

**IP-Router 001002****Verwendung des Applikationsprogramms**

Produktfamilie:	Systemgerät
Produkttyp:	Koppler
Hersteller:	Siemens
Name:	IP Router N146
Bestell-Nr.:	5WG1 146-1AB01
Name:	IP Router N146/02
Bestell-Nr.:	5WG1 146-1AB02

**Funktionsbeschreibung****Hinweis**

Wird in der nachfolgenden Beschreibung die Bezeichnung IP Router verwendet, gilt diese für IP Router N146 und IP Router N146/02.

Der IP Router ist ein Reiheneinbaugerät zum Einbau in Verteilungen. Das Gerät nutzt den KNXnet/IP Standard und verbindet KNX/EIB Linien miteinander über Daten-netzwerke unter Nutzung des Internet Protokolls (IP). Zugleich ermöglicht dieses Gerät den Buszugriff von einem PC oder anderen Datenverarbeitungsgeräten. Die Verbindung zum KNX/EIB wird über eine Busanschlussklemme hergestellt. Die Verbindung zum Datennetzwerk (IP über 10BaseT) erfolgt über eine RJ45 Buchse.

Für den Betrieb benötigt der IP Router zusätzlich Betriebsspannung.

Der IP Router N146 bezieht die Betriebsspannung über den zweiten Klemmenblock (weiß-gelbe Klemmen) aus einer Sicherheitskleinspannungsversorgung AC/DC 24 V.

Der IP Router N146/02 kann diese Betriebsspannung über die Netzwerkleitung aus „Power over Ethernet“ gemäß IEEE 802.3af beziehen. Alternativ kann die Betriebsspannung über den zweiten Klemmenblock (weiß-gelbe Klemmen) aus einer Sicherheitskleinspannungsversorgung AC/DC 24 V oder aus einer Busspannungsversorgung (unverdrosselte Spannung, DC 29V) bezogen werden. Sobald eine Sicherheitskleinspannungsversorgung am zweiten Klemmenblock angeschlossen ist, wird die Betriebsspannung aus dieser bezogen.

Auch wenn keine direkte Netzwerkverbindung zwischen einem PC und einem IP Router besteht, kann von Ferne auf eine KNX/EIB Installation durch Verwendung eines LAN Modems zugegriffen werden. LAN Modems für Standard Telefon, ISDN oder DSL sind im Markt erhältlich.

Der IP Router bietet folgende Merkmale:

- Einfache Anbindung an übergeordnete Systeme durch Nutzung des Internet Protokolls (IP)
- Direkten Zugriff von jedem Punkt im IP Netzwerk auf die KNX/EIB Installation (KNXnet/IP Tunneling)
- Schnelle Kommunikation zwischen KNX/EIB Linien, Bereichen und Systemen (KNXnet/IP Routing)
- Gebäude- und liegenschaftsübergreifende Kommunikation (Vernetzung von Liegenschaften)
- Filtern und Weiterleiten von Telegrammen nach
  - physikalischer Adresse
  - Gruppenadresse
- LED Anzeigen für
  - Betriebsbereitschaft
  - KNX/EIB Kommunikation
  - IP Kommunikation
- Einfache Konfiguration mit der Standard ETS
- Einfache Anbindung von Visualisierungssystemen und Facility Management Systemen (siehe: Unterstützte Software)

**Funktion als Linien-/Bereichskoppler (KNXnet/IP Routing)**

Gerade in Zweckbauten bietet sich die Nutzung des vorhandenen Datennetzwerks zur linienübergreifenden Kommunikation an. Damit verbundene Vorteile sind: schnelle Kommunikation zwischen KNX/EIB Linien, Erweiterung eines KNX/EIB Systems über ein Gebäude hinaus durch Nutzung von LAN und WAN Verbindungen, direkte Weiterleitung von KNX/EIB Daten an jeden Netzwerknutzer, KNX/EIB Fernkonfiguration von jedem Netzwerkzugangspunkt.

Der IP Router verbindet über ein Datennetzwerk zwei getrennte KNX/EIB-Buslinien datenmäßig miteinander, trennt sie jedoch galvanisch voneinander. Dadurch kann jede Buslinie im lokalen Betrieb unabhängig von anderen Linien betrieben werden.

Der IP Router ist einsetzbar als Linienkoppler oder Bereichskoppler, sowohl in bestehenden EIB-Netzwerken als auch in neuen KNX/EIB-Netzwerken. Er enthält Filtertabellen, mit deren Hilfe bestimmte Bustelegamente von oder zur Buslinie entweder gesperrt oder durchgeschleust werden und trägt so zur Verringerung der Busbelastung bei. Die Filtertabelle wird von der ETS (Engineering Tool Software) bei Parametrierung und Inbetriebnahme der Anlage automatisch erstellt.

Bei der Vergabe der physikalischen Adresse mit Hilfe der ETS wird die Kopplerfunktion automatisch festgelegt. Hierbei gelten folgende begriffliche Zuordnungen:

Kopplerfunktion	Linie
Bereichskoppler	Hauptlinie 1- 15
Linienkoppler	Linie 1- 15

**IP-Router 001002**

**Achtung**

Bei der Vergabe der physikalischen Adresse ist darauf zu achten, dass IP Router und Linienkoppler in einer Anlage topologisch korrekte physikalische Adressen erhalten (Bild 1, IP Router als Bereichs- und Linienkoppler).

Beachten Sie dabei folgende Regeln:

**Regel 1:**

Ein IP Router kann grundsätzlich als Linienkoppler oder als Bereichskoppler eingesetzt werden. Die physikalische Adresse hat die Form x.y.0, mit x=1...15, y=1...15.

**Regel 2:**

Wenn ein IP Router als Bereichskoppler mit der physikalischen Adresse x.0.0 eingesetzt wird, darf kein weiterer IP Router topologisch „unterhalb“ dieses IP Routers, d.h. mit einer physikalischen Adresse x.y.0 (y=1...15), eingesetzt werden (siehe Bild 2, IP Router als Bereichskoppler).

**Regel 3:**

Wenn ein IP Router als Linienkoppler (z.B. 1.2.0) eingesetzt wird, darf kein IP Router mit zugehöriger Bereichskoppleradresse (z.B. 1.0.0) „oberhalb“ im System eingesetzt werden (siehe Bild 3, IP Router als Linienkoppler).

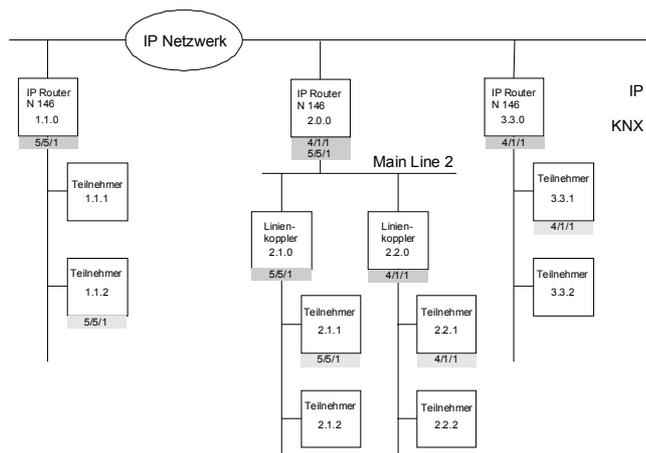


Bild 1. IP Router als Bereichs- und Linienkoppler

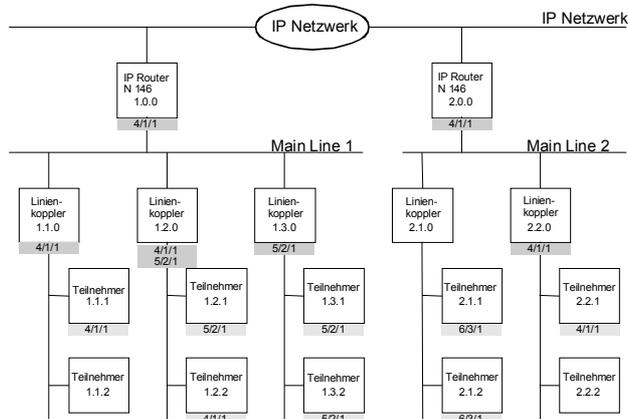


Bild 2. IP Router als Bereichskoppler

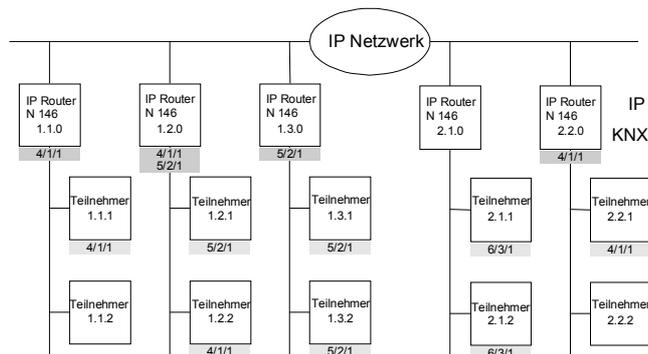


Bild 3. IP Router als Linienkoppler

**Hinweis**

Die einwandfreie Funktion des IP Router als Linienkoppler (KNXnet/IP Routing) setzt Netzwerkkomponenten voraus, die IP Multicasting unterstützen. Insbesondere müssen Netzwerk-/LAN-Router so einstellbar sein bzw. eingestellt werden, dass IP Multicast Datagramme weitergeleitet werden. Für KNXnet/IP Routing wurde international die IP Multicastadresse 224.0.23.12 für diesen Zweck reserviert.

**KNXnet/IP Tunneling Schnittstelle zum Bus**

Über ein Datennetzwerk und den IP Router kann eine direkte Verbindung von einem PC im Netzwerk zum Bus hergestellt werden. Damit ist der Zugriff auf den Bus von jedem Punkt in einem Datennetzwerk möglich. Der IP Router N146 bietet eine KNXnet/IP Tunneling Verbindung.

**IP-Router 001002**

Der IP Router N146/02 bietet bis zu vier KNXnet/IP Tunneling Verbindungen, so dass z.B. gleichzeitig visualisiert und mit der ETS3 konfiguriert werden kann.

**Hinweis**

Für eine stabile Kommunikation über KNXnet/IP Tunneling muss der IP Router für jede KNXnet/IP Tunneling Verbindung eine eigene physikalische Adresse verwenden. Diese zusätzlichen physikalischen Adressen dürfen nicht mit der physikalischen Adresse des Gerätes identisch sein und dürfen auch von keinem anderen Busgerät verwendet werden. In der ETS sollten diese physikalischen Adressen durch Dummy-Geräte belegt werden.

ObjectServer Schnittstelle zum Bus (N146/02)

Über ein Datennetzwerk und den IP Router N146/02 kann eine direkte Verbindung von einem PC im Netzwerk zum Bus auch über ObjectServer hergestellt werden. ObjectServer bietet gegenüber KNXnet/IP Tunneling den Vorteil, dass die Kommunikation auch über solche Netzwerkverbindungen aufrecht erhalten wird, in denen die Signallaufzeit länger als eine Sekunde beträgt (z.B. Satellitenverbindungen).

Zuweisung zusätzlicher physikalischer Adresse(n)(IP Router N146)

Die Zuweisung der zusätzlichen physikalischen Adresse erfolgt mit der ETS (siehe: Einstellung der zusätzlichen physikalischen Adresse des IP Router mit ETS3).

(IP Router N146/02)

Die Zuweisung zusätzlicher physikalischer Adressen erfolgt entweder mit der ETS (siehe: Einstellung der zusätzlichen physikalischen Adresse des IP Router mit ETS3) oder alternativ ohne Werkzeug automatisch durch das Gerät selbst.

Die automatische Adressvergabe für KNXnet/IP Tunneling und ObjectServer wird gestartet, wenn die Programmier Taste im Betrieb länger als 5 Sekunden, aber weniger als 10 Sekunden gedrückt wird. Während der Adressvergabe blinkt die Programmier-LED. Das Gerät prüft, welche physikalischen Adressen durch andere an der Buslinie angeschlossene Busgeräte bereits genutzt werden. Diese Adressen werden bei der Adressvergabe nicht verwendet.

Durch Hinzufügen weiterer Busgeräte zu einem späteren Zeitpunkt könnten eine oder mehrere der zusätzlichen physikalischen Adressen doppelt vergeben sein. Wird die Programmier Taste im Betrieb länger als 10 Sekunden gedrückt, werden alle zusätzlichen physikalischen Adressen im IP Router N146/02 auf den Ausgangswert (15.15.255) gesetzt und die Programmier-LED erlischt.

Zuweisung der IP Adresse

Bei Fragen zur Einstellung der Parameter IP Adresse des Gerätes und Subnetzmaske, sowie zu DHCP sollte der lokale Netzwerkadministrator hinzugezogen werden.

(IP Router N146)

Die IP Adresse des IP Routers N146 wird per ETS Konfiguration oder automatisch von einem DHCP Dienst im IP Netzwerk zugewiesen. Die Zuweisung der IP Adresse durch einen DHCP Dienst erlaubt Änderungen der IP Adresse ohne Konfiguration des Gerätes mit der ETS. Zur Konfiguration des DHCP Dienstes wird die MAC Adresse des Gerätes benötigt, die auf dem Gerät aufgebracht ist.

(IP Router N146/02)

Die IP Adresse des IP Routers N146/02 wird per ETS Konfiguration, automatisch von einem DHCP Dienst im IP Netzwerk oder durch das Gerät selbst (AutoIP) zugewiesen. Die Zuweisung der IP Adresse durch einen DHCP Dienst erlaubt Änderungen der IP Adresse ohne Konfiguration des Gerätes mit der ETS. Zur Konfiguration des DHCP Dienstes wird die MAC Adresse des Gerätes benötigt, die auf dem Gerät aufgebracht ist. Ist ein DHCP Dienst nicht verfügbar, sucht das Gerät sich eine eigene IP Adresse (AutoIP).

Funktion im Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand ist die KNXnet/IP Routing Funktion bereits aktiv. Werden zwei IP Router über ein Überkreuzkabel oder mehrere IP Router über einen Hub miteinander verbunden, werden Bustelegramme über die IP Router ohne weitere Eingriffe weitergeleitet.

Im Auslieferungszustand sind folgende Parameter gesetzt:

- physikalische Adresse des IP Routers:  
15.15.0 (= FF00 hex)
- Gruppentelegramme filtern
- nur weitergeleitete Telegramme werden vom IP Router bestätigt
- Unterstützung bei unparametrierten Schnittstellen mit nicht zur Linie passender physikalischer Adresse
- Broadcast-Telegramme werden weitergeleitet
- Die Buslinie wird auf Spannungsausfall überwacht
- IP Adresszuweisung über DHCP

Verhalten bei Busspannungs-Ausfall/-Wiederkehr auf der Buslinie

Erkennt der IP Router einen Ausfall der Busspannung auf der Buslinie, so wird dies als Fehler gespeichert und wird über KNXnet/IP gemeldet. Ebenso wird die Busspannungswiederkehr der Buslinie erkannt und der

**IP-Router 001002**

Fehler intern gelöscht. Dies kann wieder an KNXnet/IP gemeldet werden.

Konfiguration mit der ETS

Der IP Router ist ab ETS2V12 parametrierbar.

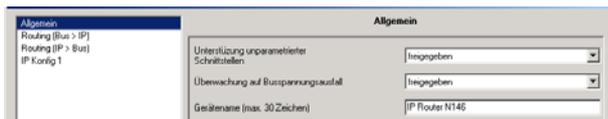
**Hinweis**

Der IP Router kann in den Grundzustand versetzt werden, indem die Betriebsspannung bei gedrückter Lerntaste eingeschaltet und die Lerntaste mehr als sechs Sekunden lang gedrückt wird. Der Übergang in den Grundzustand wird durch Blinken der Programmier-LED angezeigt. Alle Parametereinstellungen werden durch diesen Vorgang gelöscht.

**Kommunikationsobjekte**

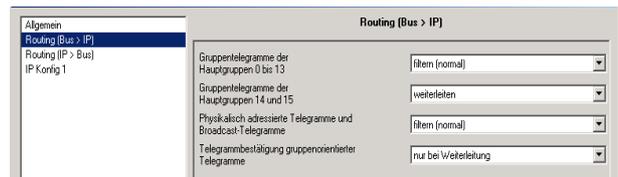
Das Applikationsprogramm beinhaltet keine Kommunikationsobjekte.

**Parameter Allgemein**



Parameter	Einstellungen
<b>Unterstützung unparametrierter Schnittstellen</b>	gesperrt <b>freigegeben</b>
Hier können RS232 Schnittstellen mit topologisch falscher physikalischer Adresse unterstützt werden und ermöglicht so die Parametrierung über mehrere Linien hinweg.	
<b>Überwachung auf Busspannungsausfall</b>	gesperrt <b>freigegeben</b>
Spannungsausfall und Spannungswiederkehr der Buslinie wird über KNXnet/IP gemeldet.	
<b>Gerätename (max. 30 Zeichen)</b>	<b>IP Router N146</b>
Über diesen Parameter erhält der IP Router N146 einen Namen mit maximal 30 Zeichen, der zur einfachen Wiedererkennung des Gerätes bei der Suche mit einer KNXnet/IP Visualisierung oder der ETS dient.	

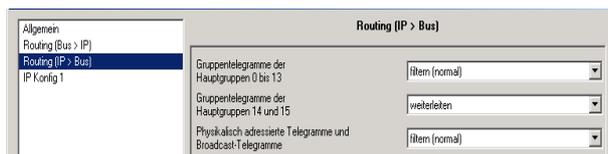
**Parameter Routing Bus → IP**



Parameter	Einstellungen
<b>Gruppentelegramme der Hauptgruppen 0 bis 13</b>	nur für Testbetrieb: weiterleiten sperrern <b>filtern (normal)</b>
Hier wird die Filterfunktion der gruppenorientierten Telegramme der Hauptgruppen 0 bis 13 eingestellt, die vom Bus empfangen werden. Bei der Einstellung „filtern (normal)“ wird vor der Entscheidung, ob das Telegramm an KNXnet/IP weitergeleitet werden soll, der Eintrag in der Filtertabelle geprüft.	
<b>Gruppentelegramme der Hauptgruppen 14 und 15</b>	<b>weiterleiten</b> sperrern
Hier wird die Filterfunktion der gruppenorientierten Telegramme der Hauptgruppen 14 und 15 eingestellt. Bei der Einstellung „weiterleiten“ werden alle gruppenorientierten Telegramme an KNXnet/IP weitergeleitet. Bei der Einstellung „sperrern“ werden alle gruppenorientierten Telegramme gesperrt.	
<b>physikalisch adressierte Telegramme und Broadcast-Telegramme</b>	nur für Testbetrieb: weiterleiten sperrern <b>filtern (normal)</b>
Hier wird die Filterfunktion der physikalisch adressierten Telegramme und Broadcast-Telegramme eingestellt. Bei der Einstellung „filtern (normal)“ werden die Telegramme in Abhängigkeit der Adresse des IP Routers gefiltert. Broadcast-Telegramme werden nur dann nicht weitergeleitet, wenn der Parameter auf „sperrern“ gesetzt ist. Unabhängig von dieser Einstellung werden Broadcast Telegramme vom IP Router selbst immer akzeptiert.	
<b>Telegrammbestätigung gruppenorientierter Telegramme</b>	immer <b>nur bei Weiterleitung</b>
Wenn der Parameter auf „immer“ gesetzt ist, werden Gruppentelegramme auch dann vom IP Router bestätigt, wenn sie nicht auf KNXnet/IP weitergeleitet werden.	

## IP-Router 001002

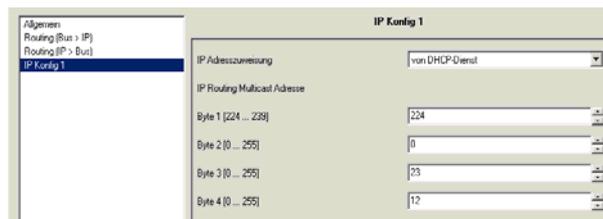
## Parameter Routing IP → Bus



Parameter	Einstellungen
<b>Gruppentelegramme der Hauptgruppen 0 bis 13</b>	nur für Testbetrieb: weiterleiten sperrern <b>filtern (normal)</b>
Hier wird die Filterfunktion der gruppenorientierten Telegramme der Hauptgruppen 0 bis 13 eingestellt, die vom KNXnet/IP empfangen werden. Bei der Einstellung „filtern (normal)“ wird vor der Entscheidung, ob das Telegramm an den Bus weitergeleitet werden soll, der Eintrag in der Filtertabelle geprüft.	
<b>Gruppentelegramme der Hauptgruppen 14 und 15</b>	sperrern <b>weiterleiten</b>
Hier wird die Filterfunktion der gruppenorientierten Telegramme der Hauptgruppen 14 und 15 eingestellt. Bei der Einstellung „weiterleiten“ werden alle gruppenorientierten Telegramme an den Bus weitergeleitet. Bei der Einstellung „sperrern“ werden alle gruppenorientierten Telegramme gesperrt.	
<b>Physikalisch adressierte Telegramme und Broadcast-Telegramme</b>	nur für Testbetrieb: weiterleiten sperrern <b>filtern (normal)</b>
Hier wird die Filterfunktion der physikalisch adressierten Telegramme und Broadcast-Telegramme eingestellt. Bei der Einstellung „filtern (normal)“ werden die Telegramme in Abhängigkeit der Adresse des IP Routers gefiltert. Broadcast-Telegramme werden nur dann nicht weitergeleitet, wenn der Parameter auf „sperrern“ gesetzt ist. Unabhängig von dieser Einstellung werden Broadcast Telegramme vom IP Router selbst immer akzeptiert.	

## Parameter IP Konfiguration

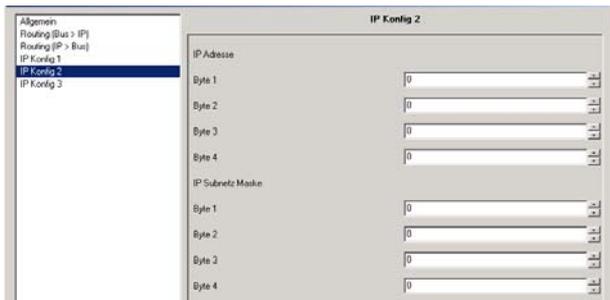
## IP Konfig 1



Parameter	Einstellungen
<b>IP Adresszuweisung</b>	<b>von DHCP-Dienst</b> manuelle Eingabe
Hier wird die Art der IP Adresszuweisung festgelegt. Standardmäßig ist DHCP für eine automatische Adresszuweisung durch einen DHCP Dienst vorbelegt. Bei Auswahl „manuelle Eingabe“ werden zwei weitere Reiter für die manuelle Eingabe der IP Adresse, Subnetzmaske und des Default Gateways hinzugefügt.	
<b>IP Routing Multicast Adresse</b>	<b>224.0.23.12</b>
<b>Byte 1 [224...239], Byte 2 [0...255], Byte 3 [0...255], Byte 4 [0...255]</b>	
Genauso wie beim EIB (Telegramme mit Gruppenadressen) gibt es bei IP die Möglichkeit, eine Nachricht gleichzeitig an mehrere Empfänger zu senden. Diese Multicast genannte Form der IP Kommunikation setzt voraus, dass Sender und Empfänger Mitglied derselben Multicast Gruppe sind und die selbe Multicast Adresse als Zieladresse verwenden. Speziell für KNXnet/IP ist die Multicast Adresse 224.0.23.12 reserviert. Für die allgemeine Nutzung in einem Netzwerk können die Multicastadressen 239.0.0.0 bis 239.255.255.255 verwendet werden. Mit diesem Parameter wird die IP Adresse für KNXnet/IP Routing eingestellt. Über KNXnet/IP Routing werden Bustelegramme von einem IP Router an alle anderen IP Router weitergeleitet, die dieselbe IP Routing Multicast Adresse verwenden. Der werkseitig eingestellte Wert für die IP Routing Multicast Adresse ist <b>224.0.23.12</b> . Dies ist die Multicast Adresse, die EIBA für diesen Zweck von IANA zugewiesen und reserviert wurde. Die vier Byte der IP Routing Adresse werden einzeln eingestellt, wobei der Wertebereich für Byte 2 bis 4 [0...255] beträgt. Für Byte 1 sind nur Werte zwischen 224 und 239 zulässig, da nur dieser Adressbereich für Multicast verwendet werden kann. Bei anderen Werten funktioniert KNXnet/IP Routing nicht.	

**IP-Router 001002**

**IP Konfig 2**



Parameter	Einstellungen
<b>IP Adresse</b> <b>Byte 1,</b> <b>Byte 2,</b> <b>Byte 3,</b> <b>Byte 4</b>	<b>0.0.0.0</b>
Bei manueller IP Adresszuweisung wird hier die IP Adresse des IP Routers eingestellt. Der werkseitig eingestellte Wert für die IP Adresse ist <b>0.0.0.0</b> . Diese Vorbelegung muss durch eine gültige IP Adresse ersetzt werden. Die vier Byte der IP Adresse werden einzeln eingestellt, wobei der Wertebereich für jedes Byte 0...255 beträgt.	
<b>IP Subnetz Maske</b> <b>Byte 1,</b> <b>Byte 2,</b> <b>Byte 3,</b> <b>Byte 4</b>	<b>0.0.0.0</b>
Bei manueller IP Adresszuweisung wird hier die IP Subnetzmaske des IP Routers eingestellt. Der werkseitig eingestellte Wert für die IP Subnetzmaske ist <b>0.0.0.0</b> . Diese Vorbelegung muss durch eine gültige IP Subnetzmaske ersetzt werden. Gültige Subnetzmasken sind z.B. 255.255.255.0 oder 255.255.240.0. Die vier Byte der IP Adresse werden einzeln eingestellt, wobei der Wertebereich für jedes Byte 0...255 beträgt.	

**IP Konfig 3**



Parameter	Einstellungen
<b>IP Standard Gateway</b> <b>Byte 1,</b> <b>Byte 2,</b> <b>Byte 3,</b> <b>Byte 4</b>	<b>0.0.0.0</b>
Bei manueller IP Adresszuweisung wird hier die IP Adresse des IP Standard Gateways eingestellt. Der werkseitig eingestellte Wert ist <b>0.0.0.0</b> . Diese Vorbelegung muss durch eine gültige IP Adresse ersetzt werden. Die vier Byte der IP Adresse werden einzeln eingestellt, wobei der Wertebereich für jedes Byte 0...255 beträgt. Das Standard Gateway dient dazu, IP-Telegramme zu versenden, die an einen Rechner außerhalb des lokalen Netzwerks adressiert sind. Wenn das Gerät ohne Standard Gateway parametrieren soll, so ist die vorgegebene (ungültige) Adresse zu verwenden ( <b>0.0.0.0</b> ).	

**IP-Router 001002****Unterstützte Software**

Nachfolgend finden Sie eine Softwareauswahl, die mit dem IP Router zusammenarbeitet.

**ComBridge Studio**

IPAS GmbH  
Grabenstr 149 a  
D-47057 Duisburg  
[<http://www.ipas-products.com>]

Visualisierung, Datenbankschnittstelle,  
Benachrichtigung über e-Mail, OPC Server

ComBridge Studio ist eine Visualisierungssoftware, die die IP Schnittstellen N148/21 und N148/22, die IP Router N146 und N146/02, den IP Controller N350E und den IP Viewer N151 als Schnittstelle zum KNX/EIB verwenden kann. Nähere Informationen sind im GAMMA Katalog bzw. auf der genannten Webseite zu finden.

**ETS 3**

KNX Association  
De Kleetlaan 5, Bus 11  
B-1831 Brussels-Diegem  
[<http://www.knx.org>]

Konfiguration von Businstallationen über das vorhandene Datennetzwerk (ab ETS 3.0c)

Für ETS3 ist ein KNXnet/IP Treiber verfügbar. Wenn dieser Treiber installiert ist, kann die ETS3 die IP Schnittstelle N148/21, den IP Router N146/02, den IP Controller N350E und den IP Viewer N151 wie eine herkömmliche serielle RS232 oder USB Schnittstelle zur Kommunikation mit dem Bus verwenden. Dies schließt Download von Geräten über Bus und die Funktion Gruppenbusmonitor ein.

**Hinweis**

Für IP Router ist von der KNX Association festgelegt, dass die Funktion Busmonitor nicht unterstützt wird. Der ETS3 Treiber unterstützt derzeit noch nicht die Funktion Download in das lokale Gerät.

**Hinweis**

Nach der Installation des ETS3 Treibers und der Freigabe der IP Schnittstelle N148/21 bzw. N148/22 oder des IP Routers N146 bzw. 146/02 als Kommunikationsschnittstelle kann eine Windows Fehlermeldung erscheinen, dass die "Klasse" nicht bekannt ist. In diesem Fall ist das Microsoft .Net Framework zu installieren, dass von der Microsoft Update-Seite zu laden ist (Dateigröße: ca. 25 MB).

**Hinweis**

Beim Entladen eines IP Routers kann das Entladen mit der Fehlermeldung „Ein interner Fehler ist aufgetreten“ abbrechen. Danach lässt sich über den IP Router kein anderes Gerät mehr parametrieren und die ETS Fehlermeldung „Ein interner Fehler ist aufgetreten“ wird angezeigt. Beim Überprüfen der „Einstellungen“ im Menü „Extras→ Optionen → Kommunikation“ erscheint die Fehlermeldung „Schwerer Fehler“.

Zur Behebung des Fehlers muss entweder eine andere Schnittstelle ausgewählt oder die ETS beendet und neu gestartet werden.

**Hinweis**

Fällt bei bestehender KNXnet/IP Tunnelling Verbindung die Kommunikation mit dem KNX Bus aus, lässt sich, auch nachdem der KNX Bus wieder verbunden ist, keine Verbindung mehr zum Bus aufbauen und ein Download schlägt fehl.

Es muss erst entweder die ETS beendet werden oder eine andere Schnittstelle ausgewählt werden. Danach kann erst wieder eine Verbindung über das zuvor verwendete IP Gerät (IP Schnittstelle N148/21 bzw.

N148/22 oder des IP Routers N146 bzw. 146/02) aufgebaut werden.

Gleiches Verhalten zeigt sich auch bei Spannungsausfall am IP Gerät.

**Hinweis**

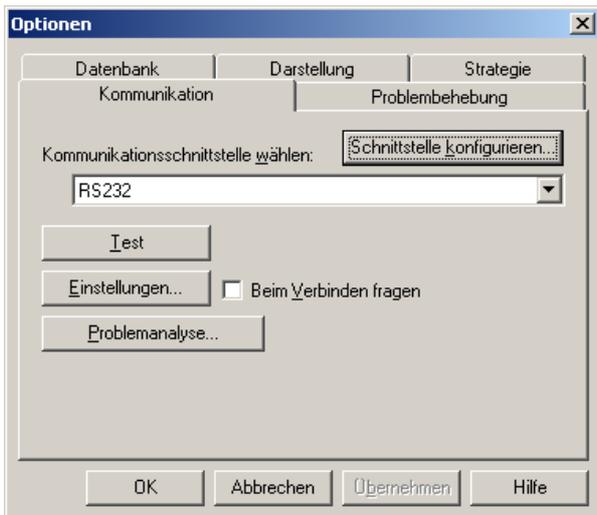
Wird der IP-Router N146/02 als Schnittstelle verwendet und sein eigenes Programm über den Bus geladen, so erscheint die ETS Fehlermeldung „Das Gerät mit der phys. Adresse %1 kann nicht gefunden werden.“ Der Download wird nicht durchgeführt.

Es muss erst entweder die ETS beendet werden oder eine andere Schnittstelle ausgewählt werden. Danach kann erst wieder eine Verbindung über den IP Router N146/02 aufgebaut werden.

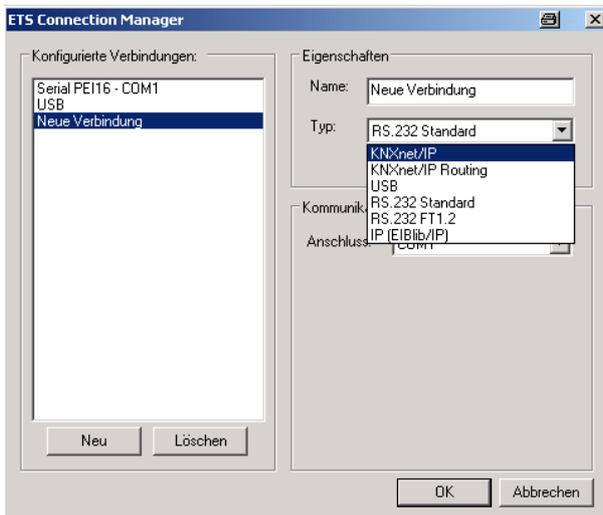
**IP-Router 001002**

**Einstellung der Kommunikationsschnittstelle in der ETS3**

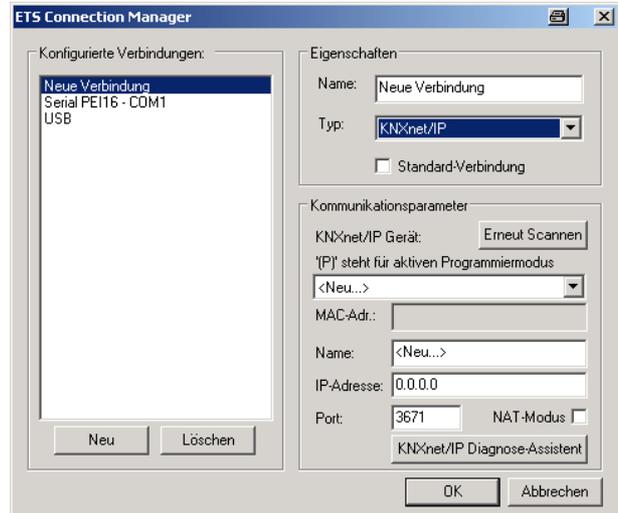
Wählen Sie in der ETS3 Extras→ Optionen. Im Fenster Optionen wählen Sie den Reiter Kommunikation.



Klicken Sie auf „Schnittstelle konfigurieren“.

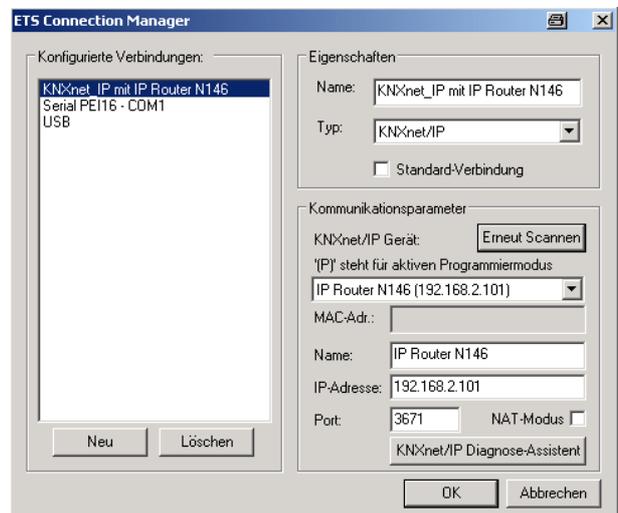


Erzeugen Sie eine neue Schnittstelle und wählen Sie als Typ KNXnet/IP. Die ETS3 sucht automatisch nach den verfügbaren IP Routern.



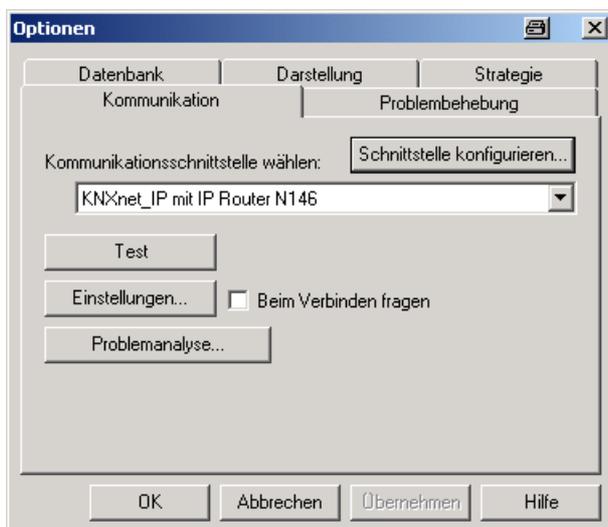
- (1) Wählen Sie aus der Liste einen IP Router aus.
- (2) Geben Sie dieser Schnittstelle einen Namen.

So kann das Ergebnis aussehen.

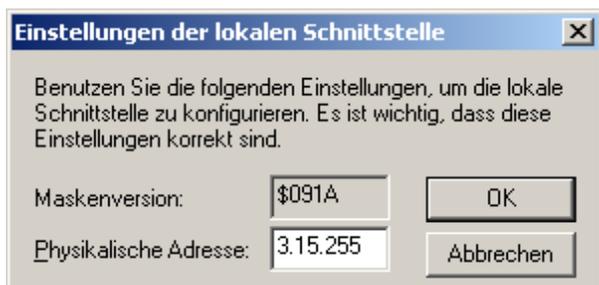


**IP-Router 001002****Einstellung der zusätzlichen physikalischen Adresse des IP Router mit ETS3**

Für eine stabile Kommunikation über KNXnet/IP Tunneling muss über die ETS3 eine zusätzliche physikalische Adresse eingestellt werden.



Klicken Sie auf Einstellungen.  
Die ETS3 holt die aktuelle Einstellung für die zusätzliche physikalische Adresse vom IP Router.



Der angezeigte Wert für die zusätzliche physikalische Adresse bei einem neuen IP Router ist 15.15.255. Geben Sie die gewünschte zusätzliche physikalische Adresse ein und bestätigen Sie diese Eingabe mit OK. Die ETS3 setzt diesen Wert und schließt das Fenster.

**Hinweis**

Bei der Eingabe der zusätzlichen physikalischen Adresse ist darauf zu achten, dass diese physikalische Adresse nicht von einem anderen Gerät verwendet wird. In der ETS sollte ein entsprechendes Dummy-Gerät eingefügt werden.

**Allgemeine Hinweise**

- Die Bedienungsanleitung ist dem Kunden auszuhändigen.
- Ein defektes Gerät ist mit einem Rücklieferschein der zuständigen Vertriebsniederlassung an folgende Adresse zu senden:  
SIEMENS AG, Siemensstr. 10, D-93055 Regensburg
- Bei zusätzlichen Fragen zum Produkt wenden Sie sich bitte an unseren Technical Support:  
☎ +49 (0) 180 50 50-222  
(0,14 €/Minute aus dem deutschen Festnetz, abweichende Mobilfunkpreise möglich)  
☎ +49 (0) 180 50 50-223  
E-Mail: support.automation@siemens.com  
✉ [www.siemens.de/automation/support-request](http://www.siemens.de/automation/support-request)

**IP-Router 001002**

**Raum für Notizen**