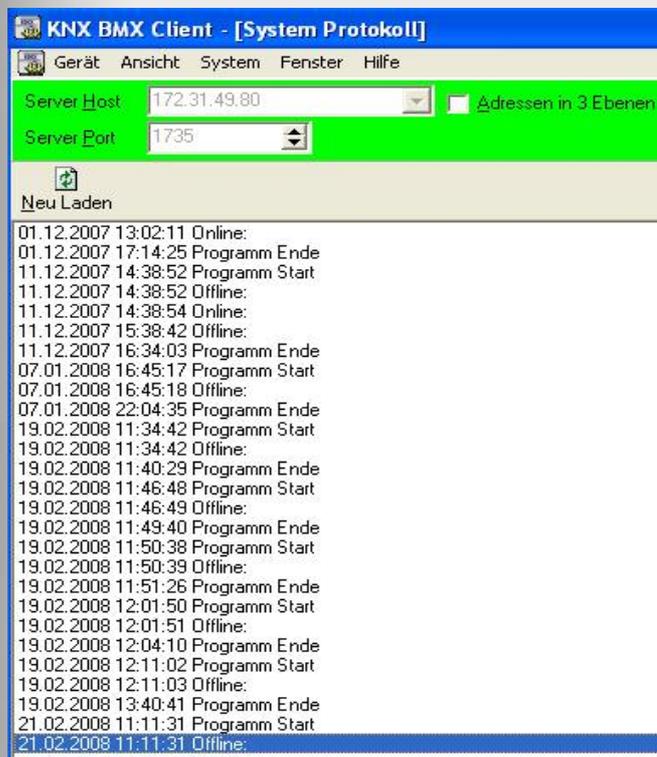


Illustration 30: Systemprotokoll Ausschnitt

Online Debug

Der „Online Debug“ bietet die Möglichkeit, sich diverse Vorgänge (Email Versand o.ä.) detailliert anzusehen und so eventuelle Fehler aufzudecken.

Im Falle scheinbarer oder tatsächlicher Fehlfunktionen können die erhaltenen Informationen mit einem Mausklick mit der rechten Maustaste als Textfile gespeichert werden und zur Analyse an Berger Informationstechnologie GmbH gesendet werden.

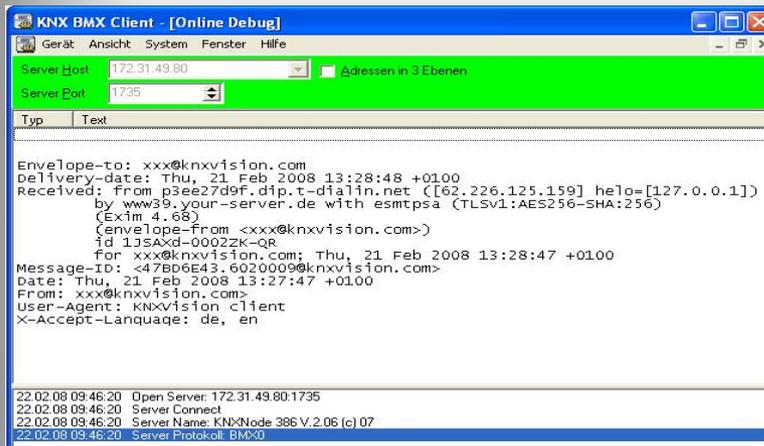


Illustration 32: Beispiel Online Debug

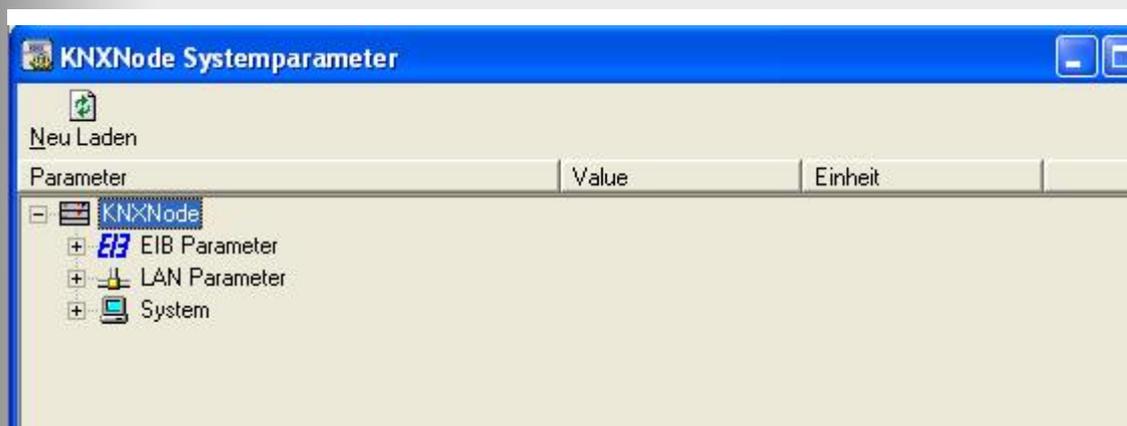


Illustration 31: Liste speichern mit rechter Maustaste

Menüpunkt System

Unter dem Punkt finden sich die Unterpunkte Systemparameter, Systembefehle, FTP Client, Übertragungstabelle und Programmauswahl, wobei die beiden letzten Punkte im Regelfall deaktiviert sind.

Unter den Systemparametern findet man die EIB Parameter, die LAN Parameter und weitere Systeminformationen:



EIB Parameter

Die EIB Parameter sind unterteilt in statische und dynamische Parameter.



Illustration 34: EIB Parameter

Während die dynamischen Parameter nicht angezeigt werden (zwangweise, da dynamisch), kann unter den statischen Parametern die Linemask sowie die physikalische Adresse eingesehen werden.

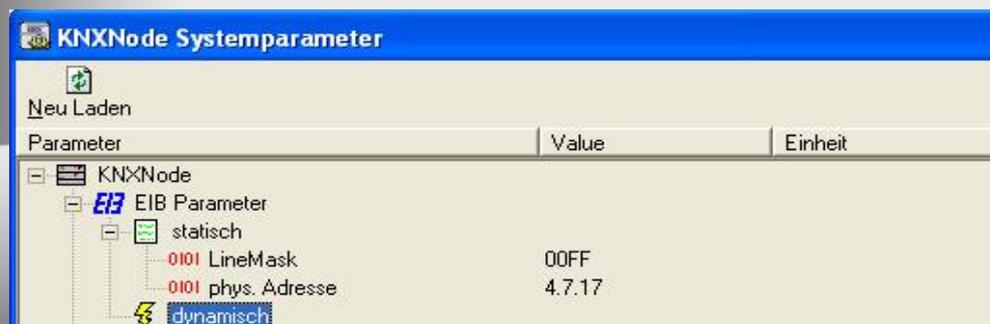


Illustration 35: EIB Parameter Details

LAN Parameter

Analog zu dem EIB Parametern können die LAN Parameter eingesehen werden. Hier wird ebenfalls zwischen statischen und dynamischen Parametern unterschieden.

Unter den statischen Parametern findet man Informationen über die Gateway Adresse, die IP Adresse, MAC Adresse etc...

LAN Parameter	
statisch	
0101 Gateway-Adresse	172.31.49.1
0101 IP-Adresse	172.31.49.80
0101 MAC-Adresse	00:00:C0:E4:0C:BC
0101 NetID	0
0101 NetID Free Mask	00000000000000000000
0101 NetID-Broadcast	255
0101 SubNet-Adresse	255.255.255.0
0101 UDP Send	172.31.49.255
0101 UDP-Port	1634
dynamisch	

Illustration 36: LAN Parameter Details

System

Dieser Menüpunkt beinhaltet Informationen über den verbundenen KNXNode; z.B. geladenen Logiken, Seriennummer(n), freier Speicher etc.

System	
statisch	
0101 Anzahl Logiken	0
0101 Demomode	FALSE
0101 Dimm-PC Seriennr.	1234567890
0101 Firmware Version	2.06
0101 Freier Speicher	343072 Bytes
0101 Protokoll	BMX0
0101 Protokoll Version	1
0101 Trivialname	KNXNode 386 V.2.06 (c)
dynamisch	

Illustration 37: Systemparameter Details

Systembefehle

Die Systembefehle enthalten

- Auslösen des Watchdog
- Initialisierung
- Zeitabfrage vom KNXNode
- Zuweisen der aktuellen PC-Zeit an den KNXNode
- Informationen über die Adresszustandstabelle
- Löschen der Adresszustandstabelle
- Löschen der internen Aufzeichnungen des KNXNodes
- Löschen des Serverprotokolls
- Löschen des Treiberprotokolls



Illustration 38: Systembefehle

Watchdog auslösen

Der Watchdog überwacht die Software im KNXNode. Durch Betätigen des Buttons wird ein Neustart des KNXNodes erzwungen. Die TCP/IP Verbindungen werden gekappt und der KNXNode bootet neu.

Dieser Vorgang dauert ca. 60 sec. Danach ist das Gerät wieder betriebsbereit.

Nach einem Firmware Update o.ä. muss ein Watchdog ausgelöst werden.

Initialisieren

Dieser Befehl initialisiert alle logischen Aufgaben und startet gegebenenfalls die Initialisierungselemente für eine Initialisierung des Systems mit allen Initialisierungstelegrammen.

Serverzeit holen

Mit diesem Systembefehl kann die Uhrzeit der internen Uhr des KNXNode ausgelesen werden. Die Zeit wird im rechten Teil des Fensters angezeigt.

Serverzeit setzen

Sollte die interne Uhrzeit des KNXNodes signifikant von der tatsächlichen Uhrzeit abweichen, kann mit dem „Setzen“- Befehl die aktuelle PC-Zeit zum KNXNode geschickt werden.

Info der Zustandstabelle erfragen

Da im Laufe der Zeit eine gewisse Menge an „sinnlosen“ EIB Telegrammen empfangen wird, kann es sein, dass in der Zustandstabelle Daten enthalten sind, die über Wochen und Monate dort liegen und jedes mal mit übertragen werden müssen, wenn die Adresstabelle übertragen wird. Nach einer festzulegenden Zeit kann man diese Daten löschen.

Die Zustandstabelle enthält Informationen über die Menge der Daten/ Informationen und das Alter.

Adresszustandstabelle löschen

Nach dem Löschen der Adresszustandstabelle hat der KNXNode keinerlei Informationen mehr über die aktuelle Adresszustände. Allerdings werden bei diesem Vorgang nicht die Zustände/ Objekte in vorhandenen Logiken gelöscht.

Aufzeichnung löschen

Der KNXNode speichert ca. 8000 Telegramme in seinem internen Speicher zwischen. Bei betätigen des Buttons werden diese Aufzeichnungen unwiderruflich gelöscht.

Server Protokoll löschen

löscht das Protokoll und somit die internen Aufzeichnungen über die Serververbindungen

Treiber Protokoll löschen

löscht das Protokoll und somit die internen Aufzeichnungen über die Treiber im KNXNode

FTP Client

Der FTP Client ermöglicht das problemlose Aufspielen eventueller Firmwareupdates o.ä. per FTP.

Da dabei die alte Firmware überschrieben wird, sollte dies nur durch autorisierte Fachleute geschehen. Daher ist dieser Punkt passwortgeschützt.

Übertragungstabelle

Die Übertragungstabelle stellt eine Art Übersetzungsmatrix zwischen EIB und anderen Schnittstellen wie z.B. seriellen Geräten dar.

Hier werden bestimmte EIB Telegramme in entsprechende (serielle oder andere) Daten umgesetzt.

Die Übertragungstabelle funktioniert in beiden Richtungen.

Der Menüpunkt ist nur dann aktiv, wenn ein entsprechender Partner, der eine Übertragungstabelle besitzt, verbunden ist (z.B. KNX SIO)

Programmauswahl

Bestimmte KNXNodes besitzen eine Firmware, die es erlaubt, das Gerät in unterschiedlichen Modi bzw Funktionen zu betreiben. Zu diesem Zweck sind verschiedene Software-Programme auf den KNXNodes installiert.

Diese Programme können dann von entsprechend eingewiesenen Bedienern jeweils ausgewählt werden.

Die Funktion der Programmauswahl ist nur bei Geräten mit freigegebenen Seriennummern und der entsprechenden Firmware aktiv.

Dieser Weg vermeidet den u.U. Fehler behafteten Weg über den FTP Upload.

Begriffe

TCP IP

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ist eine Familie von Netzwerkprotokollen und wird wegen ihrer großen Bedeutung für das Internet auch kurz nur zusammengefasst als Internetprotokoll bezeichnet. Der Aufbau der Protokollfamilie und die Einbindung ins OSI-Schichtenmodell ist im TCP/IP-Referenzmodell beschrieben. Die Identifizierung der am Netzwerk teilnehmenden Rechner geschieht über IP-Adressen. Ursprünglich wurde TCP als monolithisches Netzwerkprotokoll entwickelt, jedoch später in die Protokolle IP und TCP aufgeteilt. Die Familie wird ergänzt durch UDP als weiteres Transportprotokoll, sowie zahlreiche Hilfsprotokolle wie DHCP und ARP.

Ihre Modularität macht die Protokolle relativ zukunftssicher. Für die Adressbeschränkung des IP-Protokolls v4 muss lediglich die Internetschicht im OSI-Schichtenmodell durch IP v6 ausgetauscht werden, welche wiederum abwärtskompatibel zu IP v4 sein wird (siehe IP-Adressen). Die übrigen Schichten dieses Modells bleiben davon unberührt. Heute verwenden auch Router, Drucker bzw. Druckserver, IP-Telefone, IP-Radios oder Hardware-Firewalls dieses Protokoll als Standard. Theoretisch sind in Zukunft auch IP-Verbindungen zu weiteren Hardwarekomponenten (wie Scanner, PDAs, ins Netzwerk eingebundene Handys etc.) denkbar, da die Implementierung durch die Modularität und Offenheit dieses Standards prinzipiell einfach ist.

FTP

Das **File Transfer Protocol** ist ein im RFC 959 von 1985 spezifiziertes Netzwerkprotokoll zur Dateiübertragung über TCP/IP-Netzwerke. FTP ist in der Anwendungsschicht (Schicht 7) des OSI-Schichtenmodells angesiedelt. Es wird benutzt, um Dateien vom Server zum Client (Download), vom Client zum Server (Upload) oder clientgesteuert zwischen zwei Servern zu übertragen. Außerdem können mit FTP-Verzeichnisse angelegt und ausgelesen, sowie Verzeichnisse und Dateien umbenannt oder gelöscht werden.

Das FTP verwendet für die Steuerung und Datenübertragung jeweils separate Verbindungen: Eine FTP-Sitzung beginnt, indem vom Client zum Control Port des Servers (der Standard-Port dafür ist Port 21) eine TCP-Verbindung aufgebaut wird. Über diese Verbindung werden Befehle zum Server gesendet. Der Server antwortet auf jeden Befehl mit einem Statuscode, oft mit einem angehängten, erklärenden Text. Die meisten Befehle sind allerdings erst nach einer erfolgreichen Authentifizierung zulässig.

HTTP

Das **Hypertext Transfer Protocol** ist ein Protokoll zur Übertragung von Daten über ein Netzwerk. Es wird hauptsächlich eingesetzt, um Webseiten und andere Daten aus dem World Wide Web (WWW) in einen Webbrowser zu laden.

HTTP gehört der so genannten Anwendungsschicht etablierter Netzwerkmodelle an. Die Anwendungsschicht wird von den Anwendungsprogrammen angesprochen, im Fall des HTTP ist dies meistens ein Webbrowser. Im ISO/OSI-Schichtenmodell entspricht die Anwendungsschicht der Schicht 5–7.

Im Kern ist HTTP ein zustandsloses Protokoll. Das bedeutet auch, dass nach erfolgreicher Datenübertragung die Verbindung zwischen den beiden Kommunikationspartnern nicht aufrechterhalten zu werden braucht. Sollen weitere Daten übertragen werden, muss zunächst eine weitere Verbindung aufgebaut werden. Auch ein zuverlässiges Mitführen von Sitzungsdaten kann erst auf der Anwendungsschicht durch eine Sitzung implementiert werden.

Fast Backbone

Im LAN-Bereich spricht man von einem Gebäude-Backbone oder Coreswitch und meint damit den Teil einer strukturierten Verkabelung, der die Geschosse verbindet, oder auch nur Backbone, dann meint man das Gelände-Netz, das mehrere Gebäude verbindet. Speziell in der Stockwerksverkabelung wird zwischen zwei Arten unterschieden:

Collapsed Backbone

Beim Collapsed Backbone handelt es sich um ein virtuelles Backbone, der in einem Kopplungselement wie einem Router oder einem Switch bzw. in dessen Backplane gebildet wird. Durch die wenigen aktiven Netzkomponenten ist ein zentrales Management des Backbones möglich, was zu einer einfachen Wartung und damit einem zuverlässigeren, sichereren Netz führt. Außerdem verbessert ein Collapsed Backbone die Gesamtleistung des Netzes und erleichtert den Übergang zwischen Netzformen von LANs und WANs. Der einzige Nachteil des Collapsed Backbone liegt in der Tatsache begründet, dass bei einem Geräteausfall die Kommunikation sämtlicher Tertiärbereiche zusammenbricht.

Distributed Backbone

Distributed Backbones sind eine eher veraltete Variante. Hier werden die einzelnen Etagenverteiler über einen Ring verbunden, der innerhalb der strukturierten Verkabelung auch durch den Gebäudeverteiler laufen muss. Früher wurden hierfür 10Base5 oder FDDI eingesetzt. Da der Backbone ein eigenes Subnetz bildet, müssen innerhalb der Etagenverkabelung Geräte auf Schicht 3 des OSI-Modells eingesetzt werden, um eigene Subnetze zu generieren. Dadurch wird außerdem das Management und die Bildung von gebäudeübergreifenden VLANs erschwert.

Port Adresse

Ein **Port** (engl. Anschluss) ist ein Teil einer Adresse, der Datensegmente einem Netzwerkprotokoll zuordnet. Dieses Konzept ist beispielsweise in TCP, UDP und SCTP vorgesehen, um Protokolle auf den höheren Schichten des OSI-Modells zu adressieren.

In diesen drei Protokollen ist die Portnummer 16 Bit groß, d. h. sie kann Werte von 0 bis 65535 annehmen. Bestimmte Applikationen verwenden Portnummern, die ihnen von der IANA fest zugeordnet und allgemein bekannt sind. Sie liegen üblicherweise zwischen 0 und 1023, und werden als Well Known Ports bezeichnet. Zwischen Port 1024 und 49151 befinden sich die Registered Ports. Anwendungshersteller können bei Bedarf Ports für eigene Protokolle registrieren lassen, ähnlich wie Domainnamen. Die Registrierung hat den Vorteil, dass eine Anwendung anhand der Portnummer identifiziert werden kann, allerdings nur wenn die Anwendung auch den bei der IANA eingetragenen Port verwendet. Die restlichen Ports von Portnummer 49152 bis 65535 sind so genannte Dynamic und/oder Private Ports. Diese lassen sich variabel einsetzen, da sie nicht registriert und damit keiner Anwendung zugehörig sind.

Portnummer ↓	Dienst ↓	Beschreibung
1	TCPMUX	TCP Port Service Multiplexer
13	Daytime	Übertragung von Datum und Uhrzeit
20	FTP-Data	Dateitransfer (Datentransfer vom Server zum Client)
21	FTP	Dateitransfer
25	SMTP, ESMTP	E-Mail-Versand (siehe auch Port 465)
42	Nameserver	Host Name Server (TCP und UDP)
53	DNS	Auflösung von Domainnamen in IP-Adressen
80	HTTP	Webserver
1634	KNXNode / KNXVision	UDP Port
1735	BMX Port	KNXNode / KNXVision
1701	L2TP	Layer Two Tunneling Protocol
1723	PPTP	Point-to-Point Tunneling Protocol VPN
3306	MySQL	Zugriff auf MySQL-Datenbanken
Etc...		

Über uns:

Die **Berger Informationstechnologie GmbH** mit Sitz in Schermbeck - im Dreieck zwischen Niederrhein, Ruhrgebiet und Münsterland - entwickelt und vertreibt Software- und softwarebasierte Hardwareprodukte für Anwendungen mit dem Europäischen Installationsbus EIB/KNX.

Wir verfügen über jahrelanges Know-how im Bereich verschiedener Bussysteme.

Zu unseren Hauptprodukten zählt die Steuerungs- und Visualisierungssoftware **KNXVision** sowie der **KNXNode** als Hardware in verschiedenen Ausführungen mit unterschiedlichsten Funktionen und Möglichkeiten.



Als Spezialist für den EIB/KNX entwickelt die **Berger Informationstechnologie GmbH** auch Anwendungen für EIB/KNX-Geräte und Software im Kundenauftrag. Darüber hinaus bieten wir komplette Visualisierungsprojektierungen an. Zusätzlich zu Softwareentwicklung und -vertrieb werden auch diverse Hardwarekomponenten nach EIB/KNX Standard entwickelt und produziert. Ein Team von qualifizierten Spezialisten sorgt für den notwendigen Service und Support.

Bei Interesse an Neuheiten abonnieren Sie einfach im Internet unseren Newsletter! Ihre Fragen zu unseren Produkten oder Lösungsmöglichkeiten Ihrer Probleme bei der Projektrealisierung beantworten wir gerne!

Sie erreichen uns unter der Telefonnummer
++49 (0)2853 861140

zu den üblichen Geschäftszeiten von 9:00 - 16:00 Uhr oder nutzen Sie einfach unser Kontaktformular im Internet!

Software

KNXVision Visualisierungssoftware

KNXVision ist eine moderne MS Windows®-basierte Visualisierung für alle Installationen nach dem EIB/KNX Standard!

KNXVision bietet umfassende Möglichkeiten, eine EIB/KNX- Installation zu visualisieren. Dies sorgt neben dem realitätsnahen Bezug auch für großen Komfort bei der Bedienung einer Anlage.

KNXVision, das heißt:

- einfache Projekterstellung durch objektorientierte Parametrierung
- Passwortschutz mit 6 Benutzerebenen
- jederzeit erweiterbare Projekte
- hohe Betriebssicherheit durch Anbindung via BMX Server **KNXNode**
- Verschlüsselung mit USB- Dongle oder über **KNXNode**

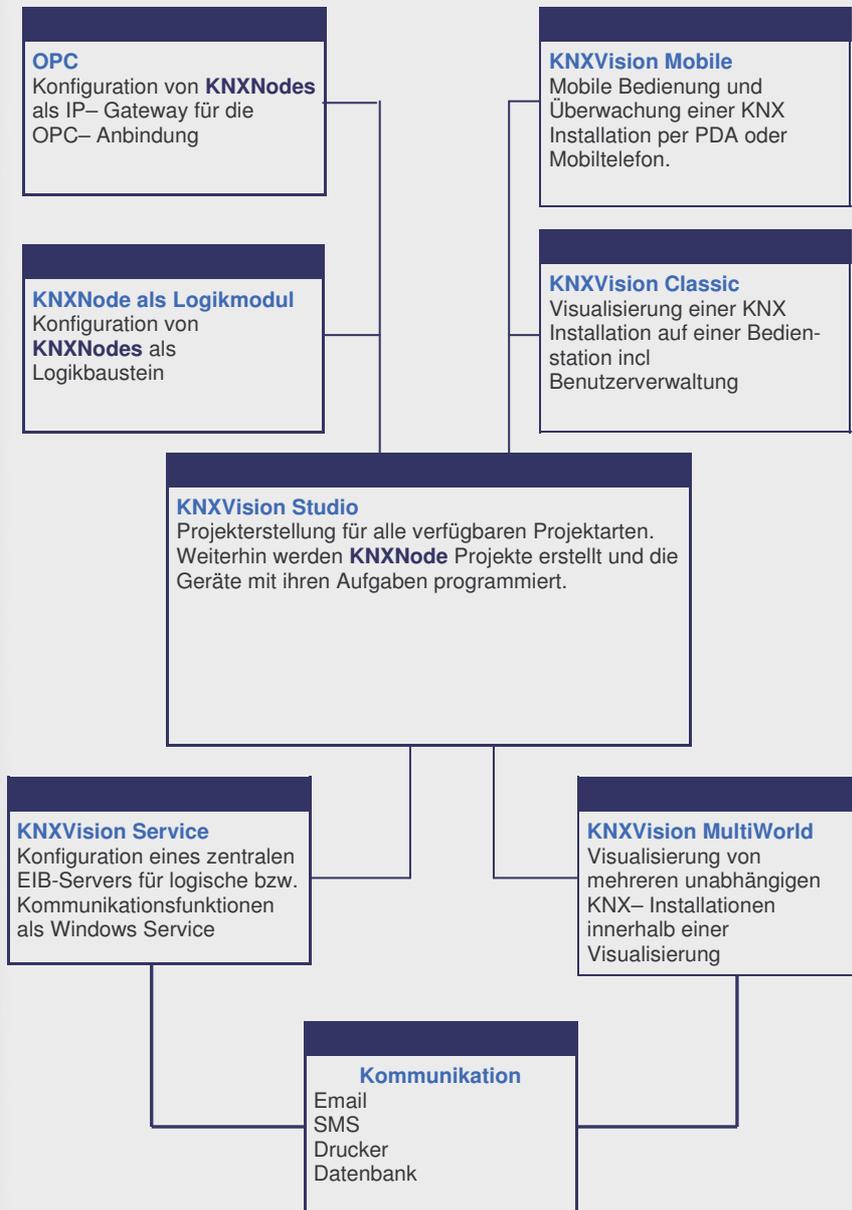


KNXVision enthält u.a. diese Bibliotheken:

- Panels & grafische Elemente
- Analoge anzeigen
- Taster, Schalter und binäre Elemente
- Logische Elemente
- Zeit und Uhren
- Signalisierung und Störmeldungen
- Sonderelemente



Programm Aufbau KNXVision



Software Versionen und Lizenzen

➤ Single World / Single User / Einfach Lizenz

Erlaubt die Erstellung **eines** Visualisierungsprojektes mit **einer** EIB/KNX Welt und Bedienung durch **eine** Bedienstation (PC) gleichzeitig. Einsatz vorwiegend in Privathäusern, repräsentativen Anwalts- oder Arztpraxen, kleineren Gewerbebetrieben. Die Lizenzierung erfolgt über einen USB Dongle

➤ Single World / Multi User / Einfach Lizenz

Erlaubt die Erstellung **eines** Visualisierungsprojektes mit **einer** EIB/KNX Welt und Bedienung durch **drei (3)** Bedienstationen (PCs) gleichzeitig. Einsatz vorwiegend in größeren Privathäusern, repräsentativen großen Anwalts - oder Arztpraxen, mittleren und kleinen Gewerbebetrieben.

Achtung:

Diese Version wird nur im Paket mit dem **KNXNode Gateway** angeboten.

Die Lizenzierung erfolgt hierbei über das **KNXNode Gateway**.

➤ Single World / Single User / Mehrfach Lizenz

Erlaubt die Erstellung **einer unbegrenzten Anzahl** von Visualisierungsprojektes mit **einer** EIB/KNX Welt und Bedienung durch **eine** Bedienstation (PC) gleichzeitig. Diese Version empfiehlt sich für Installateure und Systemintegratoren, die häufig Visualisierungsprojekte im privaten und kleinen gewerblichen Rahmen erstellen.

➤ Multiworld Einfach Lizenz

Erlaubt die Erstellung **eines** Visualisierungsprojektes mit **mehreren (bis 255)** EIB/KNX Welten und Bedienung durch **eine** oder **mehrere** Bedienstationen (PC) gleichzeitig. Erfordert zusätzlich den Software - Server **KNXMultiWorld Server** .

➤ Multiworld Mehrfach Lizenz

Erlaubt die Erstellung **einer unbegrenzten Anzahl** von Visualisierungsprojekten mit **mehreren (bis 255)** EIB/KNX Welten und Bedienung durch **eine** oder **mehrere** Bedienstationen (PC) gleichzeitig. Erfordert zusätzlich den Software - Server **KNXMultiWorld Server** für jede Installation.

➤ KNXVision Mobile

Erlaubt die Erstellung **einer unbegrenzten Anzahl** von „mobilen“ Projekten für PDA/ Mobile Phone/ TouchPC. Die **KNXVision Mobile** Lizenz ist Bestandteil aller anderen Lizenzen!



Berger Informationstechnologie GmbH

Drievweg 16

D- 46514 Schermbeck

Fon: ++49 (0)2853 861140

Fax: ++49 (0)2853 861142

Web: www.knxvision.com

Email: info@knxvision.com