

# Technisches Handbuch

## MDT IP Router



SCN-IP100.02

## 1 Inhalt

1 Inhalt.....	2
2 Übersicht .....	4
2.1 Anwendungsmöglichkeiten IP-Router.....	4
2.2 Anwendungsmöglichkeiten E-Mail Client .....	4
2.3 Anwendungsmöglichkeiten Zeitserver.....	4
2.4 Übersicht LEDS & Bedienung.....	5
2.5 Inbetriebnahme.....	6
2.6 Topologie.....	7
2.6.1 Linienkoppler.....	7
2.6.2 Bereichskoppler.....	8
2.6.3 gemischte Verwendung.....	9
2.6.4 Funktion als Buszugriff (KNXnet/IP Tunneling) .....	10
2.6.5 Beispiel-Installation .....	10
3 Parameter → IP-Router.....	11
3.1 Allgemein.....	11
3.2 IP –Konfiguration.....	12
3.2.1 Beispiel zur Vergabe von IP-Adressen.....	13
3.3 KNX Multicast Adresse .....	14
3.4 Hauptlinie .....	15
3.5 Nebenlinie .....	17
3.6 Kommunikationseinstellungen.....	19
3.6.1 Vorgehen ETS 4.....	19
3.6.2 Vorgehen ETS 5.....	20
3.6.3 Mehrere Verbindungen herstellen.....	22
4 Parameter → E-Mail Client .....	23
4.1 Allgemeine Einstellungen .....	23
4.1.1 Allgemein.....	23
4.1.2 Web-Interface .....	24
4.1.3 Uhrzeit/Datum.....	25

4.2 E-Mail Funktionen .....	26
4.2.1 Statuselemente .....	26
4.2.2 Bit Alarmer .....	28
Makros.....	29
4.2.3 Text Alarmer .....	30
4.2.4 Status Berichte .....	31
4.2.5 spezielles Verhalten und Fehlerbehandlung .....	32
4.3 Übersicht Kommunikationsobjekte.....	33
5 Web-Interface.....	35
5.1 Aufruf des Web-Interface.....	35
5.2 Übersicht Web-Interface .....	36
5.3 Einstellen der E-Mail Funktionalität .....	37
5.4 E-Mail – Error Codes & Behebung .....	40
5.5 E-Mails als Push-Nachricht empfangen.....	40
5.6 E-Mail als SMS empfangen .....	40
6 Index .....	41
6.1 Abbildungsverzeichnis .....	41
6.2 Tabellenverzeichnis .....	42
7 Anhang.....	43
7.1 Gesetzliche Bestimmungen .....	43
7.2 Entsorgungsroutine .....	43
7.3 Montage .....	43
7.4 Datenblatt.....	43

## 2 Übersicht

Der MDT IP Router, SCN-IP100.02, verfügt über 2 parallel laufende Applikationen.

Zum einen über die Applikation für den IP Router, welche den Zugriff auf den Bus über Ethernet ermöglicht sowie den Einsatz als Bereichs- oder Linienkoppler.

Die zweite Applikation liegt auf der TP-Seite und kann vom KNX getriggerte E-Mails senden, als Zeitserver dienen und ermöglicht den Zugriff auf das Gerät via Web-Interface.

**Wichtig: Da es sich um 2 verschiedene Applikationen handelt müssen beide Applikationen unabhängig voneinander programmiert werden und dem IP-Router müssen 2 physikalische Adressen zugewiesen werden!**

### Besonderheiten:

- Einsatz als Zeit-Server
- umfangreiche E-Mail Funktionalität mit Statusinformationen aus dem KNX-Bus
- Versorgung komplett aus dem KNX-Bus, keine zusätzliche Spannungsversorgung notwendig!

### 2.1 Anwendungsmöglichkeiten IP-Router

Der MDT IP-Router verbindet den KNX-Bus mit einem Ethernet-Netzwerk. Über das Netzwerk können KNX-Telegramme an andere Geräte gesendet oder von diesen empfangen werden. Das Gerät verwendet zur Kommunikation das KNXnet/IP-Protokoll der KNX-Association. Er arbeitet somit als Programmierschnittstelle und ersetzt dadurch eine RS232 bzw. USB Schnittstelle.

Der IP-Router beinhaltet neben der Tunneling Funktion zur Punkt-zu-Punkt-Verbindung zusätzlich die Funktionen eines Linienkopplers (Routing). Dadurch kann der IP-Router Telegramme im Netzwerk zu anderen Linien und Bereichen verteilen und von dort empfangen.

Die Spannungsversorgung erfolgt über den KNX-Bus.

### 2.2 Anwendungsmöglichkeiten E-Mail Client

Der E-Mail Client kann Status-Berichte, Bit-Alarme und Text-Alarme aussenden. Alle E-Mail Events können via KNX-Telegramme ausgelöst werden. Darüber hinaus können Status-Berichte auch zu festen Zeitpunkten gesendet werden – der E-Mail Client verfügt hierfür über die Funktionalität als Uhren-Master. Alle E-Mails können an bis zu 3 Adressen gleichzeitig gesendet werden. Die Einstellung der E-Mail Funktionalität erfolgt bequem im Web-Interface.

### 2.3 Anwendungsmöglichkeiten Zeitserver

Der IP-Router empfängt Datum und Uhrzeit vom NTP Server und kann diese als „Master“ an weitere KNX-Geräte über den Bus verteilen.

## 2.4 Übersicht LEDS & Bedienung

Das nachfolgende Bild zeigt den Aufbau des Gerätes und die Lage der LEDS:



Abbildung 1: Aufbau Hardwaremodul

1. LED Bus Status - LAN
2. LED Bus Status - KNX
3. LED Traffic - LAN
4. LED Traffic - KNX
5. Weiterleitung von Gruppentelegrammen
6. Weiterleitung von physikalischen Adressen
7. Funktionsknopf
8. Programmier - LED
9. Programmier Knopf

### Funktion Programmier-Knopf:

Kurzes Drücken: Programmier LED leuchtet dauerhaft rot -> IP Router ist im Programmiermodus

Langes Drücken: Programmier LED blinkt rot -> E-Mail Client ist im Programmiermodus

### Funktion des Funktionsknopfs:

Drücken des Knopfes für 3 Sekunden: IP Router steht auf manuell mit Funktionalität gemäß der Einstellungen im Menü „Allgemein“. Durch nochmaliges betätigen des Funktionsknopfs für 3 Sekunden wird der Router wieder umgestellt.

### Gerät zurücksetzen:

Drücken des Knopfes für Funktionsknopf für 15sec, die LEDs 1,2,5 und 6 leuchten rot. Nun lassen Sie den Funktionsknopf los und drücken ihn anschließend noch einmal bis alle LEDs ausgehen. Das Gerät führt einen Neustart durch.

Nun ist das Gerät auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

	Grün	Rot
<b>LED 1 Bus Status - LAN</b>	Aus: LAN Error An: LAN OK	On: Manueller Modus aktiv
<b>LED 2 Bus Status - KNX</b>	Aus: KNX Bus: Error oder nicht verbunden An: KNX Bus OK	
<b>LED 3 Traffic - LAN</b>	Blinkend: Bus Last auf LAN-Seite Aus: Keine Bus Last auf LAN-Seite Geschwindigkeit bis zu 10 Mbit/s	Blinkend: Übertragungsfehler auf LAN Seite
<b>LED 4 Traffic - KNX</b>	Blinkend: Bus Last auf KNX Seite Aus: Keine Bus Last auf KNX Seite	Blinkend: Übertragungsfehler auf KNX Seite
<b>LED 5 Weiterleitung von Gruppen-telegrammen</b>	Weiterleitung von Gruppentelegrammen - Aus: LAN und KNX verschieden - Filtertabelle aktiv  Grün und Route: alles weiterleiten	Sperren
<b>LED 6 Weiterleitung von physikalischen Adressen</b>	Weiterleitung von physikalisch Adressen - Aus: LAN und KNX verschieden - Filtertabelle aktiv  Grün und Gelb: alles weiterleiten	Gelb: Sperren

Tabelle 1: Übersicht LEDs

## 2.5 Inbetriebnahme

Folgendes Vorgehen wird für die Inbetriebnahme des SCN-IP100.02 empfohlen:

1. Konfigurieren des IP-Routers
2. Übertragen der physikalischen Adresse und der Applikation des IP-Routers. Hierzu muss die Programmier-Taste kurz gedrückt werden. Die Programmier-LED leuchtet daraufhin dauerhaft rot.
3. Nach erfolgreicher Übertragung der physikalischen Adresse und der Applikation erlischt die rote LED wieder.
4. Konfigurieren des E-Mail Clients
5. Übertragen der physikalischen Adresse und der Applikation des E-Mail Clients. Hierzu muss die Programmier-Taste lange gedrückt werden. Die Programmier-LED blinkt daraufhin rot.
6. Nach erfolgreicher Übertragung der physikalischen Adresse und der Applikation erlischt die rote LED wieder.
7. Aufrufen des Web-Clients zur Konfiguration der E-Mail Adressen durch öffnen eines Internet-Browsers und Aufruf der Adresse: `http://IP-Adresse:Port`, z.B.: `http://192.168.1.178:8080` für die IP-Adresse 192.168.1.178 und den http-Port 8080

**Wichtig:** Wird die IP-Adresse des IP-Routers nachträglich geändert, so muss das Gerät einen Neustart durchführen. Dieser Neustart wird nach der Applikationsprogrammierung in der ETS3/4 nicht automatisch ausgeführt. Hier muss ein manueller Neustart ausgeführt werden, welcher wahlweise über einen Rechtsklick auf das Gerät und anschließende Auswahl „Gerät zurücksetzen“ ausgeführt wird oder durch ein kurzes Abziehen des Bussteckers.

## 2.6 Topologie

### 2.6.1 Linienkoppler

Das nachfolgende Bild zeigt den IP-Router als Linienkoppler:

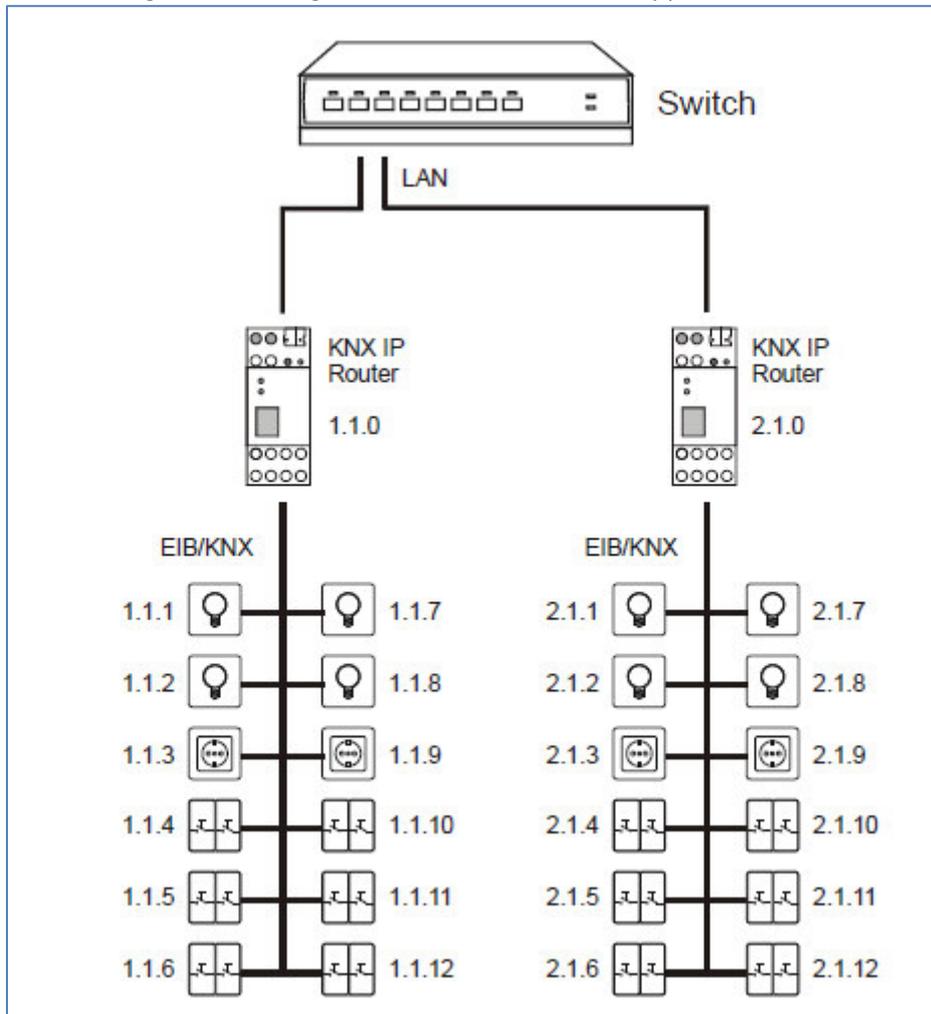


Abbildung 2: KNX IP Router als Linienkoppler

Der IP-Router kann in KNX-Anlagen die Funktion eines Linienkopplers übernehmen. Dafür muss er die physikalische Adresse eines Linienkopplers (1.1.0...15.15.0) erhalten. Es aktuell bis zu 225 Linien in der ETS angelegt werden.

Diese Topologie wird als flache Topologie bezeichnet werden, da es KNX Haupt- oder Bereichslinien gibt. Die Telegramme einer KNX-Linie werden direkt auf das Ethernet übertragen.

### 2.6.2 Bereichskoppler

Das nachfolgende Bild zeigt den IP-Router als Bereichskoppler:

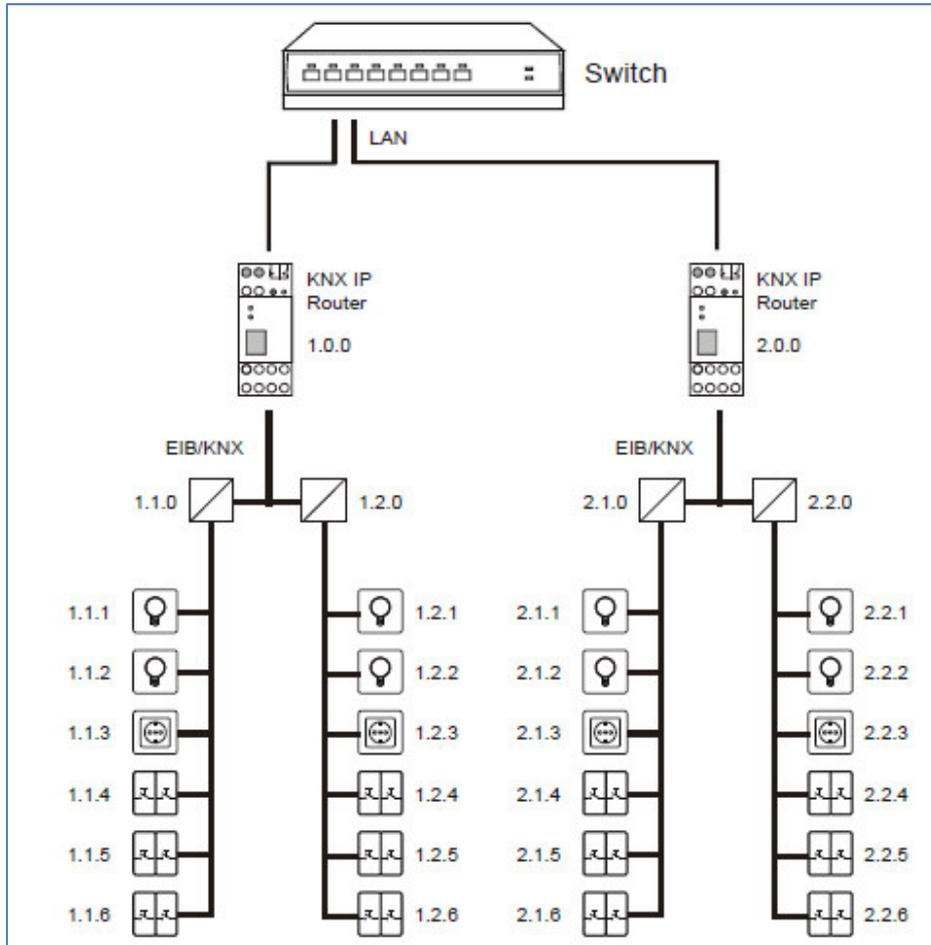


Abbildung 3: KNX IP Router als Bereichskoppler

Der IP-Router kann in größeren KNX-Anlagen die Funktion eines Bereichskopplers übernehmen. Dafür muss er die physikalische Adresse eines Bereichskopplers (1.0.0...15.0.0) erhalten. Aktuell können in einem ETS-Projekt bis zu 15 Bereiche mit Bereichskopplern angelegt werden. Jedem Bereich sind in diesem Beispiel 2 Linien untergeordnet, welche z.B. mit dem Linienkoppler SCN-LK001.01 verknüpft werden können.

### 2.6.3 gemischte Verwendung

Das nachfolgende Bild zeigt den IP-Router als Bereichskoppler(IP Router 1.0.0.) und Linienkoppler(IP Router 2.1.0):

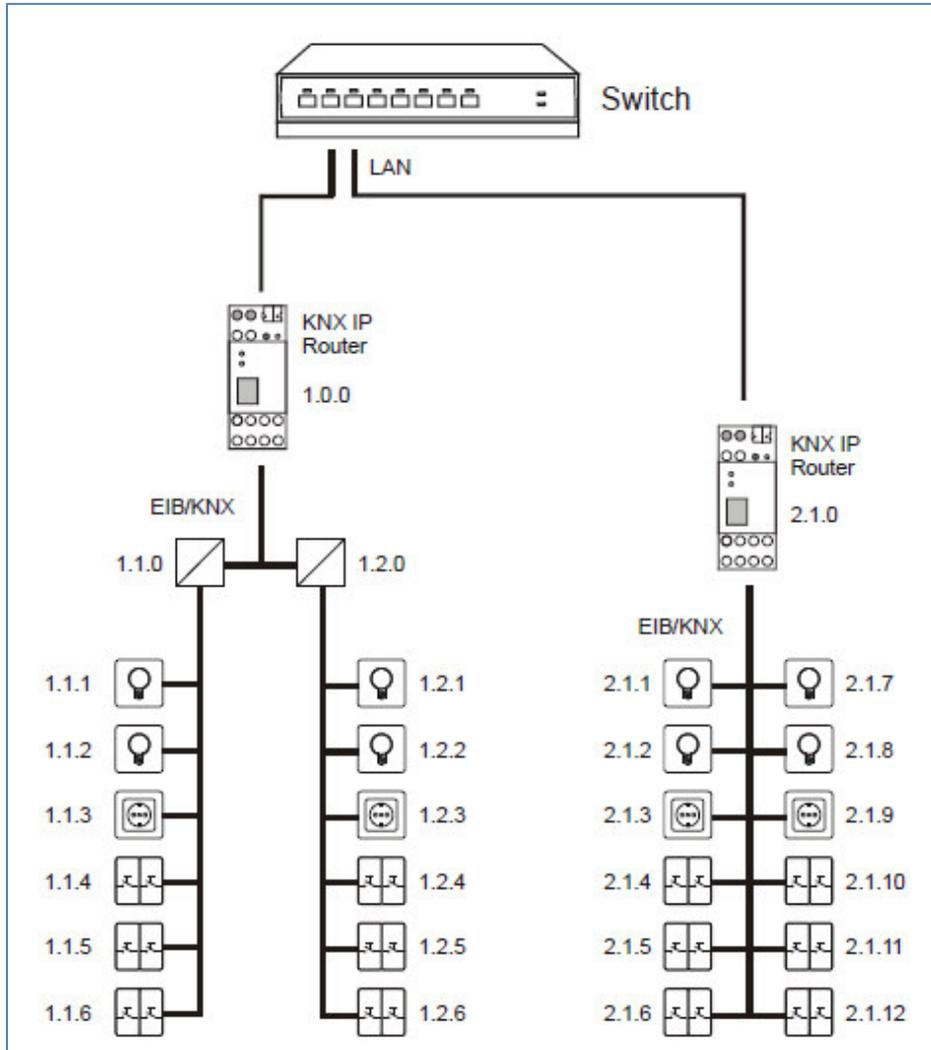


Abbildung 4: KNX IP Router als Bereichs- und Linienkoppler

Ist es innerhalb einer KNX-Anlage nötig, den IP-Router an einer Stelle z.B. Büro, als Bereichskoppler und an anderer Stelle, z.B. entfernte Tiefgarage als Linienkoppler einzusetzen, so können zwei verschiedene IP-Router diese Funktion übernehmen.

Dabei muss nur beachtet werden, dass der IP-Router als Linienkoppler die Linienkoppleradresse aus einem freien Bereich verwendet, wie z.B. oben im Bild 2.1.0.

Dem IP-Router als Bereichskoppler (1.0.0) können weitere Linien untergeordnet werden.

### 2.6.4 Funktion als Buszugriff (KNXnet/IP Tunneling)

Der KNX IP Router kann als Schnittstelle zum KNX/EIB genutzt werden. Es kann von jedem Punkt im LAN auf den KNX/EIB zugegriffen werden. Dazu muss eine zweite physikalische Adresse vergeben werden. Dies wird in den folgenden Kapiteln näher beschrieben.

### 2.6.5 Beispiel-Installation

Das nachfolgende Bild zeigt den beispielhaften Aufbau eines Netzwerks mit zwei IP-Routern jeweils als Bereichskoppler eingesetzt:

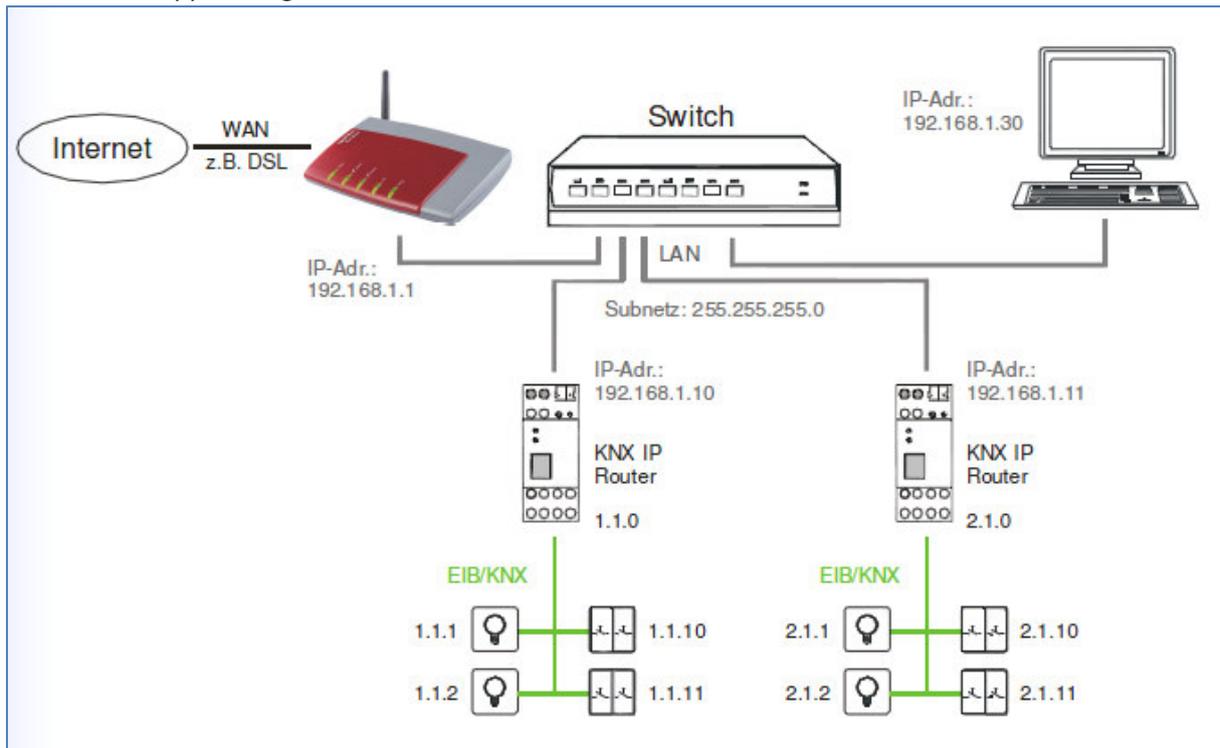
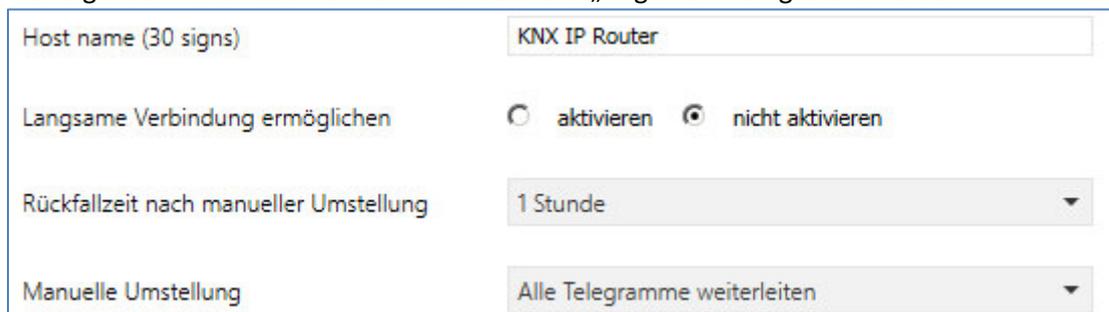


Abbildung 5: Beispiel für Installation

### 3 Parameter -> IP-Router

#### 3.1 Allgemein

Die folgenden Parameter können im Untermenü „Allgemein“ eingestellt werden:



The screenshot shows a configuration interface with the following elements:

- Host name (30 signs):** A text input field containing "KNX IP Router".
- Langsame Verbindung ermöglichen:** Radio buttons for "aktivieren" (unselected) and "nicht aktivieren" (selected).
- Rückfallzeit nach manueller Umstellung:** A dropdown menu showing "1 Stunde".
- Manuelle Umstellung:** A dropdown menu showing "Alle Telegramme weiterleiten".

Abbildung 6: Allgemeine Einstellungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten für dieses Untermenü:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Gerätename	beliebig [KNX IP Router]	Hier kann ein beliebiger, möglichst aussagekräftiger, Name gewählt werden
Langsame Verbindung ermöglichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktivieren</li> <li><b>nicht aktivieren</b></li> </ul>	Parameter setzt Timeout für Tunneling-Verbindungen höher-> kann bei instabilen Verbindungen aktiviert werden
Rückfallzeit nach manueller Umstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>10min</li> <li><b>1 Stunde</b></li> <li>4 Stunden</li> <li>8 Stunden</li> </ul>	Einstellung der automatischen Rückfallzeit vom manuellen Modus in den automatischen Modus
Manuelle Umstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht aktiv</li> <li><b>Alle Telegramme weiterleiten</b></li> <li>Alle physikalischen Adressen weiterleiten</li> <li>Alle Gruppenadressen weiterleiten</li> </ul>	Definiert das Verhalten nach manueller Umstellung

Tabelle 2: Parameter - Allgemein

### 3.2 IP –Konfiguration

Die folgenden Parameter können im Untermenü „IP-Konfiguration“ eingestellt werden:

HTTP Port	<input type="radio"/> 80 <input checked="" type="radio"/> 8080
DHCP	<input checked="" type="radio"/> nicht benutzen <input type="radio"/> benutzen
IP Adresse	<input type="text" value="192.168.1.178"/>
Netzmaske	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Gateway	<input type="text" value="192.168.1.3"/>
DNS	<input type="text" value="192.168.1.3"/>

Abbildung 7: IP Konfiguration 1

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten für die beiden Untermenüs:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
HTTP Port	<ul style="list-style-type: none"> <li>80</li> <li>8080</li> </ul>	Angabe des http Ports
DHCP	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>benutzen</b></li> <li>nicht benutzen</li> </ul>	Einstellung, ob die IP-Adresse automatisch über DHCP vergeben werden soll oder manuell in weiteren Untermenüs eingestellt werden soll
IP-Adresse	(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) <b>0.0.0.0</b>	IP-Adresse des Routers ➤ nur bei manueller IP-Adresszuweisung
Netzmaske	(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) <b>0.0.0.0</b>	Subnetz-Maske des Netzwerks ➤ nur bei manueller IP-Adresszuweisung
Gateway	(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) <b>0.0.0.0</b>	Gateway-Adresse des Netzwerks ➤ nur bei manueller IP-Adresszuweisung
DNS	(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) <b>0.0.0.0</b>	Domain Name Server des Netzwerks ➤ nur bei manueller IP-Adresszuweisung

Tabelle 3: IP-Konfiguration

Die Zuweisung der IP-Adresse des Gerätes kann entweder manuell oder durch einen DHCP Server, dieser ist oft in DSL-Routern vorhanden, erfolgen.

Bei der Einstellung DHCP nicht benutzen kann die IP-Konfiguration manuell eingestellt werden.

Bei der Einstellung „automatisch (DHCP)“ muss ein DHCP Server dem KNX/IP-Router eine gültige IP-Adresse zuteilen. Steht bei dieser Einstellung kein DHCP-Server zur Verfügung, so fährt der Router nach einer gewissen Wartezeit mit einer AutoIP-Adresse hoch (Adressbereich von 169.254.1.0 bis 169.254.254.255). Sobald ein DHCP Server zur Verfügung steht wird dem Gerät automatisch eine neue IP-Adresse zugewiesen.

### IP-Adresse

Die IP-Adresse muss so vergeben werden, dass die Bytes 1-3 gleich denen des kommunizierenden PCs sind. So ist die Zugehörigkeit im Netzwerk gegeben. Das 4.Byte muss irgendeine freie IP-Adresse(0-255) im Netzwerk sein, damit es nicht zu Adressierungskonflikten kommt.

Die Netzmaske dient dem Gerät festzustellen, ob ein Kommunikationspartner sich im lokalen Netz befindet. Sollte sich ein Partner nicht im lokalen Netz befinden, sendet das Gerät die Telegramme nicht direkt an den Partner, sondern an das Gateway, das die Weiterleitung übernimmt.

Die Einstellung des Gateways ermöglicht es, dass Netzwerke, welche auf unterschiedlichen Protokollen basieren miteinander kommunizieren können.

Hinweis: Soll das KNX IP Interface nur im lokalen LAN verwendet werden, kann der Eintrag 0.0.0.0 bestehen bleiben.

Die Netzwerkeinstellungen des kommunizierenden PCs können in den Netzwerkeinstellungen des PCs abgelesen werden.

### 3.2.1 Beispiel zur Vergabe von IP-Adressen

Mit einem PC soll auf das KNX IP Interface zugegriffen werden. Der PC hat folgende IP-Einstellungen:

**IP-Adresse des PCs:** **192.168.1.30**  
**Subnetz des PCs:** **255.255.255.0**

Das KNX IP Interface befindet sich im selben lokalen LAN, d.h. er 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. Folgende Einstellungen können also im IP-Interface gemacht werden:

**IP-Adresse des IP Interface:** **192.168.1.31**  
**Subnetz des IP Interface:** **255.255.255.0**

### 3.3 KNX Multicast Adresse

#### IP Routing Multicast Adresse

Die KNX Multicast Adresse bestimmt die Zieladresse der IP Telegramme des KNX/IP-Routers. Die Voreinstellung ist 224.0.23.12. Dies ist die von der KNX Association zusammen mit der IANA festgelegte Adresse für KNX-IP-Geräte. Sie sollte nur geändert werden, wenn durch das vorhandene Netzwerk die Notwendigkeit dazu besteht. Dabei muss beachtet werden, dass alle KNX-IP-Geräte, die miteinander über IP kommunizieren sollen, dieselbe IP Routing Multicast Adresse verwenden müssen. Durch die Multicast-Adressen kann somit eine IP-Nachricht an mehrere Empfänger gesendet werden – falls diese in der gleichen Multicast Gruppe sind. Für manuelle Einstellungen sind die Multicast-Adressen 239.0.0.0 – 239.255.255.255 reserviert.

Wird per KNX/IP Routing eine neue IP Routing Multicast Adresse in das Gerät geladen, so gibt die ETS die Fehlermeldung „Download fehlgeschlagen“ aus. Ein erneuter Download sollte dann ohne Probleme durchlaufen. Dieses Verhalten ist systembedingt.

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellungen für die KNX Multicast Adresse:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
KNX Multicast Adresse	(239).(0-255).(0-255).(0-255) <b>239.0.0.0</b>	Adresse für Routing von Telegrammen auf IP ➤ immer eingeblendet

Tabelle 4: KNX Multicast Adresse

### 3.4 Hauptlinie

Die folgenden Parameter können im Untermenü „Routing(KNX-->IP)“ eingestellt werden:

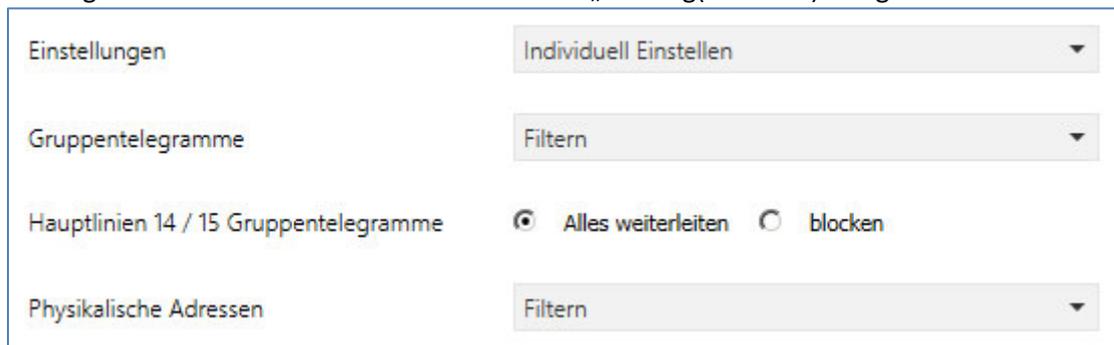


Abbildung 8: Einstellungen Hauptlinie

Die Tabelle zeigt die Einstellbereiche für die einzelnen Parameter:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Einstellungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Gruppen filtern, Phys. blockieren</b></li> <li>▪ Gruppen, Phys. filtern</li> <li>▪ Gruppen weiterleiten, Phys. filtern</li> <li>▪ Gruppen und Physikalische weiterleiten</li> <li>▪ Individuell einstellen</li> </ul>	Einstellung der Filterung der Telegramme auf der Hauptlinie
Gruppentelegramme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ alles weiterleiten</li> <li>▪ blocken</li> <li>▪ <b>filtern</b></li> </ul>	Festlegung der Behandlung von Gruppentelegrammen
Hauptlinie 14/15 Gruppentelegramme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>alles weiterleiten</b></li> <li>▪ blocken</li> </ul>	Festlegung der Behandlung von Gruppentelegrammen der Hauptgruppen 14 und 15
Physikalische Adressen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ alles weiterleiten</li> <li>▪ blocken</li> <li>▪ <b>filtern</b></li> </ul>	Festlegung wie physikalisch adressierte Telegramme behandelt werden sollen

Tabelle 5: Einstellungen Hauptlinie

Die Auswirkungen der einzelnen Einstellungen bei den jeweiligen Parametern sind nachfolgend näher beschrieben:

### Gruppentelegramme:

- **sperrern**  
Kein Gruppentelegramm der jeweiligen Hauptgruppen wird nach IP weitergeleitet.
- **weiterleiten**  
Alle Gruppentelegramme der jeweiligen Hauptgruppen werden unabhängig von der Filtertabelle nach IP weitergeleitet.
- **filtern**  
Hier wird anhand der Filtertabelle geprüft, ob das empfangene Gruppentelegramm nach IP weitergeleitet wird. Die Filtertabelle wird von der ETS automatisch erzeugt.

### physikalisch adressierte Telegramme:

- **sperrern**  
Physikalisch adressierte Telegramme werden vom KNX/IP-Router gesperrt. Mit dieser Einstellung ist es nicht möglich, aus der Linie unterhalb des KNX/IP-Routers heraus in eine andere Linie hinein physikalisch adressierte Telegramme zu schicken (z.B. während der Programmierung).
- **weiterleiten**  
Es werden alle physikalisch adressierten Telegramme vom KNX Bus zu IP übertragen.
- **filtern**  
Es werden nur die physikalisch adressierten Telegramme vom KNX Bus zu IP übertragen, welche die Linie des KNX/IP-Routers verlassen sollen.

### 3.5 Nebenlinie

Die folgenden Parameter können im Untermenü „Routing(IP-->KNX)“ eingestellt werden:

Einstellungen	individuell Einstellen
Gruppentelegramme	filtern
Linien 14 / 15 Gruppentelegramme	<input checked="" type="radio"/> alles weiterleiten <input type="radio"/> blocken
Physikalische Adressen	filtern
Physikalische Adressen: Wiederholung bei Fehlern auf Linie	normal
Gruppenadressen: Wiederholung bei Fehlern auf Linie	normal
Telegramm Bestätigung auf Hauptlinie	<input checked="" type="radio"/> wenn weitergeleitet <input type="radio"/> immer
Sendebestätigung bei eigenen Telegrammen	<input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nein
Konfiguration aus der Nebenlinie	<input checked="" type="radio"/> aktivieren <input type="radio"/> nicht aktivieren

Abbildung 9: Einstellungen Nebenlinie

Die Tabelle zeigt die Einstellbereiche für die einzelnen Parameter:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Einstellungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Gruppen filtern, Phys. blockieren</b></li> <li>▪ Gruppen, Phys. filtern</li> <li>▪ Gruppen weiterleiten, Phys. filtern</li> <li>▪ Gruppen und Physikalische weiterleiten</li> <li>▪ Individuell einstellen</li> </ul>	Einstellung der Filterung der Telegramme auf der Hauptlinie
Gruppentelegramme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ blocken</li> <li>▪ alles weiterleiten</li> <li>▪ <b>filtern</b></li> </ul>	Festlegung der Behandlung von Gruppentelegrammen der Gruppen 0-31, außer den Gruppen 14/15
Linien 14/15 Gruppentelegramme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ blocken</li> <li>▪ <b>alles weiterleiten</b></li> </ul>	Festlegung der Behandlung von Gruppentelegrammen der Hauptgruppen 14 und 15
Physikalische Adressen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ blocken</li> <li>▪ alles weiterleiten</li> <li>▪ <b>filtern</b></li> </ul>	Festlegung wie mit individuell adressierten Telegrammen verfahren werden soll

Physikalische Adressen: Wiederholung bei Fehlern auf der Linie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nein</li> <li>▪ <b>normal</b></li> <li>▪ eingeschränkt</li> </ul>	Festlegung, ob das Telegramm im Fehlerfall wiederholt werden soll
Wiederholungssenden von Gruppentelegrammen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nein</li> <li>▪ <b>normal</b></li> <li>▪ eingeschränkt</li> </ul>	Festlegung, ob das Telegramm im Fehlerfall wiederholt werden soll
Telegramm Bestätigung auf Hauptlinie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>wenn weitergeleitet</b></li> <li>▪ immer</li> </ul>	Festlegung ob der Router einen Acknowledge senden soll
Sendebestätigung bei eigenen Telegrammen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja</li> <li>▪ <b>nein</b></li> </ul>	Festlegung ob der Router einen Acknowledge senden soll
Konfiguration aus der Nebenlinie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sperren</li> <li>▪ <b>freigeben</b></li> </ul>	Festlegung ob von TP-Seite programmiert werden kann

**Tabelle 6: Einstellungen Nebenlinie**

Die Auswirkungen der einzelnen Einstellungen bei den jeweiligen Parametern sind nachfolgend näher beschrieben:

**Gruppentelegramme:**

- **sperren**  
Kein Gruppentelegramm der jeweiligen Hauptgruppen wird nach KNX/EIB weitergeleitet.
- **weiterleiten**  
Alle Gruppentelegramme der jeweiligen Hauptgruppen werden unabhängig von der Filtertabelle nach KNX/EIB weitergeleitet.
- **filtern**  
Hier wird anhand der Filtertabelle geprüft, ob das empfangene Gruppentelegramm nach KNX/EIB weitergeleitet wird. Die Filtertabelle wird von der ETS automatisch erzeugt.

Wird die Weiterleitung für die Hauptgruppen 16-31 ausgewählt, so erscheint ein neues Untermenü in welchem paarweise die Weiterleitung gesperrt/freigegeben werden kann.

**Konfiguration von Nebenlinie:**

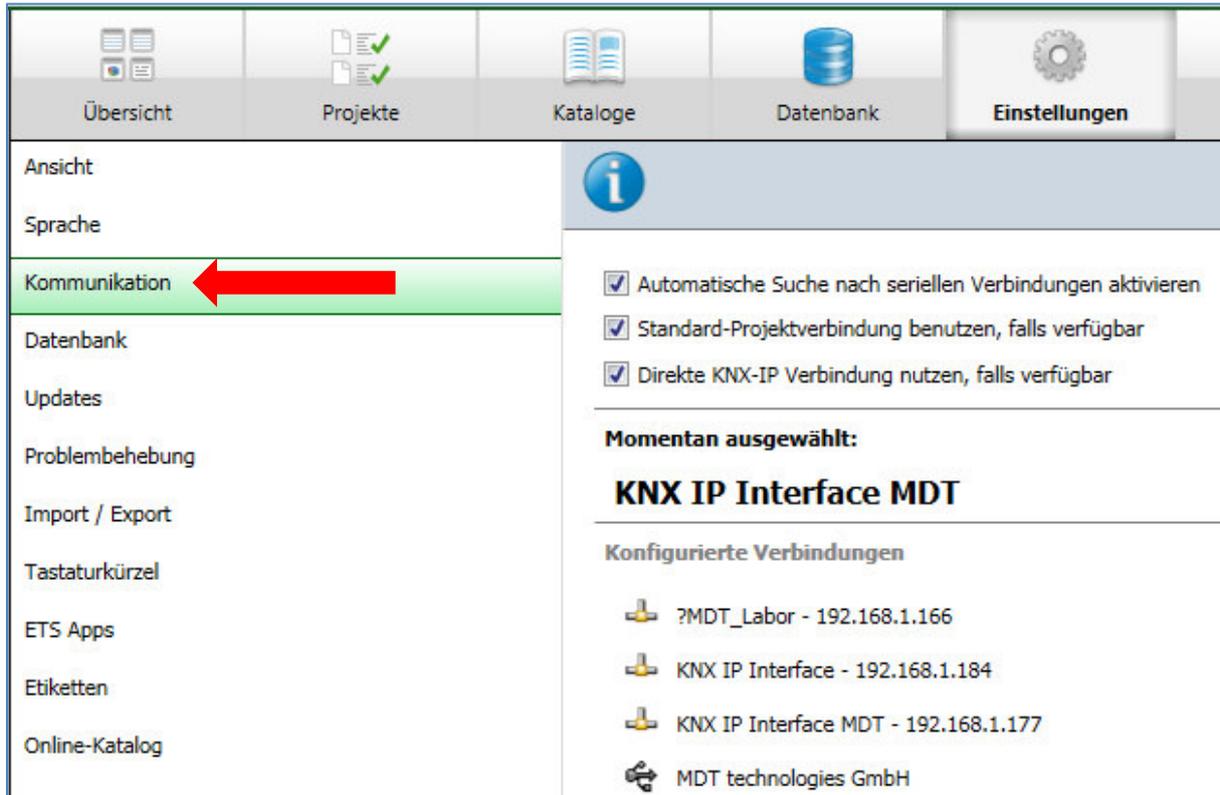
Durch diesen Parameter lässt sich das Programmieren von der TP/KNX-Seite aus unterdrücken, wodurch ein höheres Maß an Sicherheit erreicht werden kann.

### 3.6 Kommunikationseinstellungen

Wenn die IP-Konfiguration vom KNX Router gültig ist, kann der Router als Schnittstelle zu KNX/EIB benutzt werden. Verbinden Sie dazu den IP-Router/das IP-Interface mit dem KNX Bus und dem Netzwerk.

#### 3.6.1 Vorgehen ETS 4

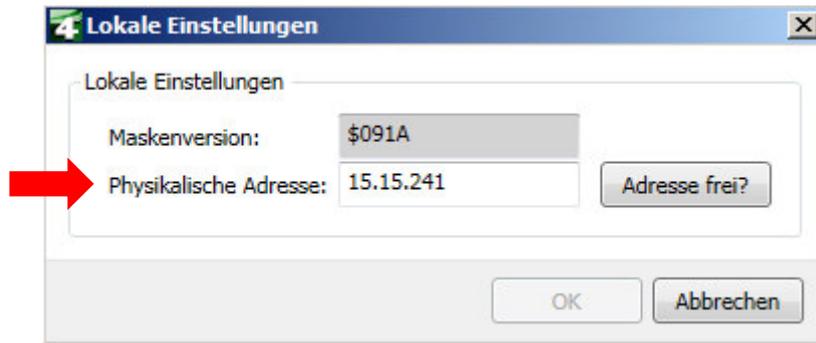
Wählen Sie im Menü Einstellungen den Reiter Kommunikation:



Hier sollte der IP-Router/das IP-Interface in den gefundenen Verbindungen aufgelistet sein:



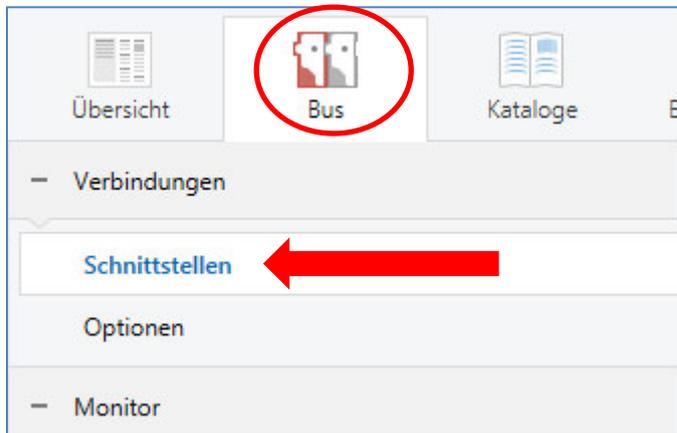
Die Verbindung kann nun durch einen Klick auf „Auswählen“ als aktiv gewählt werden. Nun können die Einstellungen für diese Schnittstelle durch selektieren und Anwahl des Buttons „Einstellungen“ aufgerufen werden:



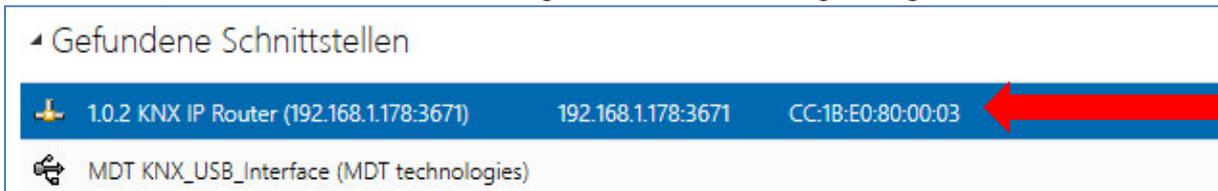
Hier kann nun die erste Tunneling Adresse vergeben werden.

### 3.6.2 Vorgehen ETS 5

Wählen Sie im Menü Bus den Reiter Schnittstellen:



Der IP-Router/das IP-Interface ist nun in den gefundenen Verbindungen aufgelistet:



Nach dem der IP-Router/das IP-Interface selektiert wurde kann dieses durch einen Button auf der rechten Seite ausgewählt werden.

Für den ausgewählten IP-Router/IP-Interface kann anschließend die erste Tunneling Verbindung eingestellt werden:

 IP Tunneling

**Name**  
KNX IP Router

**Host Physikalische Adresse**  
1.0.2

**Physikalische Adresse**

**IP-Adresse**  
192.168.1.178

**Port**  
3671

**MAC Adresse**  
CC:1B:E0:80:00:03



### 3.6.3 Mehrere Verbindungen herstellen

Der KNX IP Router/das KNX IP-Interface unterstützt bis zu 4 Verbindungen gleichzeitig. Die erste physikalische Adresse wird dabei in den ETS-Verbindungen eingestellt wie unter 3.6 beschrieben. Die weiteren physikalischen Adressen können im Web-Interface im Menü Prog.-Mode durch Drücken des Buttons „Set“ automatisch vergeben werden:

#### KNX IP-Router

Status Programming Mode: Off

Change Programming Mode:

Individual Address 1. 0. 2  
15.15.241

Tunneling Addresses 15.15.242  
15.15.243  
15.15.244

Set Tunneling Addresses  

Routing Multicast Address 239.0.0.0

Serial Number 0104-262F000B

#### TP Device

Status Programming Mode: Off

Change Programming Mode:

Individual Address 15.15.254

Serial Number 0072-FFFF07B0

Dabei werden die 3 nachfolgenden physikalischen Adressen vergeben. Wurde zum Beispiel für den IP-Router als erste Tunneling Adresse die physikalische Adresse 15.15.241 vergeben, so stellt das Gerät die weiteren Tunneling Adressen automatisch zu 15.15.242, 15.15.243 und 15.15.244 ein. Wurde als erste Adresse die x.x.255 vergeben, so werden die weiteren Tunneling Adressen nicht automatisch zugewiesen!

## 4 Parameter -> E-Mail Client

### 4.1 Allgemeine Einstellungen

#### 4.1.1 Allgemein

Das nachfolgende Bild zeigt die allgemeinen Einstellungen:

Geräteanlaufzeit	10
In Betrieb Telegramm	10 min
Gerätename	MDT IP Interface mit IPRouting

Abbildung 10: Allgemeine Einstellungen

#### Geräteanlaufzeit

Die Geräteanlaufzeit bestimmt die Zeit zwischen einer Busspannungswiederkehr und einem funktionellen Anlauf des Gerätes.

#### In-Betrieb Telegramm

Mit Hilfe des zyklischen In-Betrieb Telegramms kann eine Ausfallerkennung für dieses Produkt realisiert werden.

#### Gerätename

Der Gerätename wird im Betreff der E-Mail angezeigt und kann über Makros in die E-Mail integriert werden. Es empfiehlt sich hier einen aussagekräftigen Namen des Objektes, in welchem das IP-Interface eingesetzt ist, zu vergeben.

### 4.1.2 Web-Interface

Folgende Einstellungen sind für die Einrichtung des Web-Interfaces verfügbar:

Passwort	admin
Zeitüberschreitung für gültige Login	keine zeitliche Begrenzung
Zeit bis Deaktivierung des Webinterfaces nach Reset	keine zeitliche Deaktivierung
Temporäre Aktivierung des Webinterfaces nach Email-Event	30 min
Aktivierung / Deaktivierung des Webinterfaces über Objekt	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv

Abbildung 11: Einstellungen Web-Interface

#### Passwort

Das Passwort wird zur Zugriffskontrolle für das Web-Interface benutzt. Es sollte immer ein Passwort angegeben werden!

Erlaubte Zeichen: Alle Zeichen aus Codepage ISO 8859-1 exklusive Leerzeichen und " & ' € Š Ž Ć œ Ÿ

#### Zeitüberschreitung für gültige Login

Der Parameter gibt die Zeit an die das Web-Interface nach einem Login erreichbar ist. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird das Web-Interface automatisch gesperrt.

#### Zeit bis Deaktivierung des Webinterfaces nach Reset

Der Parameter gibt die Zeit an die das Web-Interface nach einem Neustart (Zuschalten der Busspannung oder Reset über ETS) erreichbar ist. Nach Ablauf der eingestellten Zeit ist das Web-Interface nicht mehr erreichbar und kann auch erst wieder nach einem Neustart oder nach einer Aktivierung des Webinterfaces über Objekt erreicht werden.

#### Temporäre Aktivierung des Webinterfaces nach Email-Event

Der Parameter ermöglicht die zeitliche Aktivierung des Webinterfaces nach dem Aussenden einer E-Mail.

#### Aktivierung/Deaktivierung des Webinterfaces über Objekt

Um das via Bus, unabhängig von sonstigen Einstellungen, aktivieren zu können, kann ein Kommunikationsobjekt eingeblendet werden um das Web-Interface via Objekt aktivieren zu können. Folgendes Kommunikationsobjekt wird hierzu eingeblendet:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
55	Webinterface	1 Bit	Sperren und freigeben des Web-Interfaces

Tabelle 7: Kommunikationsobjekt- Sperren/freigeben Web-Interface

**Achtung:** Es wird empfohlen das Web-Interface aus Sicherheitsgründen nach einer gewissen Zeit über den Parameter „Zeit bis Deaktivierung des Webinterfaces nach Reset“ zu deaktivieren oder das Web-Interface nur über Objekt zu aktivieren und bei Nichtbenutzung zu deaktivieren!

### 4.1.3 Uhrzeit/Datum

Folgende Einstellungen sind für die Uhrzeit und das Datum verfügbar:

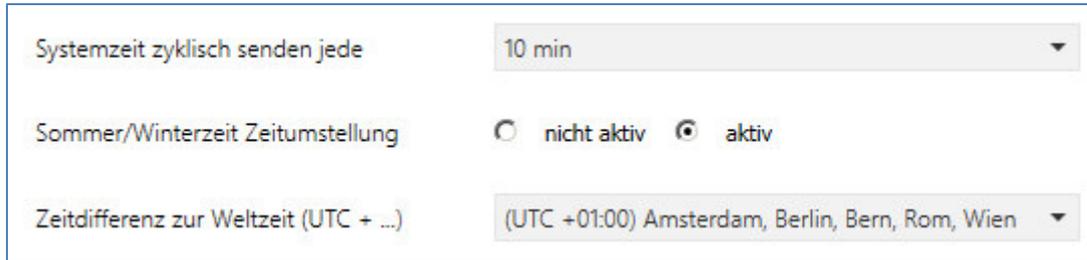


Abbildung 12: Einstellungen Zeit/Datum

**Systemzeit zyklisch senden jede...**

Einstellung ob die Systemzeit zyklisch gesendet werden soll.

**Sommer/Winterzeit Zeitemstellung**

Einstellung ob die Zeit automatisch zwischen Sommer- und Winterzeit umgestellt wird.

**Zeitdifferenz zur Weltzeit (UTC+...)**

Einstellung der Zeitzone.

Folgende Kommunikationsobjekte werden eingeblendet:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
2	Uhrzeit	3 Byte	Senden der Uhrzeit
3	Datum	3 Byte	Senden des Datums
4	Datum / Uhrzeit	8 Byte	Senden von Datum und Uhrzeit

Tabelle 8: Kommunikationsobjekte- Uhrzeit/Datum

## 4.2 E-Mail Funktionen

Das IP-Interface unterstützt umfangreiche E-Mail Funktionalität. So stehen bis zu 30 Status-elemente zur Verfügung, wessen Namen und Werte in den E-Mails angezeigt werden können. Die E-Mails können über Bit-Telegramme (Bit-Alarme) ausgelöst werden oder über das Senden von Text-Strings (Text Alarme).

Des Weiteren können bis zu 3 Status Berichte gesendet werden, in welchen die 30 Status-elemente angezeigt werden können. Diese Status-Berichte können sowohl über Objekte als auch zu festen Zeitpunkten ausgesendet werden.

Die Konfiguration der E-Mail Funktionalität, wie sendende E-Mail Adresse, E-Mail Empfänger, etc., wird im Web-Interface vorgenommen, siehe 5 Web-Interface.

### 4.2.1 Status-elemente

Für das Status-element 1 stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:



Abbildung 13: Einstellungen Status-element 1

Jedem Status-element kann ein Anzeige-Name und ein Datenpunkttyp zugewiesen werden. Der Anzeige-Name kann anschließend in den E-Mails dargestellt werden.

Folgende Datenpunkttypen mit den dazugehörigen Werten können eingestellt werden:

#### Größe: 1 Bit

Datenpunkttyp	Wert für 1	Wert für 0
1 Bit Schalten	Ein	Aus
1 Bit Sperren	gesperrt	nicht gesperrt
1 Bit Oben/Unten	Unten	Oben
1 Bit Offen/Geschlossen	Geschlossen	Offen
1 Bit Heizen/Kühlen	Heizen	Kühlen
1 Bit Ja/Nein	Ja	Nein
1 Bit Anwesend/Abwesend	Anwesend	Abwesend
1 Bit Tag	Tag	Nacht
1 Bit Nacht	Nacht	Tag

Tabelle 9: Status-elemente - 1 Bit

**Größe 1 Byte**

Datenpunkttyp	Wertebereich
1 Byte Wert	0-255
1 Byte Prozentwert	0-100%
1 Byte HVAC Status	0x01 -> Komfort 0x02 -> Standby 0x03 -> Nacht 0x04 -> Frost-/Hitzeschutz
1 Byte HVAC Modus	Der HVAC-Mode wird bitweise ausgewertet und angezeigt: Bit 0 -> 1= Komfort Bit 1 -> 1 = Standby Bit 2 -> 1 = Nacht Bit 3 -> 1 = Frost-/Hitzeschutz Bit 5 -> 0 = Kühlen/ 1= Heizen Bit 7 -> 1 = Frostalarm

Table 10: Status elements - 1 Byte

**Größe 2 Byte**

Datenpunkttyp	Wertebereich
2 Byte Wert vorzeichenlos	0 – 65535
2 Byte Wert vorzeichenbehaftet	-32768 – 32767
2 Byte Gleitkommawert	-670760 - 670760

Table 11: Status elements - 2 Byte

**Größe 4 Byte**

Datenpunkttyp	Wertebereich
4 Byte Wert vorzeichenlos	0 – 4 294 967 295
4 Byte Wert vorzeichenbehaftet	-2 147 483 648 – 2 147 483 647
4 Byte Gleitkommawert	Gleitkomma gemäß IEEE 754

Table 12: Status elements - 2 Byte

**Größe 14 Byte Zeichen**

Datenpunkttyp	Wertebereich
14 Byte Zeichen (ISO 8859-1)	beliebiger String mit max. 14 Zeichen

Table 13: Status elements - 14 Byte

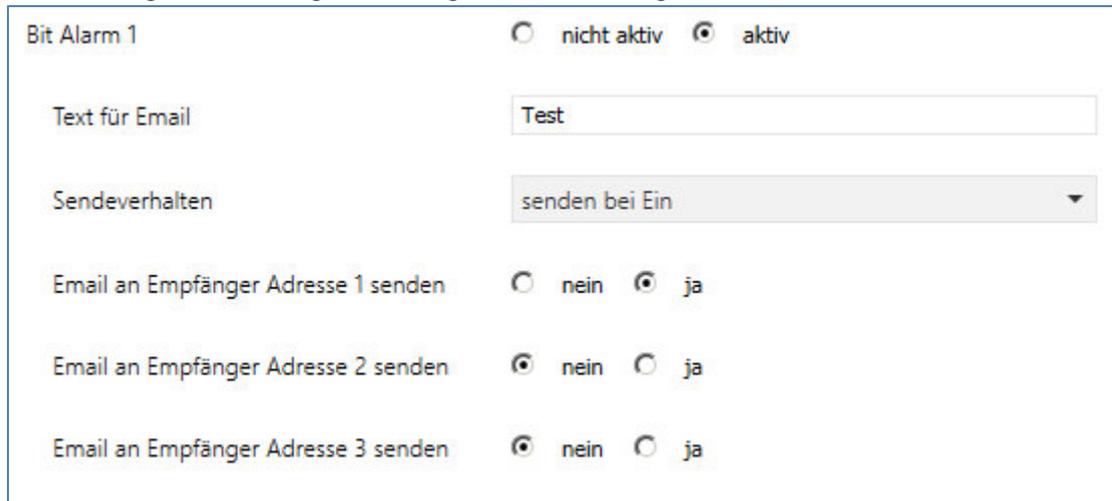
The following table shows the available communication objects:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
21	Status element 1	1 Bit 1 Byte 2 Byte 4 Byte 14 Byte	Setzen des Wertes für das Status element
+1	nächstes Status element		

Table 14: Communication objects - Status elements

### 4.2.2 Bit Alarme

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Einstellungen für den ersten Bit-Alarm:



The screenshot shows the configuration for 'Bit Alarm 1'. At the top, there are two radio buttons: 'nicht aktiv' (unselected) and 'aktiv' (selected). Below this, there is a text input field labeled 'Text für Email' containing the word 'Test'. Underneath is a dropdown menu for 'Sendeverhalten' currently set to 'senden bei Ein'. The bottom section contains three rows of radio buttons for sending emails to different addresses: 'Email an Empfänger Adresse 1 senden' (nein, ja), 'Email an Empfänger Adresse 2 senden' (nein, ja), and 'Email an Empfänger Adresse 3 senden' (nein, ja).

Abbildung 14: Einstellungen Bit-Alarm 1

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen für einen aktivierten Bit-Alarm:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Text für E-Mail	beliebiger Text, alternativ Verwendung von Makros (siehe Makros)	Einstellung des Textes der in der E-Mail angezeigt werden soll
Sendeverhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>senden bei Ein</b></li> <li>▪ senden bei Aus</li> <li>▪ senden bei Änderung auf Aus oder Ein</li> <li>▪ senden bei Änderung auf Ein</li> <li>▪ senden bei Änderung auf Aus</li> </ul>	Einstellung wann die E-Mail ausgesendet werden soll
E-Mail an Empfänger Adresse 1 senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja</li> <li>▪ <b>nein</b></li> </ul>	Einstellung ob an Empfänger 1 gesendet werden soll
E-Mail an Empfänger Adresse 2 senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja</li> <li>▪ <b>nein</b></li> </ul>	Einstellung ob an Empfänger 2 gesendet werden soll
E-Mail an Empfänger Adresse 3 senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja</li> <li>▪ <b>nein</b></li> </ul>	Einstellung ob an Empfänger 3 gesendet werden soll

Tabelle 15: Einstellmöglichkeiten - Bit Alarme

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
11	Bit Alarm 1	1 Bit	Auslösen des ersten Bit Alarms
<b>+1</b>	<b>nächster Bit Alarm</b>		

Tabelle 16: Kommunikationsobjekte- Bit Alarm

### Makros

Um in E-Mails auch Werte anzeigen zu können, können Makros verwendet werden. Folgende Makros sind verfügbar:

- `$D$` -> Wird dieses Makro in den Text eingesetzt, so ersetzt das IP-Interface dieses durch den Gerätenamen.
- `$T$` -> Wird dieses Makro in den Text eingesetzt, so ersetzt das IP-Interface dieses durch das Datum und die Uhrzeit zu dem das E-Mail Event ausgelöst wurde.
- `$Nxx$` -> Wird dieses Makro in den Text eingesetzt, so ersetzt das IP-Interface dieses durch den Namen des Statuselements „xx“. Soll z.B. der Name des Statuselements 11 angezeigt werden, so muss `$N11$` eingegeben werden. Für das Statuselement 1 reicht `$N1$`.
- `$Vxx$` -> Wird dieses Makro in den Text eingesetzt, so ersetzt das IP-Interface dieses durch den Wert des Statuselements „xx“. Soll z.B. der Wert des Statuselements 11 angezeigt werden, so muss `$V11$` eingegeben werden. Für das Statuselement 1 reicht `$V1$`.
- Ein Semikolon erzeugt einen Zeilenumbruch, bzw. schreibt den ersten Teil vor dem Semikolon in den Betreff der E-Mail.

### Beispiele:

Für nachfolgende Beispiele wurde der Gerätename MDT vergeben. Das Statuselement 1 hat den Namen „Licht Küche“ und den Datenpunkttyp 1 Bit Schalten.

- 1) Text für E-Mail: `$D$ $T$ $N1$ $V1$`

Es wird eine E-Mail mit dem Betreff Bit Alarm: MDT gesendet. Im Text der E-Mail steht:  
MDT Datum-Uhrzeit Licht Küche Aus

Da nichts mit Semikolon abgetrennt wird, wird der gesamte Text in das Textfeld der E-Mail gesetzt und für den Betreff der Standard-Betreff verwendet. Die Makros im Textfeld werden durch das IP-Interface ersetzt und aneinander gereiht.

- 2) Text für E-Mail: `$D$; $T$; $N1$: $V1$`

Es wird eine E-Mail mit dem Betreff MDT gesendet. Im Text der E-Mail steht:  
Datum –Uhrzeit

Licht Küche: Aus (je nach aktuellem Wert)

Die Semikolons trennen den Name des Gerätes als Betreff und den Text der E-Mail ab. Nach dem Datum wird ein weiterer Zeilenumbruch erzeugt.

### 4.2.3 Text Alarme

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Einstellungen für den ersten Text-Alarm:

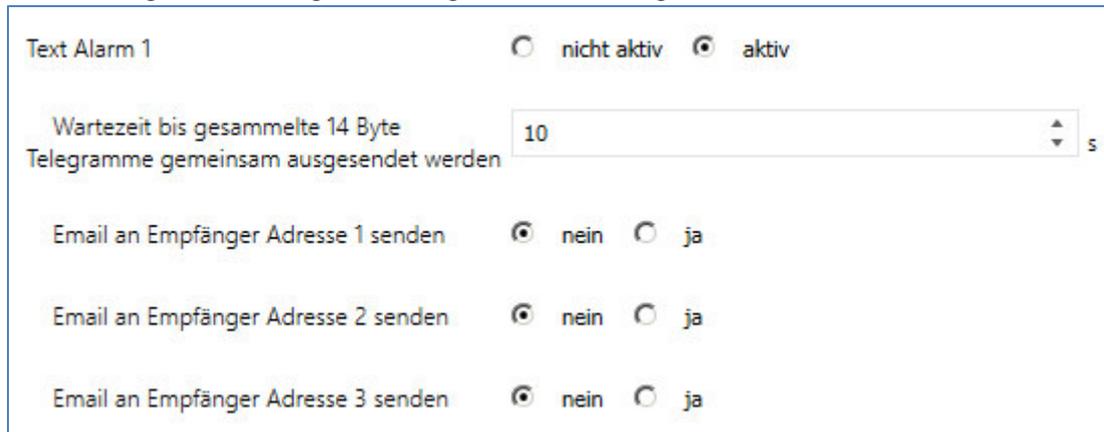


Abbildung 15: Einstellungen Text-Alarm 1

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen für einen aktivierten Text-Alarm:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wartezeit bis gesammelte 14 Byte Telegramme gemeinsam ausgesendet werden	1-120s [10s]	Einstellung des Zeitfensters in denen Textnachrichten zu einer E-Mail zusammengefasst werden.
E-Mail an Empfänger Adresse 1 senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja</li> <li>▪ <b>nein</b></li> </ul>	Einstellung ob an Empfänger 1 gesendet werden soll
E-Mail an Empfänger Adresse 2 senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja</li> <li>▪ <b>nein</b></li> </ul>	Einstellung ob an Empfänger 2 gesendet werden soll
E-Mail an Empfänger Adresse 3 senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja</li> <li>▪ <b>nein</b></li> </ul>	Einstellung ob an Empfänger 3 gesendet werden soll

Tabelle 17: Einstellmöglichkeiten - Text Alarme

Ein Text-Alarm wird ausgelöst sobald ein Wert auf das dazugehörige Kommunikationsobjekt geschrieben wird. Um jedoch auch längere Texte als 14 Zeichen senden zu können wartet das IP-Interface nach dem Senden eines Wertes auf das dazugehörige Kommunikationsobjekt die eingestellte Wartezeit ab. Wird nun innerhalb der eingestellten Wartezeit ein weiterer String an das Kommunikationsobjekt gesendet, so werden in der E-Mail die aneinandergereihten Strings gesendet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
8	Text Alarm 1	1 Bit	Setzen des Wertes für den Text Alarm
+1	<b>nächster Text Alarm</b>		

Tabelle 18: Kommunikationsobjekte- Text Alarme

#### 4.2.4 Status Berichte

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Einstellungen für den ersten Statusbericht:

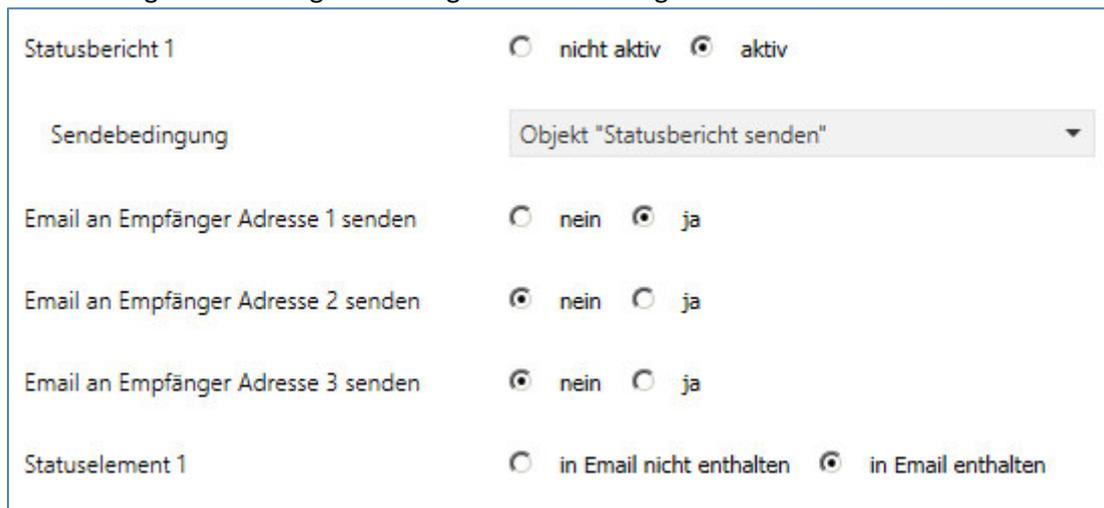


Abbildung 16: Einstellungen Statusbericht 1

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen für einen aktivierten Statusbericht:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Sendebedingung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fester Tag in der Woche</li> <li>▪ festes Datum im Monat</li> <li>▪ <b>Objekt „Statusbericht senden“</b></li> </ul>	Einstellung wann der Statusbericht gesendet werden soll.
E-Mail an Empfänger Adresse 1 senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja</li> <li>▪ <b>nein</b></li> </ul>	Einstellung ob an Empfänger 1 gesendet werden soll
E-Mail an Empfänger Adresse 2 senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja</li> <li>▪ <b>nein</b></li> </ul>	Einstellung ob an Empfänger 2 gesendet werden soll
E-Mail an Empfänger Adresse 3 senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja</li> <li>▪ <b>nein</b></li> </ul>	Einstellung ob an Empfänger 3 gesendet werden soll
Statuselement 1-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>in E-Mail nicht enthalten</b></li> <li>▪ in E-Mail enthalten</li> </ul>	Einstellung ob das Statuselement in der E-Mail angezeigt werden soll

Tabelle 19: Einstellmöglichkeiten - Statusberichte

Der Statusbericht kann sowohl zyklisch, einmal wöchentlich oder einmal im Monat, als auch über Objekt ausgesendet werden.

Jedes aktivierte Statuselement kann in den Statusbericht integriert werden. Die aktivierten Statuselement werden in dem Statusbericht wie folgt angezeigt:

Name des Statuselements: Wert des Statuselements

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
8	Statusbericht 1	1 Bit	Aussenden des Statusberichts; wird nur angezeigt wenn die Sendebedingung auf Objekt steht
<b>+1</b>	<b>nächster Statusbericht</b>		

Tabelle 20: Kommunikationsobjekte- Statusbericht

### 4.2.5 spezielles Verhalten und Fehlerbehandlung

Bei der E-Mail Funktionalität sind folgende Punkte zu beachten:

- Zwischen zwei Emails wird bei einer fehlerfreien Abarbeitung aus technischen Gründen eine Pause von 5 Sekunden vorgesehen.
- E-Mails werden nur mit aktueller Uhrzeit ausgesendet. Daher wird geprüft ob jemals eine Uhrzeit über NTP empfangen wurde. Wenn nicht werden die Emails nach 5 Minuten mit dem Startdatum 00:00 01.01.1970 ausgesendet.

#### Fehlercode-Objekt:

Das Fehlercode-Objekt wird gesetzt und ausgesendet, wenn...

- die E-Mail 4mal versucht wurde zu übertragen und dies jedes Mal fehlschlug und der vorherige Email-Versand ohne Fehler war oder es die erste Email nach einem Neustart ist. Zwischen den Versuchen werden die nachfolgenden Verzögerungen eingehalten:
  - Verzögerung vor der ersten Wiederholung: 10 Sekunden
  - Verzögerung vor der zweiten Wiederholung: 1 Minute
  - Verzögerung vor der dritten Wiederholung: 10 Minuten
- die E-Mail 1mal versucht wurde zu übertragen und dies fehl schlug und der vorherige E-Mail Versand ebenfalls fehlerhaft war.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
52	E-Mail – Fehlercode	1 Bit	Aussenden eines Fehlers

Tabelle 21: Kommunikationsobjekt E-Mail Fehlercode

#### E-Mail Puffer:

Es können 10Emails gepuffert werden.

- Ab der 8. Email im Puffer wird ein Alarm auf den Bus gesendet.
- Ist der Puffer voll, werden weitere Email-Requests verworfen
- Alle Werte die in Bit-Alarm-Emails bzw. Status-Emails abgebildet werden, können nur den Wert ausgeben der zum Zeitpunkt des Versands herrscht.

#### Beispiel:

- T=0: Statuseslement 3 = Aus
- T=10: Statuseslement 3 = An
- Wenn zum Zeitpunkt t=0 der Emailversand ausgelöst wird (z.B. über Objekt), die E-Mail jedoch erst zum Zeitpunkt t = 10s ausgesendet wird, wird der Wert „An“ in der Email eingefügt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
52	E-Mail Pufferspeicher – Überlauf	1 Bit	Zeigt einen Überlauf des E-Mail Puffers an

Tabelle 22: Kommunikationsobjekt E-Mail Pufferspeicher

### 4.3 Übersicht Kommunikationsobjekte

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
<b>allgemeine Objekte:</b>							
1	In-Betrieb	Status senden	DPT 1.011	senden	Gerät sendet zyklisches In-Betrieb Telegramm	Diagnose	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald das „zyklische In-Betrieb Telegramm“ aktiviert wurde.
2	Uhrzeit	Aktuelle Zeit senden	DPT 10.001	senden	Gerät sendet Uhrzeit	Uhrzeit Synchronisierung	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet.
3	Datum	Aktuelles Datum senden	DPT 11.001	senden	Gerät sendet Datum	Uhrzeit Synchronisierung	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet.
4	Datum/Uhrzeit	Aktuelles Datum und Zeit senden	DPT 19.001	senden	Gerät sendet Datum und Uhrzeit	Uhrzeit Synchronisierung	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet.
51	E-Mail Pufferspeicher	Überlauf	DPT 1.005	senden	Gerät meldet Fehler	Diagnose	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und zeigt einen E-Mail Überlauf an.
52	E-Mail	Fehlercode	DPT 1.005	senden	Gerät meldet Fehler	Diagnose	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und zeigt einen E-Mail Sendefehler an.
53	NTP Zeitserver	Fehler	DPT 1.005	senden	Gerät meldet Fehler	Diagnose	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und zeigt einen an, dass keine Uhrzeit vom NTP-Server empfangen werden konnte.
54	Webinterface	Sperrstatus	DPT 1.003	senden	Gerät sendet Status	Diagnose, Visualisierung	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und zeigt an ob das Web-Interface zugänglich ist.

## Technisches Handbuch IP Router – SCN-IP100.02

55	Webinterface	Sperren	DPT 1.003	empfangen	Gerät empfängt Eingangs-Telegramm	Diagnose, Inbetriebnahme	Kommunikationsobjekt muss in den Parametern aktiviert werden; gibt das Web-Interface frei.
<b>E-Mail Funktionen:</b>							
5	Statusbericht 1	E-Mail senden	DPT 1.010	empfangen	Gerät empfängt Eingangs-Telegramm	Auslösen des Statusberichts	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald der Statusbericht aktiv ist und die Sendebedingung auf Objekt steht
<b>+1</b>	<b>nächster Statusbericht</b>						
8	Text Alarm 1	E-Mail senden	DPT 16.001	empfangen	Gerät empfängt Eingangs-Telegramm	Auslösen des Text-Alarms	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald der Text-Alarm aktiv ist
<b>+1</b>	<b>nächster Text Alarm</b>						
11	Bit Alarm 1	E-Mail senden	DPT 1.005	empfangen	Gerät empfängt Eingangs-Telegramm	Auslösen des Bit-Alarms	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald der Bit-Alarm aktiv ist
<b>+1</b>	<b>nächster Bit Alarm</b>						
21	Statuselement 1	gemäß Parameter	DPT xxx	empfangen	Gerät empfängt Status	Status anderer Geräte im KNX-Bus	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald das Statuselement aktiv ist; DPT wird gemäß der Parametereinstellung eingestellt
<b>+1</b>	<b>nächstes Statuselement</b>						

Tabelle 23: Übersicht Kommunikationsobjekte

## 5 Web-Interface

### 5.1 Aufruf des Web-Interface

Das Web-Interface kann auf 2 arten aufgerufen werden:

1.) Über den Browse:

Dazu öffnen Sie Ihren Standard-Browser und geben in die Adresszeile folgendes ein:

http:\\ip-adresse:Port

**Beispiel:** Folgende Einstellungen wurden für den IP-Router vorgenommen:

DHCP	<input checked="" type="radio"/> nicht benutzen <input type="radio"/> benutzen
IP Adresse	<input type="text" value="192.168.1.178"/>
Netzmaske	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Gateway	<input type="text" value="192.168.1.3"/>
dns	<input type="text" value="192.168.1.3"/>
HTTP Port	<input type="radio"/> 80 <input checked="" type="radio"/> 8080

Abbildung 17: Beispiel IP-Konfiguration

Dann geben Sie in die Adresszeile <http://192.168.1.178:8080> ein.

- 2.) Gehen Sie in den Windows Explorer und öffnen Sie den Reiter Netzwerk. Hier sollte Ihr IP-Router mit den angegebenen Host-Name auftauchen. Durch einen Doppelklick auf den Router wird Ihr Standard-Browser mit der richtigen Adresse aufgerufen.

## 5.2 Übersicht Web-Interface

Nach Aufruf des Web-Interface erscheint das Login-Fenster:

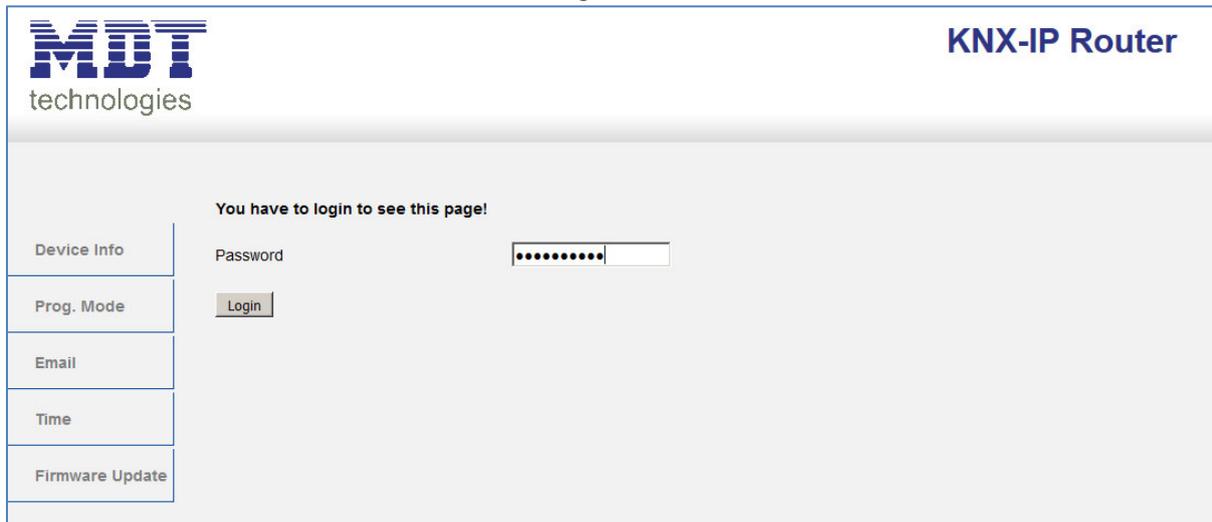


Abbildung 18: Login-Fenster

Nach erfolgreichem Login können die Menüs auf der linken Seite angewählt werden. Die Menüs haben die folgende Funktionalität:

- **Device Info**  
Im Menü Device Info stehen Infos und Einstellungen des IP-Interfaces, wie MAC-Adresse, IP-Adresse, Netzwerkeinstellungen, Software-Stand, etc.
- **Prog. Mode**  
Im Menü Prog. Mode können die Programmier-LEDs für die TP- und die IP-Seite an- und ausgeschaltet werden. Des Weiteren können die vergebenen physikalischen Adressen, die Tunneling Adressen und die Seriennummer eingesehen werden.
- **Email**  
Hier wird die E-Mail Funktionalität eingestellt, siehe hierzu 5.3 Einstellen der E-Mail Funktionalität.
- **Time**  
Hier können Infos bzgl. des Zeitserver eingesehen werden.
- **Firmware Update**  
Es ist möglich ein Update für den IP-Router zu fahren. Wenden Sie sich diesbezüglich an den MDT Support ob ein Update für Ihr Gerät sinnvoll ist. Der MDT Support teilt Ihnen die erforderlichen Schritte mit.

### 5.3 Einstellen der E-Mail Funktionalität

Um die E-Mail Funktionalität einzurichten, öffnen Sie das Menü E-Mail und klicken Sie auf „Settings“:

**Destination E-Mail Test:**

E-Mail Address 1: knx@mdt.de

E-Mail Address 2:

E-Mail Address 3:

Status: no error

Server Response:

[Settings](#) 

Anschließend öffnet sich das folgende Menü:

**Email settings**

**Outgoing (SMTP) settings:**

SMTP server address

SMTP server port

E-Mail Address

Username

Password

**Destination E-Mail Address:**

E-Mail Address 1

E-Mail Address 2

E-Mail Address 3

Hier können nun die E-Mail Adresse von der gesendet wird und die Zieladressen (bis zu 3) eingestellt werden.

Für die sendende E-Mail Adresse sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

- **SMTP server address**  
Hier muss der Postausgangsserver angegeben werden.
- **SMTP server port**  
Hier wird der Port für den Postausgang angegeben.
- **E-Mail Address**  
Angabe der sendenden E-Mail Adresse.
- **Username**  
Hier wird der Name eingegeben mit dem Sie sich an Ihrer E-Mail Adresse anmelden. Dies kann je nach Anbieter variieren und z.B. die komplette E-Mail Adresse, ein User-Name oder eine ID sein.
- **Password**  
Angabe des Passwort mit dem Sie sich an Ihrer E-Mail Adresse anmelden.

Sucht man bei z.B. bei web.de nach Serverdaten, so sind folgende Daten angegeben:

**Serverdaten**

POP3 steht für die englische Abkürzung "Post Office Protocol Version 3". Per POP3 werden E-Mails von einem Server in ein E-Mail-Programm übertragen und gleichzeitig vom jeweiligen Server gelöscht.

**Posteingang:**  
 Server: **pop3.web.de**  
 Port: **995**  
 Verschlüsselung: **SSL-Verschlüsselung**  
 (Steht in einem Programm "SSL" nicht zur Verfügung, genügt es, die Option "Verschlüsselung" zu aktivieren.)

**Postausgang:**  
 Server: **smtp.web.de**  
 Port: **587**  
 Verschlüsselung: **STARTTLS**  
 (Steht in einem Programm "STARTTLS" nicht zur Verfügung, nutzen Sie bitte das Protokoll "TLS". Existiert auch hierfür keine Option, genügt es, die Option "Verschlüsselung" zu aktivieren.)

 [Welche Ordner werden per POP3 abgerufen?](#)

Damit kann im Feld smtp server address der Wert smtp.web.de eingetragen werden und im Feld smtp server port der Wert 587.

Bei dem Anbieter web.de ist es des Weiteren erforderlich, dass der Versand von E-Mails über externe Programme in den Einstellungen freigeschaltet wird:

**WEB.DE Mail über POP3 & IMAP**

Wenn Sie Ihre E-Mails mit Outlook oder einem anderen E-Mail-Programm abrufen möchten, müssen Sie dazu POP3 und IMAP aktivieren. Bitte verwenden Sie die angezeigten Zugangsdaten.

E-Mails per externem Programm (Outlook, Thunderbird) versenden und empfangen

Für die wichtigsten E-Mail-Programme bieten wir Ihnen Schritt-für-Schritt-Anleitungen an.

 [POP3](#)

**Serverdaten für den POP3 Abruf:**

POP3-Server	<b>pop3.web.de</b>
SMTP-Server	<b>smtp.web.de</b>

Neben dem oben beschriebenen Anbieter, **web.de**, sind folgende Anbieter getestet und die Einstellungen nachfolgend aufgelistet:

**gmx.de**

SMTP server adress: mail.gmx.net  
SMTP server port: 587

**1&1**

SMTP server adress: smtp.1und1.de  
SMTP server port: 587

**Telekom**

SMTP server adress: smtpmail.t-online.de  
SMTP server port: 465

**HotMail, jetzt outlook.com/de**

SMTP server adress: smtpmail.live.com  
SMTP server port: 587

**Strato**

SMTP server adress: smtp.strato.de  
SMTP server port: 587

Alle Daten der E-Mail Provider sind auf dem Stand des Handbuches, siehe Titelseite, und sind ohne Gewähr.

Als Destination Address tragen Sie dann alle E-Mail Adressen (max. 3) ein an die Sie eine E-Mail verschicken wollen.

Anschließend schließen Sie das Menü durch den Button OK.

Nun kann in folgendem Menü die E-Mail Konfiguration getestet werden:

**Destination E-Mail Test:**

E-Mail Address 1: dahl@mdt.de  Test E-Mail Adresse 1

E-Mail Address 2:

E-Mail Address 3:

Status: no error Status

Server Response: 250 Requested mail action okay, completed: id=0LIWGZ-1aOQqt0hWR-00bJ7A

[Settings](#)

Nach erfolgreicher Konfiguration kann eine Test E-Mail an die eingestellten Ziel-Adressen ausgelöst werden.

Der Status wird anschließend angezeigt und ggf. ein Error angezeigt. Die Bedeutung der Error-Codes ist in 5.4 E-Mail – Error Codes & Behebung dargestellt.

## 5.4 E-Mail – Error Codes & Behebung

Der Status im Web-Interface gibt immer den Status der letzten E-Mail Versendung wieder. Falls ein Error auftritt, haben die Error-Codes die folgende Bedeutung:

- Error 0: No error (250 Requested mail action okay, completed: id=0LgK3g-1alfqB1ZsS-00nhnX)
  - letzte Email wurde ohne Probleme ausgesendet.
- Error 4: unable to connect to server
  - Falscher Port angegeben
    - Port überprüfen
- Error 6: invalid sending Email address
  - Sende-Emailadresse ist ungültig
  - Sende-Emailadresse wird vom Server nicht akzeptiert
    - Einstellungen für die E-Mail Adresse überprüfen
- Error 8: invalid receiving Email address
  - Ziel-Emailadresse ist ungültig
    - Ziel E-Mail Adresse überprüfen
- Error 9: Socket unexpectedly closed
  - Gerät neustarten und ggf. neu programmieren
- Error 12: Unknown/unsupported server authentication request (535 Authentication credentials invalid)
  - Ungültiger Benutzername oder Passwort
    - Benutzername und Passwort überprüfen

## 5.5 E-Mails als Push-Nachricht empfangen

E-Mails können als Push-Nachricht auf dem Handy empfangen werden. Dazu müssen bestimmte Dienste verwendet werden. So kann z.B. für Apple-Geräte der Dienst Prowl verwendet werden: <http://www.prowlapp.com/>.

Durch das Verwenden von Push-Nachrichten werden E-Mails sofort als „Notification“ auf dem Gerät angezeigt.

## 5.6 E-Mail als SMS empfangen

Um E-Mails in SMS umzuwandeln und diese zu versenden, bieten diverse Anbieter diesen Service in gewissen Paketen an, z.B. Telekom. Unterstützt Ihr E-Mail Provider keinen SMS-Service für E-Mails, so können Drittanbieter wie sms77 - <https://www.sms77.de/> - verwendet werden.

## 6 Index

### 6.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau Hardwaremodul .....	5
Abbildung 2: KNX IP Router als Linienkoppler.....	7
Abbildung 3: KNX IP Router als Bereichskoppler.....	8
Abbildung 4: KNX IP Router als Bereichs- und Linienkoppler.....	9
Abbildung 5: Beispiel für Installation .....	10
Abbildung 6: Allgemeine Einstellungen.....	11
Abbildung 7: IP Konfiguration 1 .....	12
Abbildung 8: Einstellungen Hauptlinie .....	15
Abbildung 9: Einstellungen Nebenlinie .....	17
Abbildung 10: Allgemeine Einstellungen.....	23
Abbildung 11: Einstellungen Web-Interface .....	24
Abbildung 12: Einstellungen Zeit/Datum .....	25
Abbildung 13: Einstellungen Statuselement 1 .....	26
Abbildung 14: Einstellungen Bit-Alarm 1.....	28
Abbildung 15: Einstellungen Text-Alarm 1 .....	30
Abbildung 16: Einstellungen Statusbericht 1 .....	31
Abbildung 17: Beispiel IP-Konfiguration .....	35
Abbildung 18: Login-Fenster .....	36

## 6.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht LEDs .....	6
Tabelle 2: Parameter - Allgemein .....	11
Tabelle 3: IP-Konfiguration .....	12
Tabelle 4: KNX Multicast Adresse .....	14
Tabelle 5: Einstellungen Hauptlinie .....	15
Tabelle 6: Einstellungen Nebenlinie .....	18
Tabelle 7: Kommunikationsobjekt- Sperren/freigeben Web-Interface .....	24
Tabelle 8: Kommunikationsobjekte- Uhrzeit/Datum .....	25
Tabelle 9: Status Elemente - 1 Bit .....	26
Tabelle 10: Status Elemente - 1 Byte .....	27
Tabelle 11: Status Elemente - 2 Byte .....	27
Tabelle 12: Status Elemente - 2 Byte .....	27
Tabelle 13: Status Elemente - 14 Byte .....	27
Tabelle 14: Kommunikationsobjekte- Status Elemente .....	27
Tabelle 15: Einstellmöglichkeiten - Bit Alarme .....	28
Tabelle 16: Kommunikationsobjekte- Bit Alarm .....	28
Tabelle 17: Einstellmöglichkeiten - Text Alarme .....	30
Tabelle 18: Kommunikationsobjekte- Text Alarme .....	30
Tabelle 19: Einstellmöglichkeiten - Statusberichte .....	31
Tabelle 20: Kommunikationsobjekte- Statusbericht .....	31
Tabelle 21: Kommunikationsobjekt E-Mail Fehlercode .....	32
Tabelle 22: Kommunikationsobjekt E-Mail Pufferspeicher .....	32
Tabelle 23: Übersicht Kommunikationsobjekte .....	34

## 7 Anhang

### 7.1 Gesetzliche Bestimmungen

Die oben beschriebenen Geräte dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, welche direkt oder indirekt menschlichen-, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen. Ferner dürfen die beschriebenen Geräte nicht benutzt werden, wenn durch ihre Verwendung Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können.

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, Plastikfolien/-tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

### 7.2 Entsorgungsroutine

Werfen Sie die Altgeräte nicht in den Hausmüll. Das Gerät enthält elektrische Bauteile, welche als Elektronikschrott entsorgt werden müssen. Das Gehäuse besteht aus wiederverwertbarem Kunststoff.

### 7.3 Montage



**Lebensgefahr durch elektrischen Strom:**

Alle Tätigkeiten am Gerät dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Die länderspezifischen Vorschriften, sowie die gültigen EIB-Richtlinien sind zu beachten.

### 7.4 Datenblatt

## MDT Interface Reiheneinbaugerät

Ausführungen		
SCN-USBR.01	USB Interface	2TE REG
SCN-IP000.02	IP Interface	2TE REG
SCN-IP100.02	IP Interface mit Routing	2TE REG
SCN-LK001.01	Linienkoppler	2TE REG

MDT technologies bietet vier KNX Interfaces zur Kommunikation zwischen ETS und EIB/KNX Bus an:

**KNX USB Interface:** Schnittstelle zur bidirektionalen Verbindung zwischen EIB/KNX Bus und der USB Schnittstelle am PC. Das USB Interface verfügt über eine galvanische Trennung zwischen USB Anschluß und EIB/KNX Bus.

**KNX IP Interface:** Schnittstelle zur bidirektionalen Verbindung zwischen EIB/KNX Bus und dem PC über LAN. Mit dem KNX IP Interface wird die Busprogrammierung über TCP/IP ermöglicht. 4 gleichzeitige Verbindungen möglich.

**KNX IP Interface mit IP Routing:** Wie KNX IP Interface, jedoch mit EIB/KNX Linien-/Bereichskoppler Funktionalität. Die Schnittstelle ermöglicht die Weiterleitung von Telegrammen zwischen verschiedenen Linien über TCP/IP.

**KNX Linienkoppler:** Zur Verbindung zweier KNX Bussegmente. Erhöht die Ausfallsicherheit durch elektrische Trennung der Bussegmente, integrierte Filterfunktionen.

Die MDT KNX Interfaces sind zur festen Installation auf einer Hutprofilschiene in Verteilungen vorgesehen. Die Montage muss in trockenen Innenräumen erfolgen.

Zur Inbetriebnahme und Projektierung der MDT KNX Interfaces benötigen Sie die ETS. Die Produktdatenbank finden Sie auf unserer Internetseite unter [www.mdt.de/Downloads.html](http://www.mdt.de/Downloads.html)

SCN-USBR.01



SCN-LK001.01



SCN-IP100.02



SCN-IP000.02



- Produktion in Engelskirchen, zertifiziert nach ISO 9001

### USB Interface:

- Zur bidirektionalen Verbindung zwischen PC und KNX via USB
- Vollkompatibel zur ETS3/4/5
- Long frame support für ETS5

### IP Interface:

- Zur bidirektionalen Verbindung zwischen PC und KNX via TCP/IP
- 4 gleichzeitige Verbindungen möglich
- Busprogrammierung über TCP/IP möglich
- **Spannungsversorgung über KNX Bus, keine externe Spannungsversorgung notwendig**
- **Verschlüsselte Übertragung beim Versenden von Emails**
- **Zeitserverfunktion um Datum und Uhrzeit auf den KNX Bus zu senden**
- **Updatefunktion für Firmware**
- Long frame support für ETS5
- 3 Jahre Produktgarantie

<b>Technical Daten</b>	SCN-USBR.01	SCN-IP000.02	SCN-IP100.02	SCN-LK001.01
<b>Schnittstelle</b>	USB	Ethernet	Ethernet	KNX
<b>Spezifikation KNX Schnittstelle</b>	TP-256 mit Long frame Unterstützung für ETS5			
<b>Verfügbare Produktdatenbanken</b>	ETS 3/4/5	ETS 4/5	ETS 4/5	ETS 3/4/5
<b>Max. Kabelquerschnitt</b>				
Schraubklemme	--	0,5 - 4,0mm <sup>2</sup> eindrätig 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup> feindrätig		--
KNX Busklemme	0,8mm Ø, Massivleiter	0,8mm Ø, Massivleiter	0,8mm Ø, Massivleiter	0,8mm Ø, Massivleiter
<b>Versorgungsspannung</b>	KNX Bus	KNX Bus	KNX Bus	KNX Bus
<b>Leistungsaufnahme</b>	< 0,3W	< 0,8W	< 0,8W	< 0,3W je Linie
<b>Umgebungstemperatur</b>	0 bis + 45°C	0 bis + 45°C	0 bis + 45°C	0 bis +45°C
<b>Schutzart</b>	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
<b>Abmessungen REG (Teilungseinheiten)</b>	2TE	2TE	2TE	2TE