Tixi
Always online. Even offline.

H6-DE



Tixi.Gate LAN/GSM Hardware-Handbuch

Hx600

Version 2.3.5

© 2017, 2018 Tixi.Com GmbH & Co. KG

Ausgabe: 14.Februar 2018

Inhaltsverzeichnis

1 DIE FUNKTIONEN IM ÜBERBLICK 8

1.1 Kommunikation auf dem Stand der Technik 8

1.2 Leicht nachrüstbar 8

2 FUNKTIONSÜBERSICHT 9

2.1 Integrierte SPS-Protokolle 9

2.2 Fernschalten per E-Mail oder HTTP-Request 9

2.3 Fernschalten per SMS, E-Mail und CallerID 9

2.4 Datenloggen für die SPS 9

2.5 Webserver im Tixi-Gerät 10

2.6 Web-Apps 10

2.7 Cloudbasierte Datenbank und Verwaltung 10

3 MODELL- UND AUSSTATTUNGSVARIANTEN 12

3.1 Schnittstellen, Ein- und Ausgänge 12

3.2 Tixi E/A-Module 12

3.3 Analoge Eingänge 12

4 INSTALLATION UND MONTAGE 13

4.1 Anschlüsse im Überblick 13

4.2 Bedeutung der LEDs 14

4.3 Abmessungen 15

4.4 Einbau 16

4.5 Mobilfunk-Antenne anschließen 16

4.6 SIM-Karte einsetzen 17

5 SCHNITTSTELLEN 18

5.1 COM1 - RS232 (Buchse oder Stecker) 18

5.2 COM2 - RS232 (Stecker) 18

5.3 COM2 - RS485 / RS422 18

5.4 COM2 - MPI (Multi Point Interface) 22

5.5 Ethernet-Anschluss 22

5.6 COM3 - M-Bus 23

5.7 Digitale und analoge Ein-/Ausgänge 23

6 STROMVERSORGUNG 25

7 INBETRIEBNAHME 26

8 TIXI-SOFTWARE 27

8.1 Secure Login: Schutz vor unberechtigtem Zugriff 28

8.2 TiXML-Console TICO 28

9 KONFIGURATION UND PROJEKTE 29

9.1 Erstkonfiguration 29

9.2 IP-Adresse des Tixi-Gerätes 29
9.2.1 Zugriff auf den Webserver 29
9.2.2 Zugriff mit der Software TILA 30
9.2.3 Zugriff mit der Software TICO 31

9.3 Projekte in das Tixi-Gerät laden 32

9.4 Projekte aus der Ferne in das Tixi-Gerät laden 32

9.5 Mobilfunk-Modem in Betrieb nehmen 32
9.5.1 PIN-Eingabe mit Software TILA 32
9.5.2 PIN OK, Netz vorhanden, Tixi-Gerät eingebucht 33
9.5.3 PIN OK, kein Netz, Tixi-Gerät nicht eingebucht 33
9.5.4 PIN falsch, Tixi-Gerät nicht eingebucht 33
9.5.5 SIM-Karte gesperrt, Eingabe der SUPER-PIN 33
9.5.6 Service Center auf der SIM-Karte 33
9.5.7 Vorsicht in Grenzgebieten: Einbuchen im Ausland 33
9.5.8 Rufannahme, Mailbox und Rufzeichen 33

10 KOMMUNIKATION MIT EINER SPS 34

10.1 SPS-Treiber im Tixi-Gerät 34

10.2 Mitsubishi Alpha XL 35

10.3 Mitsubishi MELSEC FX 35

10.4 Siemens Simatic S7-200 an RS485 36

10.5 Siemens Simatic S7-300/400 an MPI 36

10.6 Siemens Simatic S7-300/400/1200 über LAN 36

10.7 SAIA Burgess S-Bus 37

10.8 Carel Macroplus 37

10.9 ABB AC010 38

10.10 Allen Bradley Pico GFX 38

10.11 Allen Bradley Pico Serie A + B 38

10.12 Berthel ModuCon 39

10.13 Moeller Easy 400/500/600/700 39

10.14 Moeller Easy 800/MFD 39

10.15 Moeller PS306/316, PS4-200 und PS4-300 40

10.16 VIPA 40

10.17 Moeller XC/XVC 40

10.18 Moeller easy control 41

11 SERIAL IP 42

11.1 Überblick und Beschreibung 42
11.1.1 Konventionelle Serielle Verbindung 42
11.1.2 Verbindung via Serial IP 42

11.2 Konfiguration Serial IP 43

11.3 Konfiguration Ethernet 47

11.4 Anwendungsbeispiele 48
11.4.1 Verbindung mit pcAnywhere™ über Virtual Serial Port 48
11.4.1.1 pcAnywhere ™- Einstellungen 49
11.4.1.2 Virtual Serial Port Settings für pcAnywhere™ 50
11.4.2 Verbindung zu einer SAIA PCD2™ 51
11.4.2.1 Virtual Serial Port Einstellungen 51
11.4.2.2 SAIA Control Software Einstellungen: PGU Mode 52
11.4.2.3 SAIA Control Software Einstellungen: S-Bus Mode 52
11.4.2.4 Serial IP Einstellungen 54
11.4.3 Verbindung zum M-Bus 55
11.4.3.1 Virtual Serial Port Einstellungen 55
11.4.3.2 M-Bus Software Einstellungen 55
11.4.3.3 Serial IP Einstellungen 56
11.4.4 Verbindung zu Modbus RTU 56
11.4.4.1 Virtual Serial Port Einstellungen 56
11.4.4.2 Serial IP Einstellungen 57

11.5 Zusätzliche Bemerkungen 57

12 ANHANG 58

12.1 Technische Daten der Hutline-Serie 59
12.1.1 Hauptfunktionen 59
12.1.2 Systemarchitektur 59
12.1.3 Mobilfunk-Modem 60
12.1.4 Firmware 61

12.1.5 Ethernet-Anschluss 61
12.1.6 M-Bus 62
12.1.7 Ein- und Ausgänge 62
12.1.8 Serielle Schnittstellen 62
12.1.9 Allgemeine Daten 63

12.2 Betrieb mit einer SD-Karte 64

12.3 LEDs, Reset, Update, Fehlerdiagnose 64
12.3.1 LEDs beim Neustart 64
12.3.2 LEDs bei Fehlern 65
12.3.3 Die Signal-LED 65
12.3.4 Factory Reset 66
12.3.5 Firmware-Update 67

12.4 Zubehör 68

12.5 Mobilfunknetze in Europa – USA – weltweit 68

12.6 Modell- und Ausstattungsvarianten 69
12.6.1 Deckplatten 69
12.6.2 Varianten 69

13 NOTIZEN 72

Sicherheitshinweise

Zielgruppe Elektrofachkräfte

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem oder anderen Handbüchern beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Tixi-Geräte sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die im vorliegenden Handbuch beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. In solchen Fällen wird keine Haftung übernommen und es erlischt jeder Garantieanspruch.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die für den sachgerechten und sicheren Umgang mit dem Gerät wichtig sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR

Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT

Bedeutet, dass Verletzungsgefahr für den Anwender besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

Bedeutet, dass eine Beschädigung des Gerätes, der Software oder anderen Sachwerten möglich ist, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

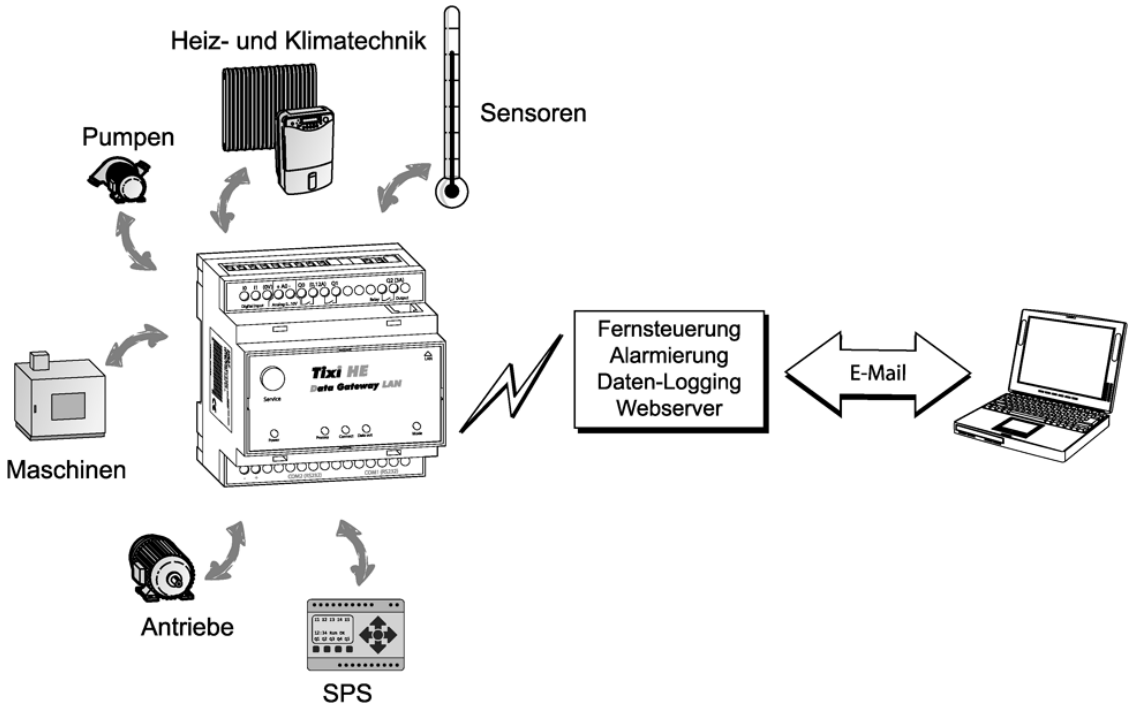
1 Die Funktionen im Überblick

Die Tixi-Geräte verfügen über einen großen Datenspeicher, viele Funktionen und integrierte Internet-Technologie. Als intelligente Kommunikationscomputer besitzen sie eine ARM9-CPU und einen 128 MB großen, stromausfallsicheren Datenspeicher (Flash-Memory). Die Geräte können völlig automatisch:

- Alarm- und Statusmeldungen per E-Mail versenden,
- Schaltkommandos per E-Mail oder HTTP-Request empfangen und an eine SPS weitergeben,
- Daten einer angeschlossenen Steuerung/Anlage versenden und
- Daten zwischen Steuerungen austauschen.
- Die Modelle verfügen außerdem über einen SD-Card Slot (oder USB-Slot bei Geräten der Hx65x-Reihe, welcher zusätzlich für eine WiFi-Funktionalität genutzt werden kann), über den Konfigurationen in das Gerät übertragen und Logdaten ausgelesen werden können.

1.1 Kommunikation auf dem Stand der Technik

Das Gerät kann mit den Steuerungen vieler Hersteller direkt über deren SPS-Protokoll kommunizieren. Zudem werden verschiedene Bussysteme unterstützt. Komfortable Softwareprogramme auf Basis von XML-Dateien ermöglichen eine leichte Konfiguration der gewünschten Funktionen.



Aufgrund der vielseitigen Funktionalität des Gerätes ergeben sich zahlreiche Anwendungsbereiche, wie z.B. die Überwachung von Temperaturen, Druck, Füllständen oder die Aktivierung von Motoren, Lüftern, Pumpen, Schiebern und Klappen.

1.2 Leicht nachrüstbar

Tixi-Geräte lassen sich mit minimalem Aufwand in vorhandene Anlagen integrieren. In der Regel sind keine Änderungen am SPS-Programm erforderlich.

2 Funktionsübersicht

2.1 Integrierte SPS-Protokolle

Tixi-Geräte können direkt mit dem SPS-Protokoll kommunizieren und über die SPS-Programmierschnittstelle unmittelbar auf SPS-Variablen, Merker und Ports zugreifen. Dazu muss weder das SPS-Protokoll angepasst noch ein spezieller Funktionsbaustein geladen werden.

Es werden folgende SPS-Protokolle unterstützt:

Mitsubishi
Alpha XL
FX1S
FX1N
FX2N
FX2NC
FX3U

Moeller
Easy400
Easy500
Easy600
Easy700
Easy800
MFD-Titan
PS4-Serie
EasyControl
XC/XVC

Siemens
S7-200
S7-300
S7-400
S7-1200
S7-1500

VIPA
100V
200V
300V
SPEED7

ABB
AC010
AC31
AC500
AC800
CL

Theben
Pharao2

Saia-Burgess
PCD1
PCD2
PCD3
PCS

Allen-Bradley
Serie A
Serie B
GFX

OEM-Protokolle

Gerätehersteller (OEM) und Kunden mit speziellen Steuerungen können zwei Optionen nutzen:

- Gemeinsamer Zugriff auf den Industriestandard Modbus oder das TixiBus-Protokoll
- Tixi.Com implementiert das entsprechende Protokoll in die Tixi-Geräte.

2.2 Fernschalten per E-Mail oder HTTP-Request

Die Tixi-Geräte können die Ausgänge einer angeschlossenen SPS mit einem kurzen Befehl per E-Mail oder HTTP-Request schalten. Auch andere SPS-Variablen lassen sich auf diese Weise ändern.

Bis zu 100 Schaltbefehle mit jeweils bis zu 10 Parametern sind frei definierbar. SPS-Variablen lassen sich per E-Mail oder HTTP-Request einfach und schnell abfragen.

2.3 Fernschalten per SMS, E-Mail und CallerID

Das Tixi.Gate GSM kann die Ausgänge einer angeschlossenen SPS mit einem kurzen Befehl per SMS oder E-Mail schalten. Auch andere SPS-Variablen lassen sich auf diese Weise ändern. Auch per CallerID können Befehle übermittelt werden.

Eine Quittierung der Ausführung des Befehls ist möglich. Bis 100 SMS-Schaltbefehle mit jeweils bis zu 10 Parametern sind frei definierbar. SPS-Variablen lassen sich per SMS-Befehl einfach und schnell ohne PC abfragen.

2.4 Datenloggen für die SPS

Die Tixi-Geräte zeichnen beliebige SPS-Daten (Variablen, Ports) und Systemdaten mit Zeit- und Datumsstempel im stromausfallsicheren Flash-Memory (Standard: 128 MB, optional andere Größen möglich) auf. Abfragezyklus und Umfang der zu loggenden Daten sind frei konfigurierbar.

Der Versand der aufgezeichneten Daten erfolgt per E-Mail zyklisch oder ereignisgesteuert im Excel-kompatiblen CSV-Format. Zeitgleich können mehrere Logfiles mit frei definierbarer Größe angelegt werden. Der Speicher ist als Ringspeicher angelegt.

	A	B	C	D
1	Zeit	Temp_1	Temp_2	AirCond
2	09:00	21,3	11,5	0
3	09:10	21,3	11,5	0
4	09:20	21,4	11,4	0
5	09:30	21,3	11,3	0
6	09:40	21,4	11,3	0
7	09:50	21,4	11,4	0
8	10:00	21,5	11,5	0
9	10:10	21,4	11,5	0
10	10:20	21,5	11,6	1
11	10:30	21,6	11,7	1
12	10:40	21,8	11,7	1
13	10:50	22,1	11,8	1
14	11:00	22,1	11,7	1

2.5 Webserver im Tixi-Gerät

Dank des in die Tixi-Geräte integrierten Webservers lassen sich mit einem Standard-Browser von jedem Computer aus Anlagenzustände, SPS-Daten und Logdaten visualisieren und per Mausklick verändern.

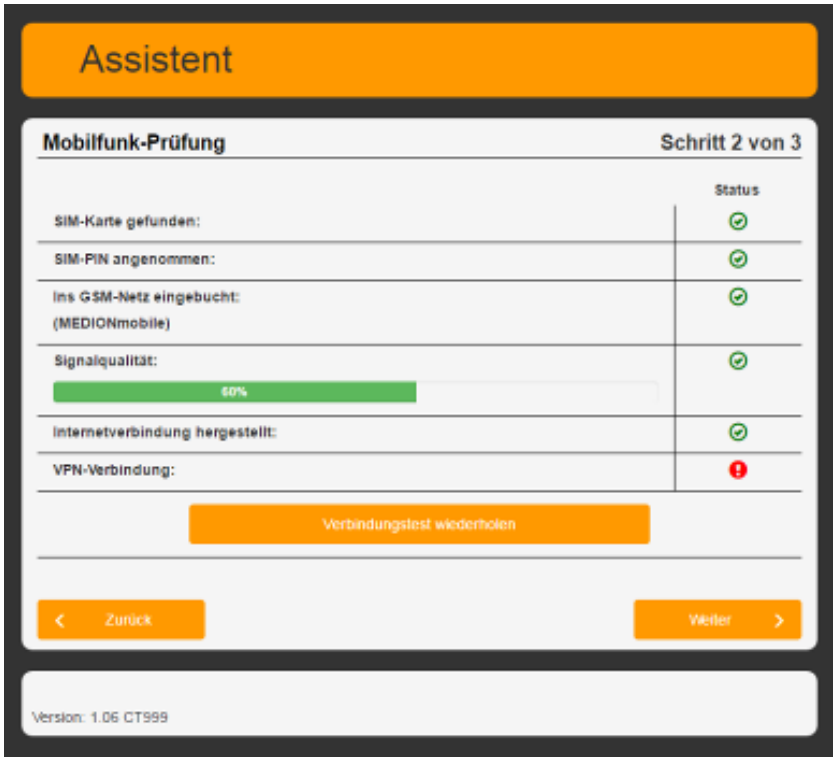
Dazu müssen im Gerät lediglich entsprechende HTML-Seiten hinterlegt sein. Der Zugriff erfolgt über eine IP-Verbindung.

2.6 Web-Apps

Der Webserver des Tixi-Gerätes ermöglicht die Nutzung verschiedener Applikationen, welche an Kundenwünsche angepasst werden können.

So ist z.B. möglich die Erstinbetriebnahme zu automatisieren. Der Installateur kann so mit wenigen Klicks über sein Tablet oder Smartphone das Gerät so einrichten, dass es von außen erreichbar ist oder bereits die Basisfunktionen ausführen kann.

Weitere Informationen geben wir Ihnen gerne.



2.7 Cloudbasierte Datenbank und Verwaltung

In einer cloudbasierten Datenbank können eine Vielzahl von SPS-Systemen und Tixi-Geräten verwaltet werden. Die beim Datenloggen aufgezeichneten Daten lassen sich hier sichern, analysieren und visualisieren.

Der Zugriff auf die Daten ist nur autorisierten Nutzern gestattet. Das System lässt sich leicht an die Anwenderbedürfnisse anpassen.

Es wird lediglich eine aktive Internetverbindung benötigt und schon kann sich das Gerät automatisiert mit der Cloud verbinden, angemeldet mit der eindeutigen Seriennummer.

Als Nutzer muss man nur die Seriennummer des Gerätes eingeben und mit seinem Konto verbinden. Schon hat man Zugriff auf die Gerätedaten.

Die verschlüsselte Kommunikation sorgt für die nötige Sicherheit.

Sicher. Einfach. Schnell.

Mehr Informationen finden Sie hier: http://www.tixi.com/cloud/



3 Modell- und Ausstattungsvarianten

3.1 Schnittstellen, Ein- und Ausgänge

Die Tixi-Geräte sind in mehreren Ausstattungsvarianten verfügbar. Diese sind in den Grundfunktionen identisch, unterscheiden sich jedoch in der Art und Anzahl der Schnittstellen sowie der Ein- und Ausgänge.

HE-/GH-/HU-/HT-	LAN	WiFi USB	RS232	RS485	DI	DO	AI	Relais	Sonstige
651	1	1	1	1	1	-	-	-	-
653-Mx	1	1	1	1	1	-	-	-	M-Bus 25/100
623-Mx	1	-	2	-	2	1	-	-	M-Bus 25/100
643-Mx	1	-	1	1	2	1	-	-	M-Bus 25/100
621	1	-	2	-	-	-	-	-	-
627	1	-	2	-	2	2	1	1	-
630	1	-	2	-	12	-	1	-	-
632	1	-	2	-	8	2	1	-	-
634	1	-	2	-	4	4	1	-	-
641	1	-	1	1	-	-	-	-	-
647	1	-	1	1	2	2	1	1	-
671	1	-	1	-	-	-	-	-	S7-300/400 MPI

Die Geräte der HE600-Baureihe basieren auf einem modernen Linux-Betriebssystem und sind Software-kompatibel zu der Baureihe HE400.

3.2 Tixi E/A-Module

Als Zubehör für die Geräte der HE-Serie sind die Tixi E/A-Module erhältlich, mit denen sich das Grundgerät um bis zu 128 weitere Ein- und Ausgänge erweitern lässt. Über den Tixi I/O-Bus lassen sich bis zu 8 E/A-Module mit bis zu 128 E/As an das Grundgerät anschließen. Der Tixi I/O-Bus kann auch für kundenspezifische E/A-Module genutzt werden.

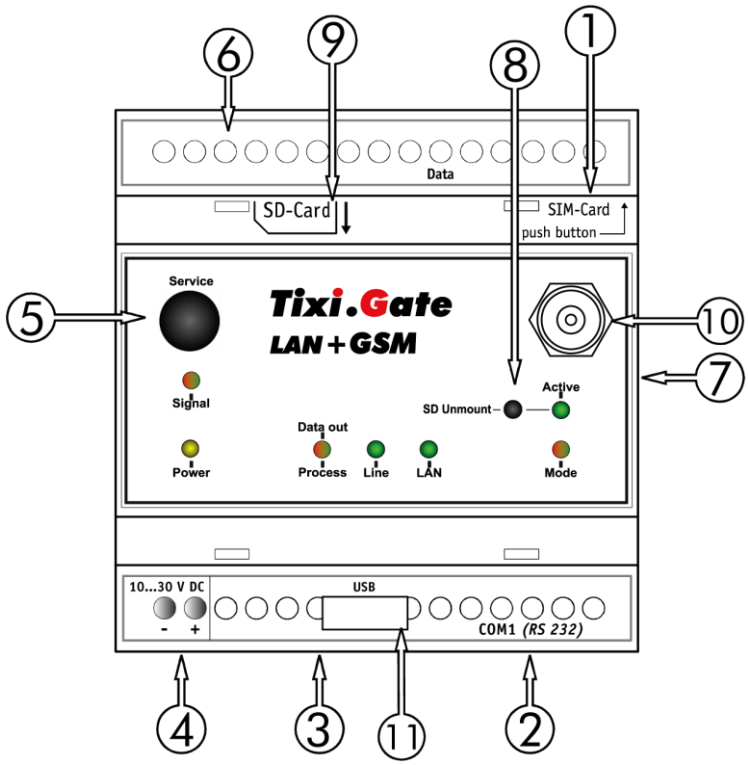
E/A-Modul	Beschreibung
XP84D	8 digitale Eingänge, 4 digitale Ausgänge
XP88D	8 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge
XP84DR	8 digitale Eingänge, 4 Relais-Ausgänge
XS00	Kann mit diversen S1-Modulen ausgerüstet warden. Weitere Informationen zu den S1-Modulen finden Sie in Kapitel 13.1.8

3.3 Analoge Eingänge

Manche Baureihen der Tixi-Geräte sind unter anderem mit einem analogen Eingang ausgestattet. Sofern Sie mehr als einen analogen Eingang benötigen, kann das externe Tixi-Zusatzmodul XS-00 mit dem Analogmodul S1-AE3 oder eine Kleinsteuerung (z.B. eine Mitsubishi Alpha XL) verwendet werden.

4 Installation und Montage

4.1 Anschlüsse im Überblick



Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	Ethernet	Ethernet-Buchse (RJ45) mit LEDs (siehe Kapitel 5.5)
2	COM1 (RS232)	9-polige D-Sub-Buchse oder Stecker
3	COM2 (RS232)	9-polige D-Sub-Stecker (außer Hx641, Hx647, Hx671)
3	COM2 (RS485/422)	5 Schraubklemmen (konfigurierbar über DIP-Schalter, nur Hx641, Hx 671)
3	COM2 (S7-MPI)	9-polige D-Sub-Buchse (nur Hx671)
4	10…30 V DC 18…30 V DC	Spannungsversorgung (2 Schraubklemmen) Spannungsversorgung M-Bus-Geräte
5	Service	Taster
6	I/Os, M-Bus, S0-Bus und LEDs	Je nach Gerätetyp
7	Tixi I/O-Bus	6-polige Präzisionsbuchse für Erweiterungsmodule
8	Unmount	Button zum Abmelden der SD-Karte
9	SD-Card	Slot für die SD-Karte
10	Antennenbuchse	Stecker (FME) für Antennenkabel (nur HG/HU/HT)
11	USB-Buchse	USB für WiFi Stick, für kabellose Konfiguration (nur Hx65x)

Eine Übersicht über die genaue Anordnung der Anschlüsse für jeden Gerätetyp finden Sie in Kapitel 12.5 dieses Handbuches.

4.2 Bedeutung der LEDs

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der Betriebszustände, die durch die LEDs am Gerät signalisiert werden.

LED	Status	Bedeutung
Power		Keine Stromversorgung
		Gerät betriebsbereit
Process/Data Out		Kein Prozes, keine Nachrichten im Postausgang
		Prozessabarbeitung
		Nachrichten zum Versand im Gerät
Line		Modem ist nicht im GSM-Netz eingebucht
		GSM-Verbindung aufgebaut
	 (blinkt)	Verbindungsaufbau (ein- oder ausgehender Ruf)
	 (blinkt **1x pro Sec.**)	Modem ist im GSM-Netz eingebucht
	 (blinkt **2x pro Sec.**)	Modem ist im GPRS-Netz eingebucht
LAN		keine Verbindung
		Ethernet aktiv
	 (blinkt)	IP-Adresskonflikt oder keine IP-Adresse via DHCP erhalten
Signal		anwendungsspezifisch, vom Benutzer programmierbar
		
		
Mode		Transparentmode ausgeschaltet
		Transparentmode (Gerät hat transparente Verbindung auf eine serielle Schnittstelle durchgeschaltet)
WiFi		WiFi nicht aktiv / kein USB-Speicherstick geladen
	 (blinkt kurz)	WiFi-Modus ist aktiv
	 (blinkt lang)	USB-Speicherstick erkannt und geladen, WiFi aktiv *
		USB-Speicherstick erkannt und geladen
RJ45		Verbindung hergestellt
		Keine Verbindung
	 (blinkt)	Datenübertragung
		100MBit Verbindung

	○	10Mbit Verbindung
Taster “Service”		Taster: anwendungsspezifisch, vom Benutzer programmierbar
Taster “On”		Optional: Unmounten eines USB-Speichersticks Optional: Ein- / Ausschalten der WiFi-Funktion (erfordert WiFi-Steckmodul)

* Für den gleichzeitigen Betrieb von USB-Memorystick und WiFi-Stick ist ein externer USB-Hub erforderlich

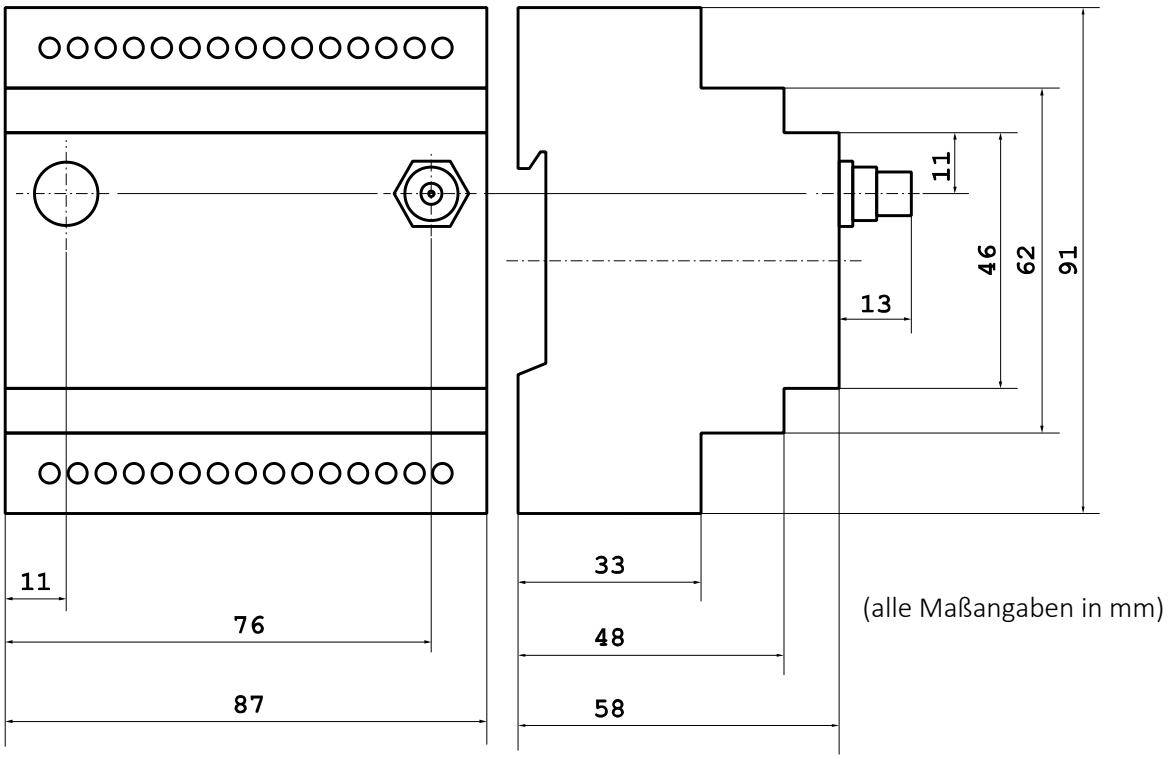
Nur bei Hx671-Modellen für die Siemens Simatic S7 mit MPI-Schnittstelle:

Data	●	Verbindung zur SPS aufgebaut
	● (blinkt)	überträgt Daten von/zur SPS
Active Param.	●	ist korrekt parametriert und im MPI-Netz angemeldet

Nur bei den Modellen Hx621, Hx627, Hx641 und Hx647:

Data	○	Keine Kommunikation an COM2
	●	SPS- oder Transmode-Datenverkehr von COM1 nach COM2
	●	SPS- oder Transmode-Datenverkehr von COM2 nach COM1

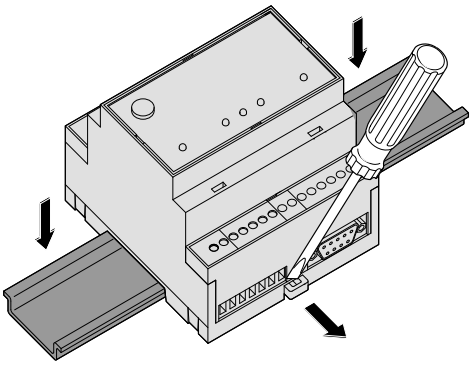
4.3 Abmessungen

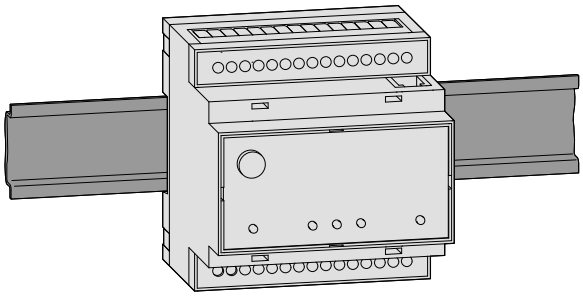


(alle Maßangaben in mm)

4.4 Einbau

Montieren Sie das Gerät durch Aufschieben oder Aufschnappen auf eine DIN-Schiene (Hutschiene 35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm, gemäß EN 50022).





ACHTUNG

Schädigung des Geräts durch äußere Einflüsse!

Setzen Sie das Gerät nur in trockenen und sauberen Räumen ein. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, Spritzwasser, Hitzeeinwirkung und direkter Sonnenbestrahlung.

Setzen Sie das Gerät keinen starken Schocks oder Vibrationen aus.

GEFAHR

Explosion durch Reaktion von Funken und entzündlichen Stoffen
Lebensgefahr durch Explosion!

Halten Sie das Gerät fern von entzündlichen Gasen, Dämpfen, Stäuben oder leitfähigen Stäuben.

4.5 Mobilfunk-Antenne anschließen

Suchen Sie zunächst einen geeigneten Aufstellplatz für die M-Antenne außerhalb des Schaltschrankes. Zur Auffindung eines geeigneten Standortes mit gutem Empfang können Sie sich mit der Bediensoftware TILA die Empfangsqualität anzeigen lassen.

Es wird empfohlen, mehrere Messungen durchzuführen und einen Mittelwert zu bilden, da die Signalstärke am vorgesehenen Empfangsort stark schwanken kann.

Verwenden Sie eine Antenne mit hohem Antennengewinn, wenn die Signalstärke am Empfangsort zu gering ist. Vor allem die Datenübertragung via E-Mail stellt höhere Anforderungen an die Qualität und Stabilität der Verbindung als kurze SMS-Verbindungen.

Um Datenverbindungen (Fernparametrierung, Internet-Einwahl) zuverlässig ausführen zu können, sollte die Signalstärke mindestens -77 bis -53 dBm betragen. Im Bereich von -95 bis -79 dBm funktioniert zwar i.d.R. noch SMS, aber die Verbindungen brechen oft zusammen. Unter -97 dBm ist kein Betrieb möglich.

Schrauben Sie die Antenne bzw. das Antennenkabel in den Antennenstecker an der Oberseite des Tixi-Gerätes ein.

Standard-Mobilfunk-Antenne verwendbar

Es können Standard-Mobilfunk-Antennen mit einem FME-Stecker eingesetzt werden. Die Mobilfunk-Antenne ist nicht im Lieferumfang des Tixi-Gerätes enthalten und kann separat bestellt werden. Eine Liste der verfügbaren Antennen finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

Richtige Antenne kaufen

Achten Sie beim Kauf der Antenne auf den richtigen Frequenzbereich Ihres Mobilfunkbetreibers. Angaben dazu finden Sie im Anhang dieses Handbuches für Deutschland in Kapitel 0.

Verlängerung des Antennenkabels

Sollte die Länge des Antennenkabels für Ihre Bedürfnisse nicht ausreichen, können Sie über den Mobilfunk-Zubehörhandel passende Verlängerungskabel beziehen. Berücksichtigen Sie dabei, dass diese Kabel eine Dämpfung haben, die den Antennengewinn reduziert, und beachten Sie die entsprechenden Herstellerangaben.

4.6 SIM-Karte einsetzen

ACHTUNG

Schädigung des Geräts durch falsche Nutzung der SIM-Karte!

Setzen Sie die SIM-Karte nur im spannungslosen Zustand ein.

Stellen Sie mit Hilfe eines Mobiltelefons sicher, dass auf der SIM-Karte keine SMS gespeichert sind.

ACHTUNG

Schädigung oder Sperrung der SIM-Karte durch falsche Nutzung!

Berühren Sie die Kontakte der SIM-Karte nicht.

Wurde im Gerät zuvor eine andere SIM-Karte genutzt, laden Sie zunächst ein Projekt mit der PIN der neuen SIM-Karte in das Gerät.

Entriegeln Sie die Aufnahmeschublade für die SIM-Karte durch Drücken des kleinen Knopfes rechts neben der Schublade mit Hilfe eines Stiftes oder eines spitzen Gegenstandes.

Sie können jetzt die Schublade vorsichtig herausziehen und Ihre SIM-Karte einlegen. Schieben Sie anschliessend die SIM-Kartenaufnahme wieder in das Gerät ein, bis die Schublade einrastet.

SIM-Karten werden mit teils sehr unterschiedlichen Eigenschaften ausgeliefert, die beachtet und im Zweifelsfalle beim jeweiligen Anbieter erfragt werden müssen:

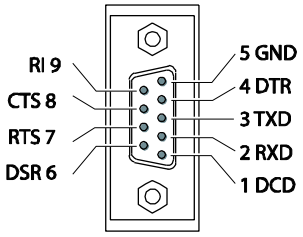
- Alte SIM-Karten (5V) funktionieren nicht - hier ist ein Umtausch gegen eine moderne SIM-Karte (V3) notwendig und zumeist auch möglich.
- SIM-Karten sind ggf. nicht oder erst nach beantragter Freischaltung datenfähig.
- Guthabenkarten unterdrücken bei abgehenden Rufen oft die eigene Rufnummer.
- Wenn Sie das Tixi-Gerät anrufen, werden aufgrund der Unterstützung von Guthabenkarten bei einigen SIM-Karten keine Rufzeichen ausgegeben. Die Funktionalität ist dadurch nicht beeinträchtigt.

5 Schnittstellen

Die seriellen Schnittstellen COM1 und COM2 dienen dem Anschluss eines PC, einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) oder anderer Geräte.

5.1 COM1 - RS232 (Buchse oder Stecker)

COM1

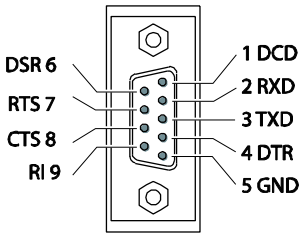


Die RS232-Schnittstelle COM1 (9-polige D-Sub-Buchse) ist bei den meisten Tixi-Geräten vorhanden.

Bei der Geräteserie H650 ist COM1 als RS232 als 9-poliger D–Sub Stecker ausgeführt.

5.2 COM2 - RS232 (Stecker)

COM2



An die mit COM2 bezeichnete 9-polige RS232-Schnittstelle (Stecker) kann eine Steuerung direkt angeschlossen werden, denn die COM2 entspricht der Standard-RS232-Schnittstelle eines PCs.

Für den RS232-Anschluß bietet Tixi.Com verschiedene Adaptertypen an. Nähere Angaben zu diesen Adaptern finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

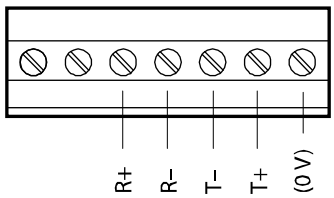
Hinweis

Da die meisten Steuerungen spezielle serielle Programmierkabel erfordern, sollte grundsätzlich mit dem Programmierkabel des Steuerungsherstellers gearbeitet werden.
Nähere Angaben zum Anschluss der verschiedenen Steuerungen finden Sie in Kapitel 9.3 dieses Handbuches.

5.3 COM2 - RS485 / RS422

Die Geräte HE641 und HE647 verfügen über eine RS485/422-Schnittstelle, um 2-Draht- und 4-Draht-Bussysteme anzuschließen. Am Gerät ist die Schnittstelle als 5-polige Schraubklemmenleiste ausgeführt. Die Schnittstelle ist nicht galvanisch entkoppelt.

COM2

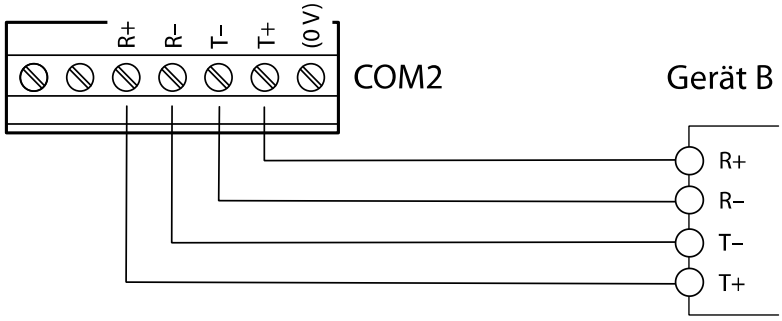


Belegung der RS485/422, von oben gesehen

Hinweis

Es werden verdrillte Doppeladerleitungen ("Twisted-Pair") empfohlen. Bei RS422-Betrieb und bei 4-Draht RS485 sind jeweils 2 Doppeladerleitungen zu verwenden.

RS422-Anschluss



*Die **Empfangsleitungen** werden an*

R+ (Gegenstelle T+) und
R- (Gegenstelle T-),

*die **Sendeleitungen** an*

T+ (Gegenstelle R+) und
T- (Gegenstelle R-)

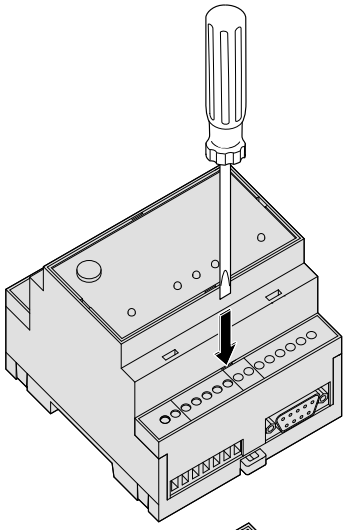
gemäß nebenstehender Skizze

angeschlossen.

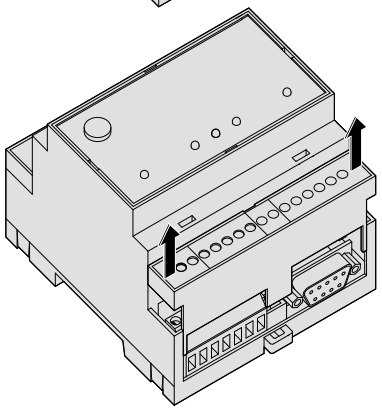
Zugang zu den DIP-Schaltern

Zur Einstellung der Betriebsart an der RS485/422-Schnittstelle dient ein DIP-Schalter. Dieser befindet sich rechts neben der Anschlußklemme COM2 und ist nach Entfernung der Abdeckung zugänglich.

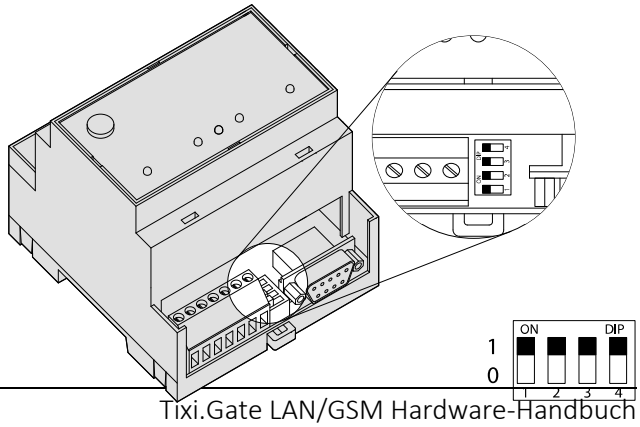
Stecken Sie einen Schraubendreher (mit ca. 3mm breiter Klinge) in den Schlitz und drehen Sie den Schraubendreher etwas.



Die Klemmenabdeckung schnappt mit hörbarem Klick aus dem Gehäuse und kann abgenommen werden.



Unter dieser Abdeckung finden Sie die DIP-Schalter, deren Bedeutung in der folgenden Tabelle beschrieben ist.



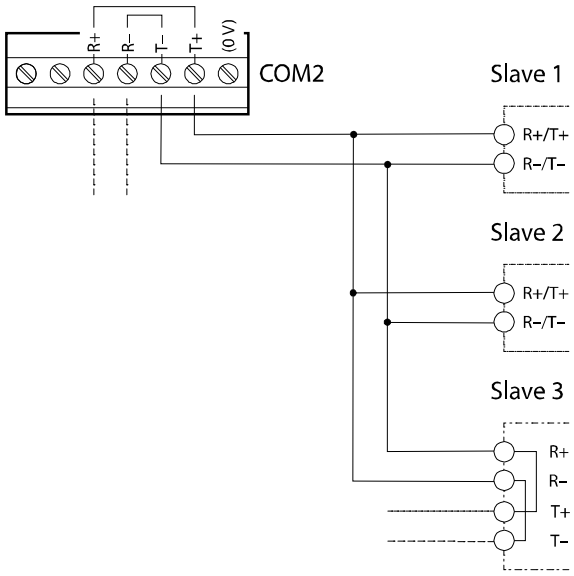
Einstellung der Betriebsart am DIP-Schalter

Betriebsart	Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Schalter 4	DIP
1-Draht RS485 mit Terminierung	1	1	1	1	1111
2-Draht RS485 ohne Terminierung	0	0	1	1	0011
4-Draht RS485 ohne Terminierung	0	0	0	0	0000
4-Draht RS485 mit Terminierung der Empfangsleitung	1	1	0	0	1100
RS422	0	0	0	0	0000

Hinweis
Die RS485 schreibt einen Abschluss (Terminierung) der Leitungen an beiden Enden der Übertragungsstrecke vor. Die Terminierung verhindert Reflektionen in den Leitungen und erzwingt in den Zeiten, in denen kein Datensender aktiv ist, auf dem Bus einen definierten Ruhezustand. Die Terminierung kann extern, z.B. durch diskrete Widerstände an der Schraubklemme, vorgenommen werden. Sie kann mittels der DIP-Schalter auch am Tixi-Gerät erfolgen.

RS485 2-Draht-Anschluss (2-Draht-Bussystem, halbduplex)

Bei dieser Betriebsart sind Sendeleitung und Empfangsleitung miteinander verbunden. Wird das Tixi-Gerät am Anfang (Anfangsstation) oder am Ende (Endstation) des Bussystems angeordnet, muss der Bus zwingend über die DIP-Schalter terminiert werden.



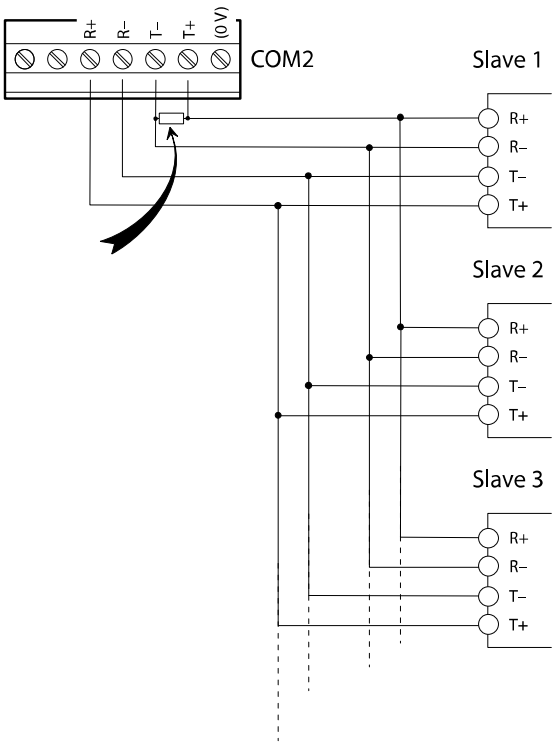
Die verdrillte Doppeladerleitung ist für

T+ an T+ oder R+ und für
T- an T- oder R-

gemäss nebenstehender Skizze anzuschließen.

RS485 4-Draht-Anschluß (4-Draht-Bussystem, vollduplex)

Die Anschlüsse der 2 Doppeladerleitungen sind wie beim RS422-Anschluß zu verdrahten. Beide Doppeladerleitungen sind zu terminieren, wenn das Tixi-Gerät am Anfang oder am Ende der beiden Busleitungen angeordnet ist.



Die Terminierung der Empfangsleitungen wird über die DIP-Schalter aktiviert. Die Sendeleitungen sind extern zu terminieren (siehe Abbildung, Pfeil).

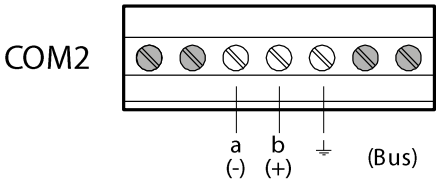
Die verdrillten Doppeladerleitungen sind gemäß der nebenstehenden Skizze anzuschließen.

Zur Terminierung der Sendeleitung schließen Sie einen Widerstand von 120 Ohm/0,5W (Pfeil) zwischen den Schraubklemmen T+ und T- an.

RS485 mit 2-Draht-Anschluß (2-Draht-Bussystem, halbduplex)

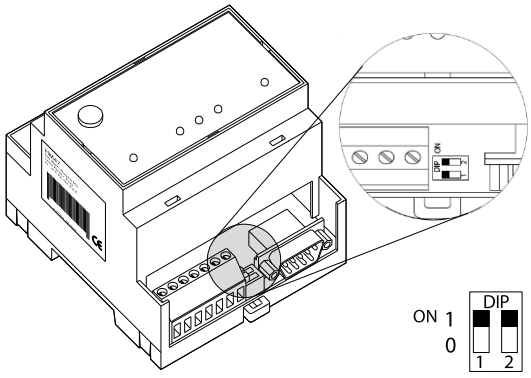
Manche Geräte wie Hx643 usw. verfügen über eine RS485-Schnittstelle, um 2-Draht-Bussysteme anzuschließen. Die Schnittstelle ist nicht galvanisch entkoppelt.

Am Gerät ist die Schnittstelle als 3-polige Schraubklemmenleiste ausgeführt:



Bei der 2-Draht-Variante gibt es nur 2 DIP-Schalter.

Betriebsart	Schalter 1	Schalter 2	DIP
2-Draht RS485 mit Terminierung	1	1	11
2-Draht RS485 ohne Terminierung	0	0	00



Die Schalterstellungen beider DIP-Schalter müssen immer identisch sein (entweder beide 0 oder beide 1).

ACHTUNG

Kommunikationsstörungen durch falsche oder fehlende Terminierung!

Achten Sie auf die korrekte Terminierung der Endgeräte.

5.4 COM2 - MPI (Multi Point Interface)

Das MPI ist ein spezifischer Bus und dient zum Vernetzen von Geräten, die das S7-MPI-Interface realisieren. Der MPI-Bus hat RS485-Pegel und Übertragungsraten von 19,2 oder 187,5 kBaud.

Die COM2-MPI ist eine 9-polige D-Sub-Buchse mit folgender Belegung:

Pin	D-Sub-Buchse MPI
1	n.c.
2	M24V
3	DATA.B
4	RTS AS
5	0V (m5V)
6	n.c.
7	+24V
8	DATA.A
9	RTS PG

Hinweis
Der Anschluss der S7-SPS (S7-300/400) erfolgt über den Profibus-Stecker, der nicht im Lieferumfang enthalten ist. Es wird die Benutzung des Siemens-Profibus-Steckers (z.B. 6ES7-972-0BB12-0XA0) oder kompatibler Stecker empfohlen.

Weitere Hinweise zum Betrieb der MPI-Schnittstelle finden Sie im Kapitel 10.5.

ACHTUNG

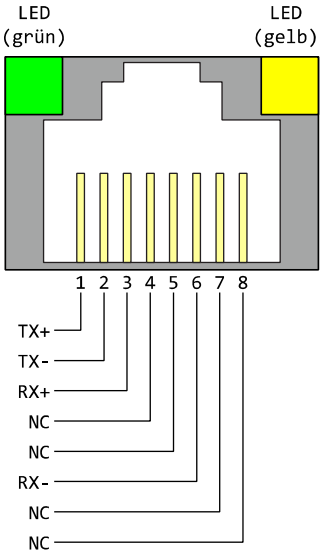
Beschädigung der Schnittstellen durch falschen Anschluss!

Stellen Sie sicher, dass das Kabel der S7-SPS korrekt an COM2 angeschlossen ist.

Achten Sie darauf, das RS232-Kabel (COM1) und das MPI-Kabel (COM2) nicht zu vertauschen.

5.5 Ethernet-Anschluss

Der Ethernet-Anschluss ist entsprechend IEE 802.3 konzipiert. Er ist als 8P8C-Buchse (häufig als RJ45-Buchse bezeichnet) geschirmt ausgeführt. Die Belegung ist so, dass der Anschluss an den HUB oder Switch mit einem 1:1-verdrahteten und geschirmten Patchkabel erfolgen kann. In der 8P8C-Buchse sind auch die LEDs untergebracht, die die Interface-Zustände anzeigen. Die Bedeutung der LEDs ist folgende:



grün: leuchtet	Ethernet-Verbindung besteht
grün: blinkt	Daten werden übertragen
gelb: aus	10 Base-T
gelb: leuchtet	100 Base-T

Der Anschluss arbeitet in der Betriebsart Auto-Negotiation. Die Datenübertragungsgeschwindigkeit und Full- oder Half-Duplex werden hierbei automatisch mit dem angeschlossenen Switch/HUB ausgehandelt.

Die Verdrahtung des Anschlusses ist aus der nebenstehenden Zeichnung ersichtlich.

5.6 COM3 - M-Bus

Der M-Bus ist ein 2-Draht-Bussystem, das für das automatische Auslesen von Ressourcenzählern für Wärme, Wasser, Gas und Elektrizität eingesetzt wird.

Der M-Bus ist entsprechend DIN EN 13757-2 und DIN EN 13757-3 ausgeführt und ist Master für bis zu 25 Slaves (Endgeräte). Optional können 100 Slaves angeschlossen werden, z.B. H653-M100.

Die M-Bus-Spannung beträgt 36 Volt und liegt symmetrisch zur Schutzerde.

Die Datenkommunikation erfolgt in beiden Richtungen mit 8 Datenbits, 1 Startbit, 1 Stopbit und 1 Paritätsbit (gerade Parität).

Es sind die Baudraten von 300, 2400, 4800, 9600 und 19200 nutzbar.

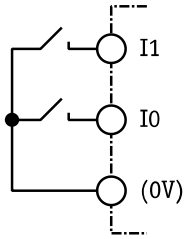
Die Bus-Länge ist abhängig von der Baudrate und sollte maximal einen Kilometer betragen.
Hierbei sind verdrillte Standard-Telefonkabel (ungeschirmt) mit 0,8 mm Durchmesser zu verwenden.

5.7 Digitale und analoge Ein-/Ausgänge

Über die Eingänge können digitale und analoge Signale erkannt und ausgewertet werden. Über die Ausgänge und Relais werden Schaltvorgänge ausgeführt.

Hinweis
Die Anzahl und Ausführung der Ein- und Ausgänge ist vom verwendeten Gerätetyp abhängig. Nähere Übersichten über die Gerätetypen und ihre Ausstattung finden Sie in den Kapiteln 3 und 12.5 dieses Handbuches.

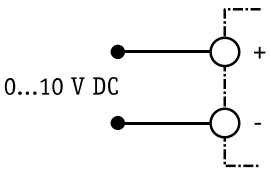
Digitaler Eingang



Die digitalen Eingänge können über Schalter oder Relaiskontakte *potentialfrei* beschaltet werden. Es können auch digitale Signale aufgeschaltet werden (max. 5V).

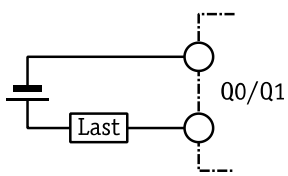
Die Leitungen sind möglichst kurz zu halten.

Analoger Eingang



An analoge Eingänge kann eine Spannung von 0 bis 10 V DC angelegt werden. Der typische Eingangsstrom bei 10 V beträgt ca. 100 µA.

Digitaler Ausgang



Die digitalen Ausgänge sind potentialfrei und können Gleich- oder Wechselspannungen von max. 125 V schalten. Die Belastbarkeit pro Ausgang liegt bei 0,12 A.

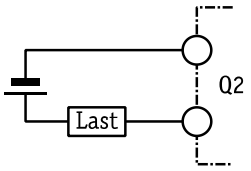
ACHTUNG

Zerstörung der Ausgänge durch zu hohe Ausgangsbelastung!

I_{max} = 0,12 A; U_{max} = 125 V AC/DC

Die maximale Ausgangsbelastung der digitalen Ausgänge darf nicht überschritten werden.

Relais-Ausgang



An die Relais-Ausgänge können ohmsche oder induktive Lasten direkt angeschlossen werden. Die Belastbarkeit pro Ausgang liegt bei 3 A / 230 V AC oder bei 0,3 A / 110 V DC.

ACHTUNG

Zerstörung der Ausgänge durch zu hohe Ausgangsbelastung!

I_{max} = 3 A bei 230 V AC oder 0,3 A bei 110 V DC

Die maximale Ausgangsbelastung der Relais-Ausgänge darf nicht überschritten werden.

6 Stromversorgung

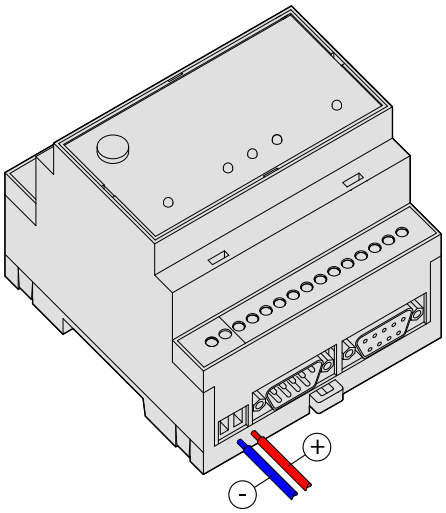
Stellen Sie nach Durchführung aller anderen Installationsarbeiten den Anschluss der Spannungsversorgung zum Gerät her.

ACHTUNG

Defekt des Geräts durch falschen Spannungsanschluss!

U = 10…30 V DC (für M-Bus-Modelle: U = 18…30 V DC)

Achten Sie auf die korrekte Polarität der Spannungsanschlüsse.



Hinweis

Gleich- und wechselstromführende Leitungen

Um Einflüsse von Netzteilen oder anderen Störquellen zu vermeiden, sollten Sie gleichstromführende Leitungen nicht in unmittelbarer Nähe von wechselstromführenden Leitungen verlegen.

ACHTUNG

Unzureichende Stromversorgung durch zu geringen Leitungsquerschnitt!

Verwenden Sie zum Anschluss nur Leitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt.

ACHTUNG

Beschädigung des Geräts durch falsches Drehmoment!

Drehen Sie die Klemmschrauben mit einem Drehmoment von 0,5 – 0,6 Nm fest.

VORSICHT

Elektrische Spannung

Gefahr von Stromschlag!

Achten Sie darauf, dass das Gerät beim Verdrahten frei von Spannung ist.

7 Inbetriebnahme

Wenn Sie alle Installationsschritte durchgeführt haben, können Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Stellen Sie dazu einfach die Stromversorgung her.

Selbsttest nach dem Einschalten

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung führt das Gerät einen umfangreichen Selbsttest durch. Es werden alle LEDs einmal zur Kontrolle eingeschaltet und alle drei Speicherarten überprüft. Der Speichertest wird zudem bei jedem Einschalten automatisch durchgeführt.

LEDs beim Selbsttest

Power	Data Out / Process	Line	LAN	Mode	Bemerkungen
					Firmware laden, Checksumme prüfen
	 (blinkt)				Entpacken der Firmware
					Start des Kernels
					Start der Linux-Anwendung
					Alle LEDs für ca. 5s ausgeschaltet
	 (blinkt)	 (blinkt)	 (blinkt)		Mehrfaches gleichzeitiges Blinken von Data Out / Line / LAN

Sobald das Gerät betriebsbereit ist, ertönt ein akustisches Signal.
Dauer des Startvorganges (je nach Projekt): ca. 1 Minute.

Speichertest

Dabei werden der interne Speicher mit RAM, Programm-Memory (Flash-ROM) und das File-System im User-Memory (Flash) überprüft. Dieser Test dauert ca. 60 Sekunden.

Tixi-Gerät ist betriebsbereit

Nach Abschluss des Selbsttests ist das Gerät nun elektrisch einsatzfähig.

8 Tixi-Software

Tixi.Com liefert verschiedene Software-Tools für die Konfiguration des Tixi-Gerätes, die auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der jeweiligen Benutzergruppen zugeschnitten sind.

TILA Tixi Alarm Editor für Techniker und erfahrene Endanwender

TICO TiXML-Konsole für Entwickler und erfahrene Techniker

WebTILA Web-basiertes Konfigurationstool für M-Bus, 1-Wire, I/Os, Datenkommunikation



TILA ist eine Windows-Software, mit der die Funktionen des Tixi-Gerätes wie Alarme und Nachrichten sowie der Nachrichtenempfang/-versand und das Auslesen geloggter Daten komfortabel konfiguriert werden können.

Per Mausklick fügen Sie Empfänger, Nachrichten und SPS-Variablen oder I/O-Ports zu Alarmmeldungen zusammen.

TILA ermöglicht es zudem, sich über eine IP-Verbindung (über Mobilfunk oder LAN) vom PC aus in ein entferntes Tixi-Gerät einzuwählen und dieses aus der Ferne zu konfigurieren: Sie greifen mit TILA auf ein entferntes Gerät genauso zu wie auf ein lokales Gerät und können den gleichen Funktionsumfang nutzen.

Die Tixi-Geräte der HG600-Reihe erfordert die TILA Version 2.6 oder höher.

Hinweis
Für OEM-Kunden können angepasste Versionen von TILA erstellt werden, die nur bestimmte Eingaben zulassen. Wenden Sie sich an die Tixi.Com GmbH & Co. KG, um nähere Einzelheiten zu erfahren.

8.1 Secure Login: Schutz vor unberechtigtem Zugriff

Tixi-Geräte können vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. Dazu werden bei der Konfiguration die Namen und Passwörter der berechtigten Nutzer in TILA und TICO angegeben. Das Ändern und Auslesen der Konfiguration des Tixi-Gerätes sowie lokaler und Fernzugriff sind dann nur berechtigten Nutzern möglich.

Wurden die Secure-Login-Daten "vergessen", muss das Gerät mit Factory Reset (siehe Kapitel 12.3.2) in den Auslieferungszustand versetzt werden. Nur so wird die gesamte Konfiguration gelöscht, die auch das angelegte Projekt umfasst. Das Tixi-Gerät muss danach wieder neu mit Projekt und Secure Login konfiguriert werden.

Die einzige Ausnahme bildet dabei die SIM-PIN für das interne Mobilfunk-Modem des Tixi-Gerätes, die - um nach einem Factory Reset das Einbuchen mit leerer und damit falscher PIN zu vermeiden - auch über ein solches Reset hinaus erhalten bleibt.

8.2 TiXML-Console TICO

Zum Erstellen von TiXML-Projekten für komplexe Aufgaben steht das Windows-Programm TICO zur Verfügung. Erfahrungen in der XML-Programmierung sind hilfreich, aber nicht zwingend notwendig.

Demo-Projekte mit Tutorial sowie eine ausführliche Befehlsreferenz sind im Lieferumfang von TICO enthalten.

Hinweis
Für den Einstieg in TiXML und TICO wird ein ein-bis zweitägiges Training empfohlen. Wenden Sie sich an die Tixi.Com GmbH & Co. KG, um nähere Einzelheiten zu erfahren.
Weiterhin bietet Tixi.Com die Projekterstellung als Dienstleistung an. Ein entsprechendes Projektformular ist auf der Website unter www.tixi.com zu finden.

9 Konfiguration und Projekte

9.1 Erstkonfiguration

Ein Tixi-Gerät kann man sich wie einen PC mit Betriebssystem und vielen Kommunikationsprogrammen vorstellen. Nach dem erstmaligen Einschalten ist der Aufgabenspeicher leer und das Gerät "weiß" nicht, was es tun soll. Es muss erst konfiguriert werden und eine Aufgabe zugewiesen bekommen. Die Aufgabenstellung für das Gerät mit allen relevanten Angaben wird Projekt genannt und in einer TiXML-Projektdatei gespeichert. Diese Punkte werden in den folgenden Absätzen erläutert.

9.2 IP-Adresse des Tixi-Gerätes

Das Tixi-Gerät kann über den LAN-Anschluss mit Hilfe der Parametrier-Software TICO oder TILA konfiguriert werden. Ab Werk oder nach einem Factory-Reset hat die Wand.Box eine feste IP-Adresse oder kann über einen definierten Hostnamen in einem Netzwerk mit DHCP-Server angesprochen werden.

Mit einem Tixi WiFi-Stick kann der Zugriff auch drahtlos erfolgen (nur H650 Modelle).

Netzwerk ohne DHCP-Server / direkter Anschluss an PC

Das Gerät versucht nach dem Einschalten für ca. 30 Sekunden, eine IP-Adresse von einem DHCP-Server zu erhalten. Wenn es nach 30 Sekunden keine Antwort erhalten hat, blinkt die LAN-LED des Gerätes und es wird die Standard-IP-Adresse wie folgt eingestellt:

Die IP-Adresse des Tixi-Gerätes am LAN-Anschluss lautet in diesem Fall: *192.168.0.1*

Die IP-Adresse des Tixi-Gerätes über WiFi lautet: *192.168.100.1*

Netzwerk mit DHCP-Server

In einem Netzwerk mit DHCP-Server wird der Hostname nach folgendem Schema gebildet:

`Tixicom-`**`Devtype`**`-`**`serial`** (gilt für LAN und WiFi)

Devtype = Gerätetyp (siehe Typenschild): HG621, HU623-M25 etc.

serial = Seriennummer des Tixi-Gerätes, siehe Prüflabel im Inneren (SN: immer 8-stellig)

Beispiel Standard-Hostname für Modell **HG621**, Seriennummer **04240361**

`Tixicom-`**`HG621`**`-`**`04240361`**

Wenn Sie das Tixi-Gerät in einem Domänennetzwerk mit DHCP-Server eingebunden haben, ist es meist erforderlich, an den Geräte Hostnamen noch die lokale Adresse Ihres Domänennetzwerkes anzufügen, z.B. im Tixi.Com Firmennetzwerk: `Tixicom-`**`HG621`**`-`**`04240361`**`.tixicom.local`

9.2.1 Zugriff auf den Webserver

Im Auslieferungszustand und nach einem Factory-Reset ist eine Standard-Webseite auf dem Tixi-Gerät installiert.

Um die Standard-Webseite aufzurufen, geben Sie in der Adresszeile Ihres Browsers die IP-Adresse oder den Hostnamen Ihres Tixi-Gerätes ein, z.B.:



Bild: Zugriff über Hostnamen



Bild: Zugriff über WiFi mit fester IP-Adresse

Tixi Wand.Box

Hardware		LAN	
Device type	WU660	Hostname	WG660SH
Serial number	04241365	IP address	193.101.167.44
Filesystem size	100.663.296 Bytes	Subnet mask	255.255.255.192
Free Memory	93.003.776 Bytes	Gateway	193.101.167.3
Software		DNS	n/a
Firmware	5.01.03.000	Link speed	100 MBit/s
Firmware Date	2015-10-30 14:10:21	MAC address	00:11:E8:24:D4:52
Linux Kernel	Linux AT91SAM9 2.6.39 #24073538 PREEMPT Tue Oct 13 12:43:47 CEST 2015 armv5tejl GNU/Linux	**WLAN**	
		Role	Access Point
UBoot	2010.06-svn801 (Dec 07 2013 - 11:56:40)	SSID	TixiCom-WU660-04241365
Webserver		Active connections	1
		Signal strength (dBm)	-31
HTTP port	8080	Rate (Mbit/s)	12.0
Connection timeout	300s	Hostname	Tixi-WE660
GSM		IP address	192.168.100.1
Signal strength (0-31)	17	Subnet mask	255.255.255.0
Operator	Vodafone	Gateway	192.168.100.1
Local IP address	172.27.200.14	**Times**	
GPRS APN	apn.global-m2m.net	System time	Fri, 06 Nov 15 14:12:44 +0100
GPRS Connection time	24h	Timezone	+0100
IMEI	[redacted]	Last power-on time	2015/11/06,13:55:50
IMSI	[redacted]	Last power-off time	2015/11/06,13:50:00

System links

System config | System properties | Local User Data Bus Config | Local User Data Tree

Upload a custom website

Choose file (.txt): Durchsuchen... Keine Datei ausgewählt. Upload

Die Standard-Webseite zeigt eine Vielzahl von Informationen zur Hardware und Konfiguration des Tixi-Gerätes übersichtlich an.

Zusätzlich können die Konfiguration (Schaltfläche "System config") und die Prozessdaten (Schaltfläche "System properties") der angeschlossenen Sensoren (Zähler, SPSen etc., wenn konfiguriert) in separaten Fenstern angezeigt werden.

9.2.2 Zugriff mit der Software TILA

1. Starten Sie die TILA
2. Auf der Startseite klicken Sie auf die Schaltfläche "Online":



3. In der Liste der möglichen Verbindungen klicken Sie den passenden Eintrag doppelt:

- GPRS/Internet/LAN für Verbindungen über den LAN-Anschluss des Tixi-Gerätes
- Tixi WLAN Stick für Verbindungen über WiFi mit dem Tixi WiFi Stick

4. Geben Sie im Bereich "IP Einstellungen" die IP-Adresse bzw. den Hostnamen des Tixi-Gerätes ein.

Wenn Sie die Option "Tixi WLAN Stick" gewählt haben, ist die IP-Adresse bereits voreingestellt und muss nicht angepasst werden. Die Standard-Adresse für den WiFi-Zugriff lautet: `192.168.100.1`

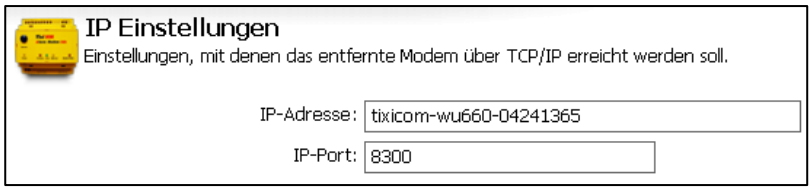
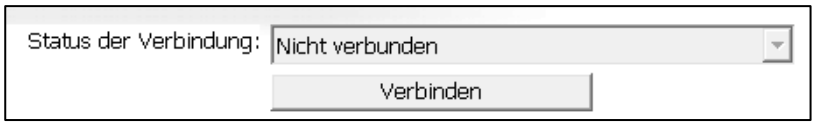


Bild: Eingabe von IP-Adresse bzw. des Hostnamen

5. Klicken Sie nun auf die Schaltfläche "Verbinden":



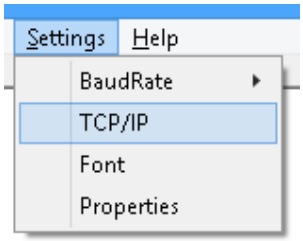
➔ Wenn die Verbindung zum Tixi-Gerät erfolgreich aufgebaut wurde, wird das am oberen rechten Rand der TILA signalisiert:



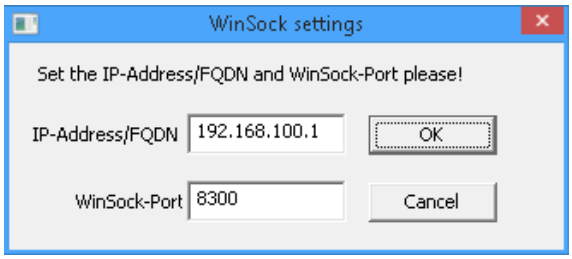
9.2.3 Zugriff mit der Software TICO

1. Starten Sie die TICO.

2. Klicken Sie auf den Menüeintrag "Settings" und wählen Sie "TCP/IP".



3. Geben Sie im Dialog die IP-Adresse oder den Hostnamen ein klicken Sie auf "OK":

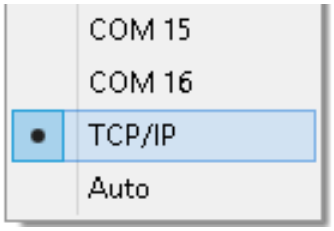


Beispiel: Verbindung über WiFi-Stick

Sollte die Option "Online" in der Mitte des TICO-Fensters aktiviert sein, deaktivieren Sie die Option durch einfachen Mausklick:



4. Klicken Sie auf den Menüeintrag "Port" und wählen dort "TCP/IP" aus.



➔ Nachdem die Verbindung zum Tixi-Gerät erfolgreich aufgebaut wurde, ist die Option "Online" aktiviert.

9.3 Projekte in das Tixi-Gerät laden

Zur Erstellung von Projekten steht Ihnen der Tixi Alarm Editor (TILA ab Version 2.5, siehe Kap. 9, Tixi-Software) zur Verfügung. Am PC können Sie komfortabel die gewünschten Parameter eingegeben und als TiXML-Projekt-Datei auf der Festplatte des PCs sichern. Auch die PIN der SIM-Karte wird in der Software eingegeben und in der Projektdatei gespeichert. Über eine IP-Verbindung wird das Projekt in das Tixi-Gerät übertragen (LAN oder optional WiFi).

Das Gerät ist nun autonom funktionsfähig – ohne PC – und kann z.B. eine SPS überwachen.

9.4 Projekte aus der Ferne in das Tixi-Gerät laden

Nachdem eine funktionsfähige Konfiguration in das Tixi-Gerät geladen wurde, lässt sich diese auch durch einen Fernzugriff (IP-Verbindung) ändern oder übertragen. Jede Umkonfiguration (von Ferne oder lokal) lässt sich durch ein Login mit Passwort vor unberechtigtem Zugriff schützen.

9.5 Mobilfunk-Modem in Betrieb nehmen

Zur korrekten Konfiguration des Tixi-Gerätes für den Mobilfunk-Betrieb gehört – wie bei einem Mobiltelefon - die Eingabe der PIN der SIM-Karte. Nur mit einer korrekten PIN kann sich das Tixi-Gerät automatisch einbuchen und funktionsbereit werden. Die PIN entnehmen Sie den Unterlagen Ihres Mobilfunkanbieters. Nach Einlegen der SIM-Karte in ein Mobiltelefon lässt sich die PIN dort ändern.

9.5.1 PIN-Eingabe mit Software TILA

Wenn Sie die Software TILA verwenden, können Sie die PIN bei der Erstellung des Projektes eingeben.

9.5.2 PIN OK, Netz vorhanden, Tixi-Gerät eingebucht

Wenn die im Projekt eingetragene PIN der im Mobilfunk-Modem eingelegten SIM-Karte korrekt und Netzempfang für den jeweiligen Provider vorhanden ist, bucht sich das Tixi-Gerät wie ein Mobiltelefon ein. Die Line-LED blinkt dann in regelmäßigen Abständen.

9.5.3 PIN OK, kein Netz, Tixi-Gerät nicht eingebucht

Wenn die im Projekt eingetragene PIN der eingelegten SIM-Karte zwar korrekt ist, doch kein Netzempfang für den jeweiligen Provider vorhanden ist, kann das Tixi-Gerät sich nicht einbuchen – die Line-LED blinkt nicht und bleibt aus.

Wenn die Empfangsstärke wieder ausreichend ist, weil z.B. eine stärkere Antenne benutzt wird, dann blinkt die Line-LED wieder.

9.5.4 PIN falsch, Tixi-Gerät nicht eingebucht

Wenn die im Projekt eingetragene PIN der eingelegten SIM-Karte falsch ist, kann sich das Tixi-Gerät nicht einbuchen und die Process-, Line- und Data-out-LEDs blinken.

Gleiches passiert, wenn z.B. nach einer Erstinbetriebnahme kein Projekt - und damit auch keine PIN - im Tixi-Gerät vorhanden sind.

Stellen Sie sicher, dass eine gültige SIM-Karte eingelegt wurde. Überprüfen Sie deren korrekten Sitz und die verwendete PIN.

9.5.5 SIM-Karte gesperrt, Eingabe der SUPER-PIN

Wird das Tixi-Gerät mit falsch konfigurierter PIN dreimal gestartet, ist die SIM-Karte danach gesperrt und kann mit der PUK wieder entsperrt werden. Durch Eingabe der SUPER-PIN lässt sich die Karte wieder entsperren. Dazu legt man die gesperrte SIM-Karte in ein Mobiltelefon ein und trägt die SUPER-PIN und die PIN entsprechend der Bedienungsanleitung ein. Wenn sich das Mobiltelefon mit der SIM-Karte ordnungsgemäß einbucht, legt man die somit entsperrte SIM-Karte wieder in das Tixi-Gerät ein.

9.5.6 Service Center auf der SIM-Karte

Prüfen Sie außerdem mit einem Mobiltelefon, ob die Rufnummer des SMSC (Short Message Service Center) auf der SIM-Karte eingetragen ist. Trifft dies nicht zu, ist der Versand von Kurzmitteilungen (SMS) mit dem Tixi-Gerät nicht möglich. Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren Mobilfunk-Dienstanbieter, um zu erfahren, welche Nummer dies ist und wie sie auf der SIM-Karte gespeichert werden kann.

9.5.7 Vorsicht in Grenzgebieten: Einbuchen im Ausland

Wie ein Mobiltelefon sucht sich das Tixi-Gerät den am Standort stärksten Mobilfunkprovider. In einem Bereich von bis zu 10 km von der Landesgrenze kann das auch ein ausländischer Mobilfunkanbieter sein. Wenn sich das Tixi-Gerät dort einbucht, kann das erheblich höhere Kosten verursachen (Roaming). Außerdem kann es Probleme mit dem Versand von SMS und E-Mails geben.

Das Einbuchen in "fremde" Netze kann man durch Zuweisen eines "Home-Networks" für die SIM-Karte vermeiden.

9.5.8 Rufannahme, Mailbox und Rufzeichen

Aufgrund einer speziellen Initialisierung des Mobilfunk-Moduls, welche die Unterstützung von Datentransfer mit Prepaid-Karten ermöglicht, werden bei einigen SIM-Karten keine Ruftöne ausgegeben, wenn das Modem angerufen wird. Beim „Fernwirken via CallerID“ ist in dem Fall statt dem ersten Rufzeichen eine Zeit von ca. 5s nach Anwahl abzuwarten. Die Mailbox sollte nach Möglichkeit deaktiviert werden.

10 Kommunikation mit einer SPS

Tixi-Geräte können auf zwei Arten mit einer Steuerung kommunizieren:

- Das Tixi-Gerät spricht die Sprache Ihrer SPS.
  Technisch: Der **SPS-Treiber** ist im Tixi-Gerät eingebaut.
- Die SPS spricht die Sprache des Tixi-Gerätes.
  Technisch: Der **Tixi-Treiber** wird in die SPS geladen.
- Das Tixi-Gerät und die SPS sprechen eine gemeinsame Sprache.
  Technisch: Tixi-Gerät und SPS nutzen das **gleiche Protokoll**, z.B. Modbus oder Text.

In den folgenden Abschnitten erfahren Sie, worauf beim Anschluss der diversen Steuerungen an das Tixi-Gerät geachtet werden muss.

10.1 SPS-Treiber im Tixi-Gerät

Um die Kommunikation der jeweiligen speicherprogrammierbaren Steuerung mit dem Tixi-Gerät zu ermöglichen, wählen Sie aus dem Komponentensystem der Feature Packs den oder die passenden Treiber für Ihre SPS aus. Weitere SPS-Treiber werden von Tixi.Com nach Bedarf angeboten und kundenspezifisch entwickelt.

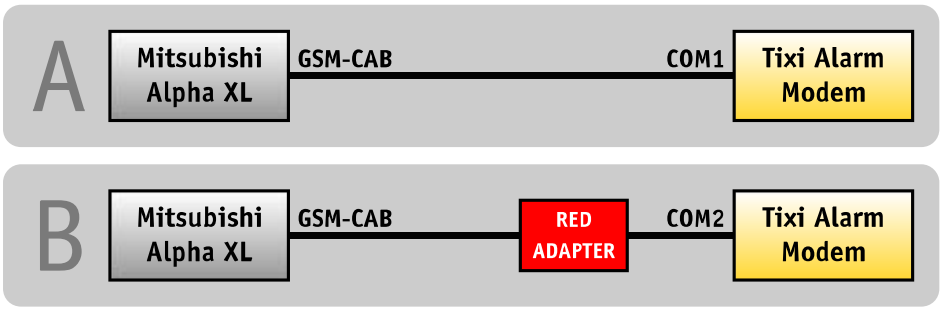
SPS-Hersteller	Serie
Mitsubishi Electric	Alpha XL MELSEC FX1S/FX1N, FX2N/FX2NC, FX3U
Moeller Electric	EASY 400-800, MFD-Titan PS4-Serie, XC/XVC, Easy Control
Siemens	Simatic S7-200 Simatic S7-300/400 über MPI-Schnittstelle Simatic S7-300/400, 1200, 1500 über LAN
VIPA	100V, 200V, 300V über GreenCable 100V, 200V, 300V über MPI
Berthel	ModuCon über GreenCable ModuCon über MPI
ABB	AC010, CL-Reihe AC31
Saia Burgess	PCD1, PCD2, PCD3, PCS
Allen Bradley	PICO (Serie A + B, GFX)
Theben	Pharao2
Feldbus Standards	
Modbus	RTU ASCII

10.2 Mitsubishi Alpha XL

Das Tixi-Gerät muss über ein Mitsubishi GSM-CAB mit der Alpha XL verbunden werden. Beachten Sie dabei folgende Hinweise:

- In der Alpha XL muss ein Programm mit aktivierter “serieller Kommunikation” auf 9600/8N1 vorhanden sein. (siehe Alpha Programming Software online Hilfe). Nach dem Aktivieren muss die Alpha neu gestartet werden.
- Das GSM-CAB kann direkt an die RS232 Schnittstelle (COM1) des Tixi-Gerätes angeschlossen werden.
- Wenn Sie das GSM-CAB an der COM2 des Tixi-Gerätes anschließen, müssen Sie einen Red Adapter zwischen Gerät und GSM-CAB verwenden.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



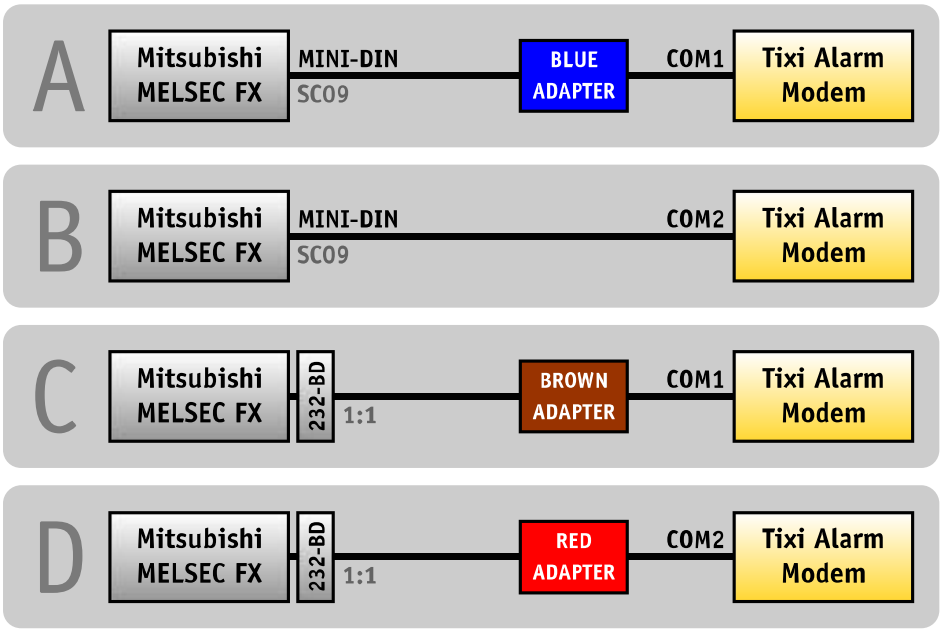
Hinweise zum Bezug des Red Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

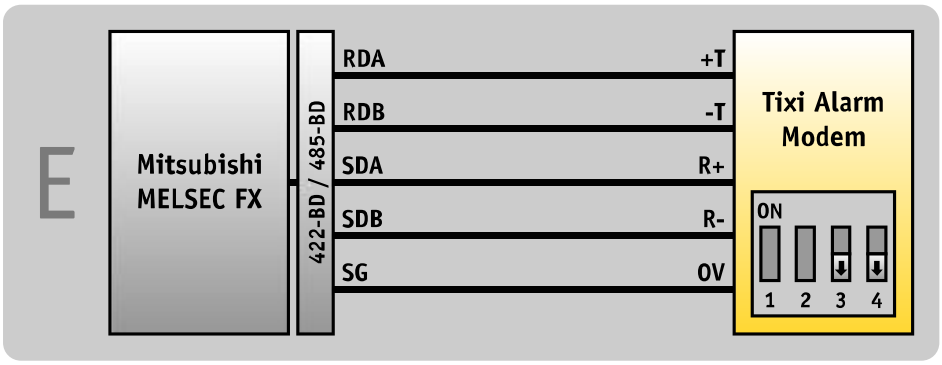
10.3 Mitsubishi MELSEC FX

Das Tixi-Gerät kann an die FX-interne RS422 Schnittstelle oder über eine zusätzliche Schnittstellenerweiterung RS232-BD / RS422-BD / RS485-BD angeschlossen werden.

Wenn Sie eine BD-Erweiterung verwenden, muss diese Schnittstelle über die GX Developer Software mit den Parametern 9600/7E1 aktiviert werden. Beide Schnittstellen können simultan verwendet werden, um an die FX z.B. ein Tixi-Gerät und ein Display gleichzeitig anzuschließen.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



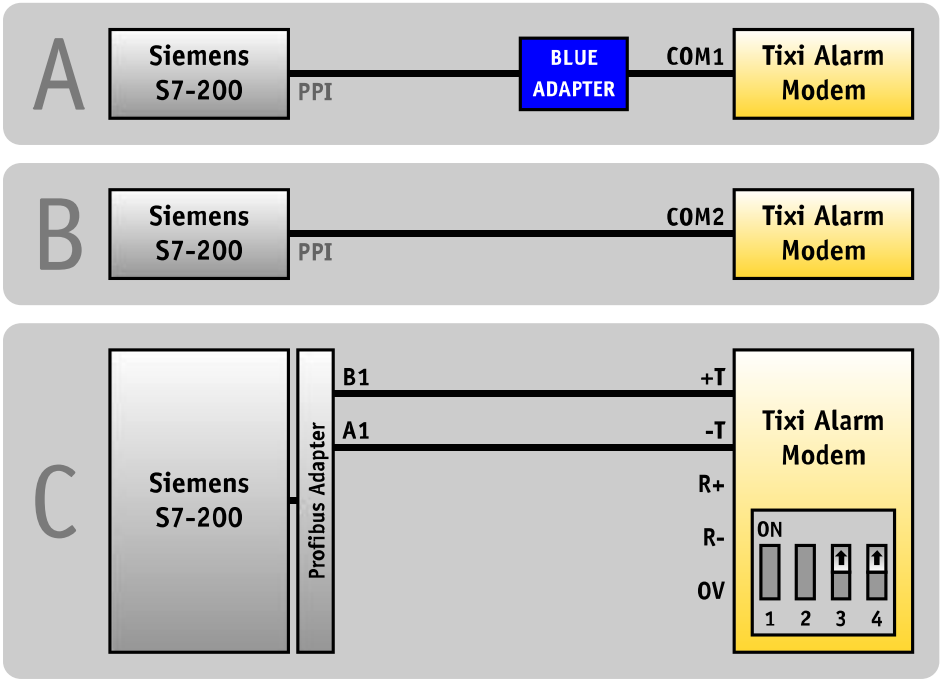


Hinweise zum Bezug der Tixi-Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.4 Siemens Simatic S7-200 an RS485

Die S7-200 kann über ein PPI-Kabel (RS232) oder über einen Profibus-Adapter an die RS422/485 Schnittstelle angeschlossen werden.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:

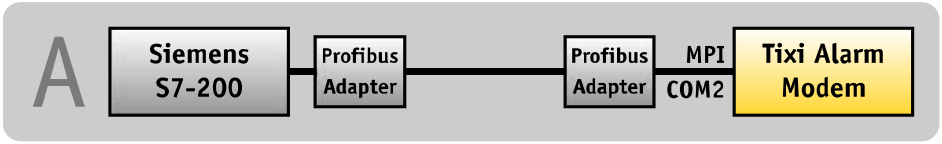


Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.5 Siemens Simatic S7-300/400 an MPI

Die S7-300/400 kann über einen Profibus-Adapter an die MPI-Schnittstelle eines Hx671 angeschlossen werden.

Die folgende Darstellung zeigt den Anschluss:



10.6 Siemens Simatic S7-300/400/1200 über LAN

Die S7-300/400/1200 kann über den LAN-Anschluss eines Hx6xx angeschlossen werden. Softwareseitig erfolgt die Kommunikation über das AGLink-Protokoll.

Zur Konfiguration ist die TILA2 ab Version 2.6.0.26 erforderlich.

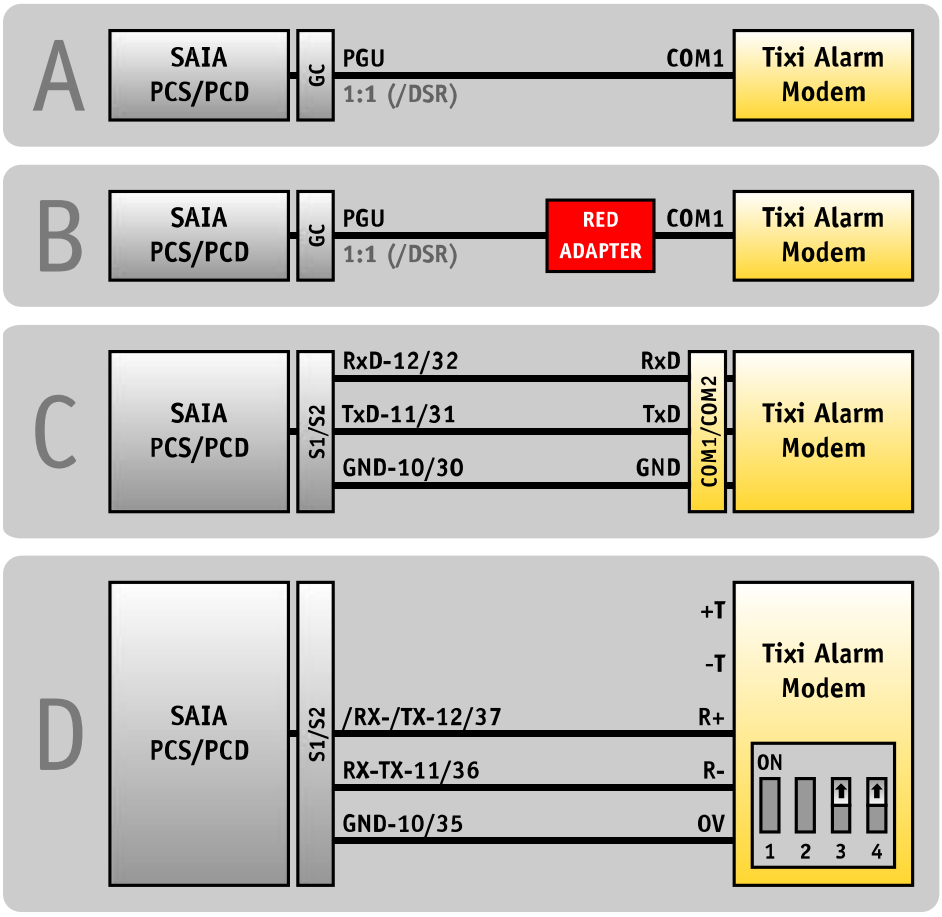
10.7 SAIA Burgess S-Bus

Das Tixi-Gerät kann an der PCD2 an allen drei seriellen Schnittstellen S0-S2 angeschlossen werden. Es ist lediglich eine 3-Draht-Leitung (RX,TX,GND) notwendig.

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Wenn Sie das Tixi-Gerät an den PGU-Port (S0) der PCD2 anschließen, darf die DSR-Leitung nicht mitgeführt werden, da die PCD2 sonst den S-BUS deaktiviert.
- Wenn das Tixi-Gerät mit der RS232 (COM1) an der PCD2 angeschlossen wird, darf die DTR-Leitung nicht mitgeführt werden, da der S-BUS sonst deaktiviert wird.

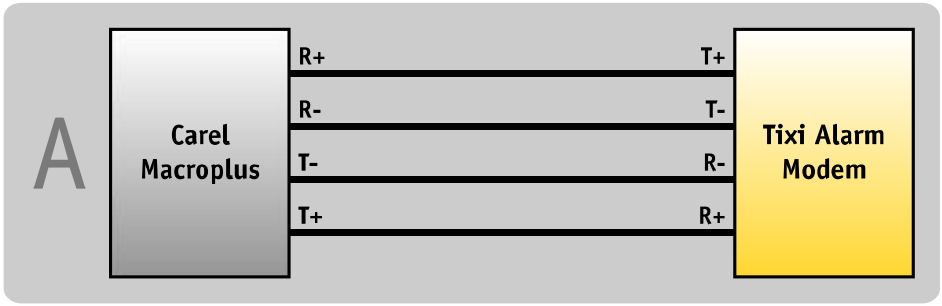
Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



Hinweise zum Bezug des Red Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.8 Carel Macroplus

Die Macroplus kann über einen RS422-RS232 Adapter oder direkt an eine RS422-Schnittstelle (nur HM4x) angeschlossen werden:

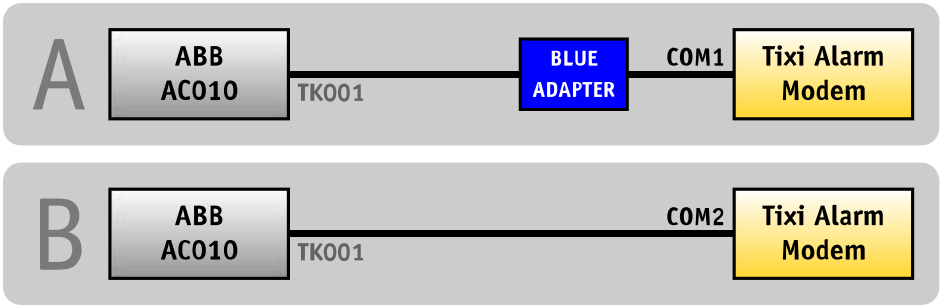


10.9 ABB AC010

Die ABB AC010 wird über die Programmierleitung "TK001" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 des Tixi-Gerätes angeschlossen.

Beim Anschluss der ABB AC010 an COM2 des Tixi-Gerätes ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



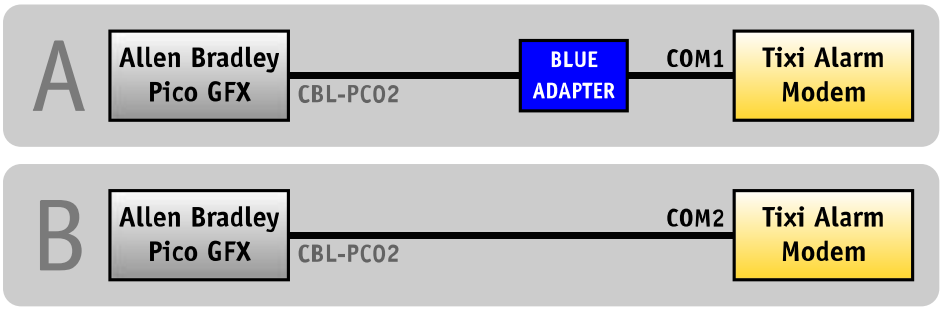
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.10 Allen Bradley Pico GFX

Die Allen Bradley Pico GFX wird über die Programmierleitung "CBL-PC02" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 des Tixi-Gerätes angeschlossen.

Beim Anschluss der Allen Bradley Pico GFX an COM2 des Tixi-Gerätes ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



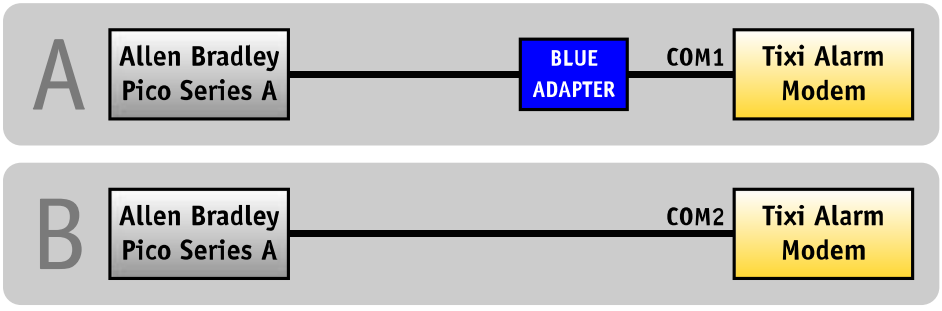
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.11 Allen Bradley Pico Serie A + B

Die Allen Bradley Pico Serie A + B wird über ein serielles Kabel und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 des Tixi-Gerätes angeschlossen.

Beim Anschluss der Allen Bradley Pico Serie A + B an COM2 des Tixi-Gerätes ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



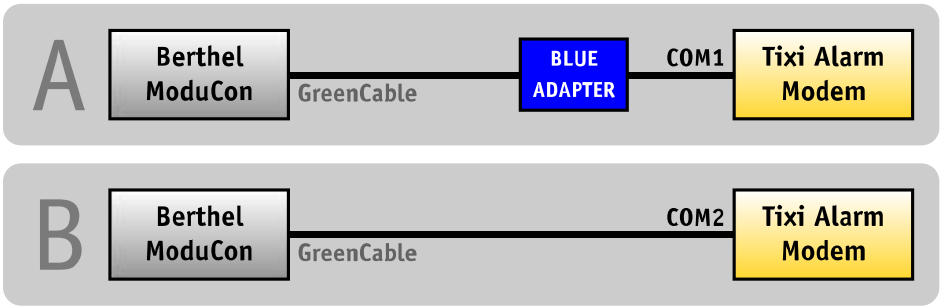
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.12 Berthel ModuCon

Die Berthel ModuCon wird über die Programmierleitung "GreenCable" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 des Tixi-Gerätes angeschlossen.

Beim Anschluss der Berthel ModuCon an COM2 des Tixi-Gerätes ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



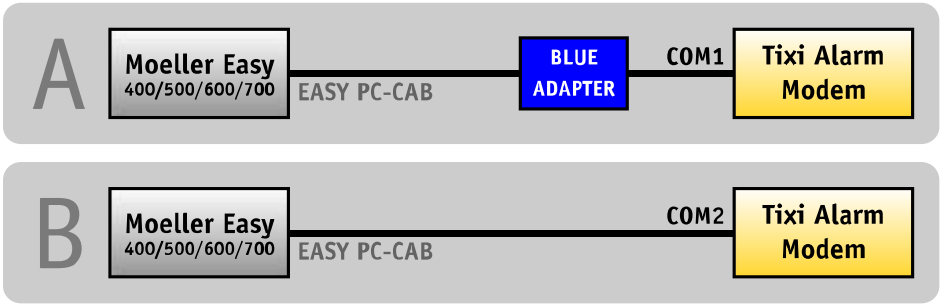
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.13 Moeller Easy 400/500/600/700

Die Moeller Easy 400/500/600/700 wird über die Programmierleitung "EASY-PC-CAB" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 des Tixi-Gerätes angeschlossen.

Beim Anschluss der Moeller Easy 400/500/600/700 an COM2 des Tixi-Gerätes ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



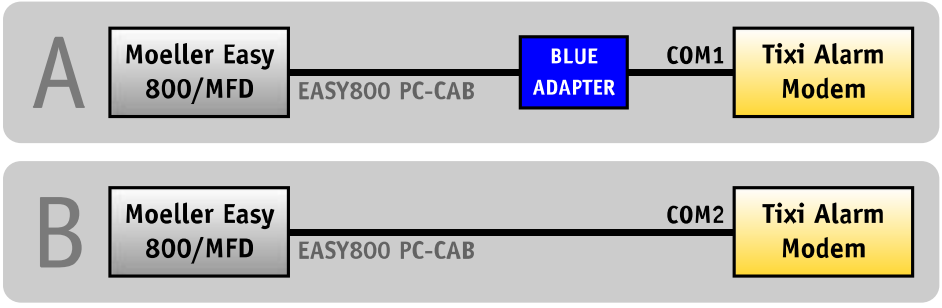
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.14 Moeller Easy 800/MFD

Die Moeller Easy 800/MFD wird über die Programmierleitung "EASY800-PC-CAB" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 des Tixi-Gerätes angeschlossen.

Beim Anschluss der Moeller Easy 800/MFD an COM2 des Tixi-Gerätes ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



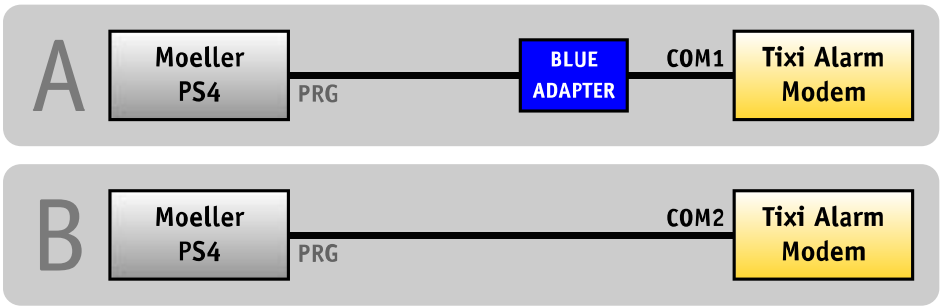
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.15 Moeller PS306/316, PS4-200 und PS4-300

Die Moeller PS4 wird über den PRG-Port mit dem Programmierkabel "ZB4-303-KB1" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 des Tixi-Gerätes angeschlossen.

Beim Anschluss der Moeller PS4 an COM2 des Tixi-Gerätes ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



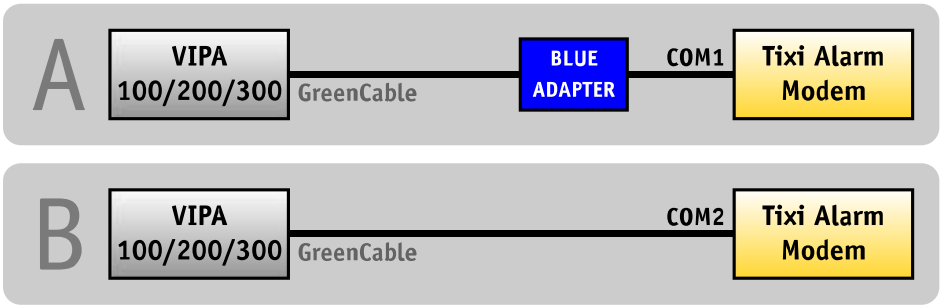
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.16 VIPA

Die VIPA wird über die Programmierleitung "GreenCable" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 des Tixi-Gerätes angeschlossen.

Beim Anschluss der VIPA an COM2 des Tixi-Gerätes ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



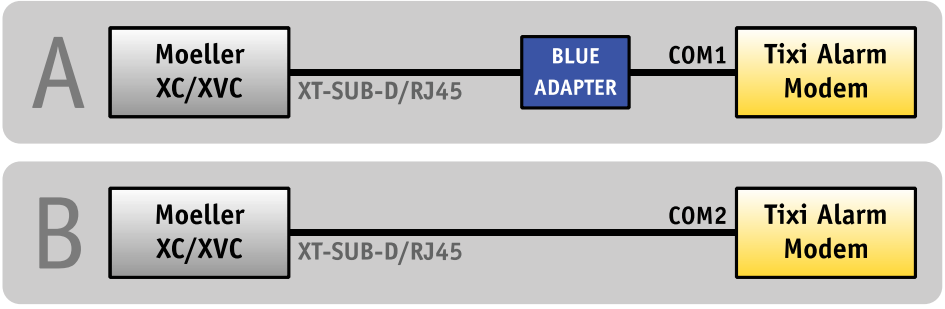
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

Die S7-kompatible VIPA kann auch an die MPI-Schnittstelle eines Hx671 angeschlossen werden. Nähere Informationen darüber finden Sie in Kapitel 10.5 dieses Handbuches.

10.17 Moeller XC/XVC

Die Moeller XC/XVC wird über die Programmierleitung "ZB4-303-KB1" und einen "Blue Adapter" an die COM1-Schnittstelle des Tixi-Gerätes angeschlossen.

Beim Anschluss der Moeller XC/XVC an die COM2-Schnittstelle des Tixi-Gerätes ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.



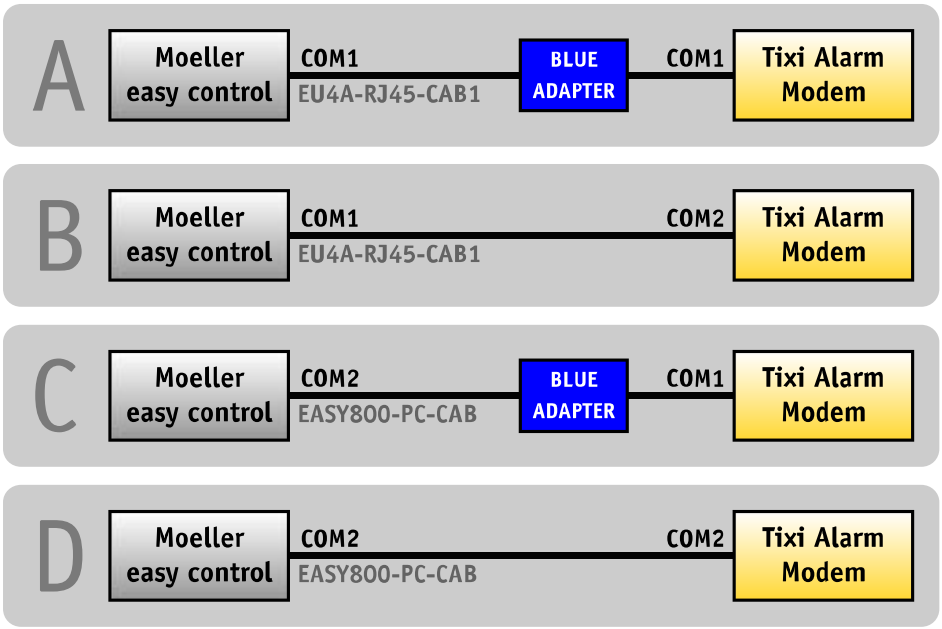
10.18 Moeller easy control

Die COM1-Schnittstelle der Moeller easy control wird mit dem Programmierkabel "EU4A-RJ45-CAB1" und einem "Blue Adapter" an die COM1-Schnittstelle des Tixi-Gerätes angeschlossen.

Beim Anschluss der COM1-Schnittstelle der Moeller easy control mit dem Programmierkabel "EU4A-RJ45-CAB1" an die COM2-Schnittstelle des Tixi-Gerätes ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Alternativ kann die COM2-Schnittstelle der Moeller easy control wird mit dem Programmierkabel "EASY800-PC-CAB" und einem "Blue Adapter" an die COM1-Schnittstelle des Tixi-Gerätes angeschlossen werden.

Beim Anschluss der COM2-Schnittstelle der Moeller easy control mit dem Programmierkabel "EASY800-PC-CAB" an die COM2-Schnittstelle des Tixi-Gerätes ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.



11 Serial IP

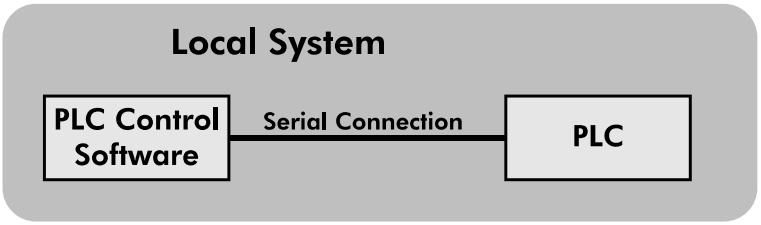
11.1 Überblick und Beschreibung

Die Serial IP Schnittstelle ist in allen Tixi Geräten der G6-Reihe implementiert.

Sie ermöglicht die Übersetzung von IP-Daten (gesendet über eine Ethernet Verbindung) in serielle Daten. Diese Übersetzung ermöglicht die Steuerung von Geräten, welche nur eine serielle Schnittstelle besitzen über eine beliebige IP-Verbindung, auch wenn dieses Gerät über keine eigene IP-Schnittstelle besitzt.

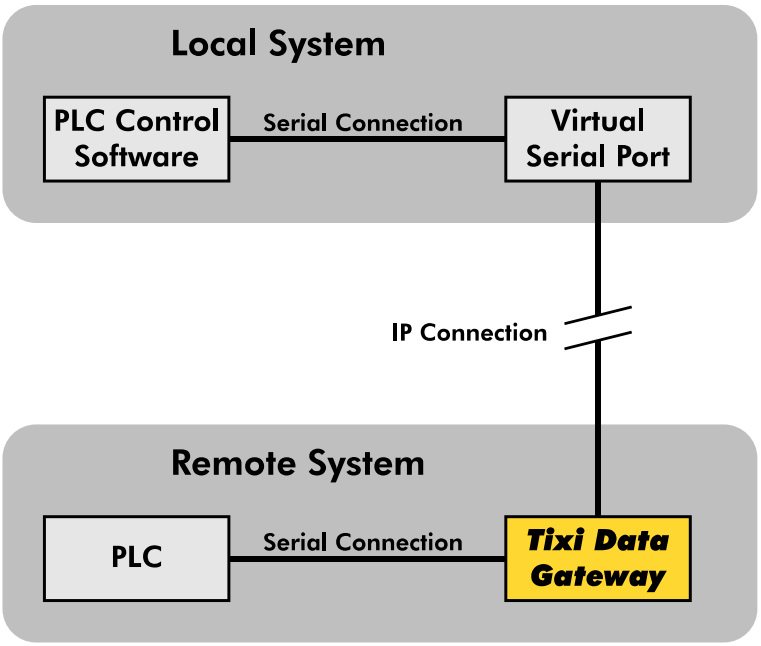
11.1.1 Konventionelle Serielle Verbindung

Eine serielle Verbindung (z.B. zwischen einer SPS und der Konfigurationssoftware) ist grundsätzlich eher simpel, ermöglicht aber keinen Fernzugriff:



11.1.2 Verbindung via Serial IP

Wenn das Tixi Gerät dafür genutzt wird eine physische Verbindung zu einer SPS zu deren Konfigurationssoftware über eine IP-Verbindung zu realisieren, sieht das Schema wie folgt aus:



Die Nutzung dieser Funktionalität ist recht einfach, erfordert aber bestimmte Voraussetzungen:

- Das Tixi Gerät muss über eine IP-Verbindung erreichbar sein, z.B. muss eine Ethernet-Verbindung bestehen und das Gerät muss über eine IP verfügen.
- Das Tixi Gerät muss über eine serielle Schnittstelle mit dem Gerät verbunden sein, welches aus der Ferne erreicht werden soll.
- Das Tixi Gerät muss über eine spezielle Konfiguration in der ISP Datenbank verfügen.

In diesem Abschnitt wird diese Konfiguration innerhalb der ISP-Datenbank erläutert.

11.2 Konfiguration Serial IP

Es ist äußerst empfohlen sich grundlegende Kenntnisse bzgl. der Konfiguration eines Tixi Gerätes anzueignen, bevor die Serial-IP Schnittstelle konfiguriert wird, da dieser Abschnitt des Handbuches lediglich die Parameter abdeckt, welche direkt mit der Serial IP Schnittstelle zu tun haben.

Detailierte Informationen zu der Konfiguration eines Tixi Gerätes können der TiXML-Reference entnommen werden, welche aus dem Downloadbereich der Tixi Webseite heruntergeladen werden kann.

Die Serial IP Schnittstelle wird innerhalb der folgenden Datenbank konfiguriert:

`/ISP/SerialGateway`

Serial Gateway	

Syntax	`[<SetConfig _="ISP" ver="y">`
	`  <SerialGateway>`
	`  <VirtualCOMServer_1>`
	`  <Port _="Port"/>`
	`  <MinSendBlockSize _="MinSendBlockSize"/>`
	`  <MinReceiveBlockSize _="MinReceiveBlockSize"/>`
	`  <CharTimeout _="CharTimeout"/>`
	`  <ReceiveTimeout _="ReceiveTimeout"/>`
	`  <ControlMode _="ControlMode"/>`
	`  <InactivityTimeout _="InactivityTimeout"/>`
	`  <COMPort _="COMPort"/>`
	`  <Behaviour _="Behaviour"/>`
	`  <ConnectTimeout _="ConnectTimeout"/>`
	`  <COMSettings _="COMSettings">`
	`  <Baudrate _="Baudrate"/>`
	`  <Format _="Format"/>`
	`  <Handshake _="Handshake"/>`
	`  </COMSettings>`
	`  </VirtualCOMServer_1>`
	`  </SerialGateway>`
	`</SetConfig>]`

Beschreibung	Attribut-Gruppe, welche die Eigenschaften des Serial-to-IP Gateways aus der G6-Serie definiert.

Elemente	*Port:*	IP Port des Tixi Gerätes, welcher die zu konvertierenden Daten Entgegennimmt. Bitte beachten Sie, dass der Port nicht der gleiche sein darf, welcher benutzt wird um Befehle an das Tixi Gerät zu schicken. (default: 23, range: 0...65535, no unit)
	MinSendBlockSize:	Dieser optionale Parameter bestimmt die Mindestanzahl von Zeichen, welche die serielle Schnittstelle empfangen muss, bevor ein IP-Datenpaket rausgeschickt wird. Bitte beachten Sie, dass dieses Verhalten von Effekten der Einstellung *CharTimeout* gestört werden kann. Diese wird weiter unten beschrieben. (default: 1500, range: 0...1500, no unit)
	MinReceiveBlockSize:	Dieser optionale Parameter bestimmt die Mindestanzahl von Zeichen, welche die IP-Schnittstelle empfangen muss, bevor diese an die serielle Schnittstelle übergeben wird. Bitte beachten Sie, dass dieses Verhalten von Effekten der Einstellung *ReceiveTimeout* gestört werden kann. Diese wird weiter unten beschrieben. (default: 1500, range: 0...1500, no unit)
	CharTimeout:	Dieser optionale Parameter definiert die Zeit, welche zwischen zwei nacheinander folgenden Zeichen, welche von der seriellen Schnittstelle kommen, verstreichen darf. Wenn diese Zeit überschritten wird, werden die bisher gesammelten Zeichen als IP-Pakete verschickt, ohne Rücksicht, ob die MinSendBlockSize erfüllt wurde oder nicht. (default: 100ms, range: 0ms...1073741823ms 0s...1073740s 0m...17894m 0h...297h)
	ReceiveTimeout:	Dieser Parameter definiert wie lange das Gerät auf die Menge der Zeichen wartet, welche im *MinReceiveBlockSize* Parameter definiert wurden. (default: 100ms, range: 0ms...1073741823ms 0s...1073740s 0m...17894m 0h...297h)
	COMPort:	Dies definiert, welcher COM Port für die serielle Verbindung des Tixi Gerätes genutzt wird. Die Menge und Auswahl der COM Ports hängt von den Schnittstellen des verwendeten Tixi Gerätes ab.
	Behaviour:	Diese Einstellung steuert das Verhalten des VirtualSerialCOMPortServer. Sie besteht aus einer Liste von Optionen, welche durch Komma getrennt werden und unterhalb beschrieben werden:

MessageConnect Wenn aktiviert, wird eine CONNECT Nachricht zu dem IP-Port geschickt, sobald der serielle Port verfügbar ist. Wenn deaktiviert (Standard-Einstellung), wird keine Nachricht verschickt, sobald der COM Port verfügbar ist.

NoNVTNeg Wenn aktiviert, wird die Übermittlung der Telnet Optionen unterdrückt; jedoch werden Übermittlungen vom Virtuellen Seriellen Port aus akzeptiert, dies hängt allerdings von den Umständen ab. Wenn ausgelassen werden selbst Telnet Verbindungen übermittelt. Diese Option tritt nur in Kraft, wenn der *ControlMode* auf "NVT" gestellt ist, wie unterhalb beschrieben.

ConnectTimeout: Diese Funktion stellt die Zeit ein, welche der IP-Port wartet, bis der serielle Port sich öffnet, bevor die Sitzung geschlossen wird. (default: 100ms, range:
0ms...1073741823ms
0s...1073740s
0m...17894m
0h...297h)

ControlMode: Dieser Parameter stellt den Betriebsmodus für den VirtualCOMServer ein:

NVT Der VirtualCOMServer arbeitet als ein virtueller Netzwerk Terminal und die COM Port Einstellungen können dynamisch vom seriellen Port eingestellt werden. Desweiteren können Modem- und Leitungsänderungen übertragen werden.

none Die COM Port Einstellungen werden wie konfiguriert verwenden und TELNET Kommandos, welche die Einstellungen betreffen, werden ignoriert.

InactivityTimeout: Definiert die Zeit, welche zwischen der Übertragung von zwei aufeinanderfolgende Zeichen verstreichen muss, bevor der VirtualCOMServer die Verbindung zum virtuellen seriellen Port schließt.

COMSettings: Dieser (optionale) Parameter definiert den Konfigurationsmodus des COM Ports.

dynamic Dieser Standardwert bringt den COM Port dazu mit den Standardeinstellungen innerhalb dieser Gruppe zu starten. Diese Einstellungen können vom virtuellen seriellen Port mit anderen Einstellungen überschrieben werden.

fix Der COM Port wird mit den Standardeinstellungen innerhalb dieser Gruppe gestartet. Diese Einstellungen können nicht vom virtuellen seriellen Port mit anderen Einstellungen überschrieben werden.

Baudrate: Diese Einstellung setzt lediglich die Baudrate, welche auf dem COM Port des Tixi Gerätes verwendet wird in Bits pro Sekunde

(bps resp. baud).
(default: 115200, range:
300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200)

Format: Legt das Datenformat auf dem COM-Port fest. Die Syntax ist die gleiche wie für jede COM-Port Konfiguration und wird in drei Teile unterteilt:

DatabitsParitybitStopbits, welche wie folgt erläutert werden:
Databits: **8** (8 data bits), **7** (7 data bits)
Paritybit: **N** (none), **E** (even), **O** (odd)
Stopbits: **1** (one stopbit), **2** (two stopbits)
Standard ist **8N1**.

Handshake: Dieser optionale Parameter legt den Handshake-Typ fest, welcher standardmäßig „none" ist:

None	Kein Handshake (Standard)
XONXOFF	Software Handshake
XONXOFFPASS	Software Handshake, XONXOFF zur Anwendung weitergeleitet
RTSCTS	Hardware Handshake mit RTS/CTS
DTRDSR	Hardware Handshake mit DTR/DSR
HALF	Halb Duplex RS485 Kommunikation
FULL	Voll Duplex RS485 Kommunikation
HALFX	Halb Duplex RS485 Kommunikation mit XON/XOFF
FULLX	Voll Duplex RS485 Kommunikation mit XON/XOFF
noDTR	Deaktiviert DTR
RTSDTRPower	Gegenseitige Aktivierung von RTS und DTR für die Bus Stromversorgung

Beispiel

```
[<SetConfig _="ISP" ver="y">
   <SerialGateway>
      <VirtualCOMServer_1>
         <Port _="23" />
         <MinSendBlockSize _="100" />
         <CharTimeout _="10ms" />
         <MinReceiveBlockSize _="100" />
         <ReceiveTimeout _="100ms" />
         <ControlMode _="none"/>
         <InactivityTimeout _="1m"/>
         <COMPort _="COM2" />
         <Behaviour _="" />
         <ConnectTimeout _="5s" />
         <COMSettings _="fix">
            <Baudrate _="115200"/>
            <Format _="8E1"/>
            <Handshake _="RTSCTS"/>
         </COMSettings>
      </VirtualCOMServer_1>
   </SerialGateway>
</SetConfig>]
```


11.3

11.3 Konfiguration Ethernet

Um als eine Schnittstelle zwischen den seriellen und des IP-Ports zu agieren, muss dem Tixi Gerät eine IP-Adresse zugewiesen werden. Dies wird in der ISP Datenbank unter dem Abschnitt Ethernet erledigt:

`/ISP/Ethernet`

Ethernet Konfiguration	

Syntax	`<Ethernet _="keep">`
	`  <IP _="IP-address"/>`
	`  <Mask _="Subnetmask"/>`
	`  <Gateway _="GW-address"/>`
	`  <FirstDNSAddr _="DNS-address"/>`
	`  <SecondDNSAddr _="DNS-address"/>`
	`  <HostName _="Host"/>`
	`</Ethernet>`

Beschreibung	Definiert die TCP/IP Einstellungen des Tixi Gerätes.
Elemente	***keep*** Einstellung, um eine fixe IP-Konfiguration zu aktivieren, welche in den EEProm geschrieben wird. **persistent:** Behalte die Konfiguration im EEProm **empty:** Vergesse die Konfiguration ***IP-address*** Entweder statische IP-Adresse im gepunkteten Vierfachformat oder der String „DHCP" um das Dynamic Host Configuration Protocol zu aktivieren. ***Subnetmask*** Subnetzmaske des Tixi-Gerätes. Kann ausgelassen werden, wenn DHCP aktiviert ist. ***GW-address*** Gateway IP-Adresse des nächsten Routers. Kann ausgelassen werden, wenn der DHCP Server diese Information liefert. ***DNS-address*** IP Adresse des DNS Servers. Kann ausgelassen werden, wenn der DHCP-Server diese Information liefert. ***Host*** DHCP Option 12, welche für DDNS Registrierung verwendet wird.

Beispiel	Permanente IP Konfiguration für ein privates CLASS-C /24 Netzwerk mit einem WAN Router auf der IP 192.168.0.1.
	`<Ethernet _="persistent">`
	`  <IP _="192.168.0.20"/>`
	`  <Mask _="255.255.255.0"/>`
	`  <Gateway _="192.168.0.1"/>`
	`  <FirstDNSAddr _="192.168.0.2"/>`
	`</Ethernet>`
	
	Automatische IP Konfiguration über einen DHCP Server.
	`<Ethernet>`
	`  <IP _="DHCP"/>`
	`  <HostName _="TixiDevice"/>`
	`</Ethernet>`

11.4

11.4

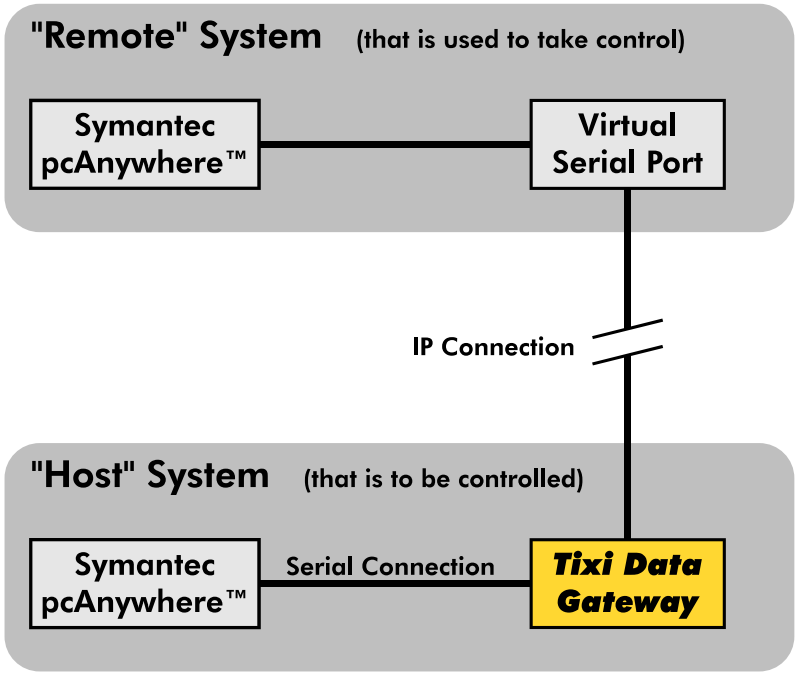
11.4 Anwendungsbeispiele

Einige Anwendungen können spezielle Konfigurationen erfordern. Zu Ihrem Nutzen sind diese Spezialfälle mit der jeweils wichtigen Datenbankkonfiguration in diesem Abschnitt dokumentiert.

11.4.1 Verbindung mit pcAnywhere™ über Virtual Serial Port

Diese Funktion besteht aus zwei Komponenten: einer virtuellen seriellen Schnittstelle (VSP= Virtual Serial Port) auf dem Remote System und einem seriellen Gateway auf dem Host System, welches einen virtuellen COM-Port-IP Dienst auf dem entfernten Tixi-Gerät zur Verfügung stellt.

Grundlegender Ansatz:



Auf der Remote Seite wird eine virtuelle serielle Schnittstelle (VSP) zur Verfügung gestellt. Diese wird von pcAnywhere genutzt, um einen fernen PC über eine direkte serielle Verbindung zu erreichen.
Der ferne PC (Host System) ist mit der COM1 Schnittstelle des Tixi-Gerätes verbunden.
Die seriellen Daten werden von der lokalen virtuellen Schnittstelle (VSP) in IP-Daten verpackt und zu dem Tixi-Gerät geschickt. Die IP-Daten werden vom Serial-IP Dienst des Tixi Gerätes in serielle Daten entpackt.

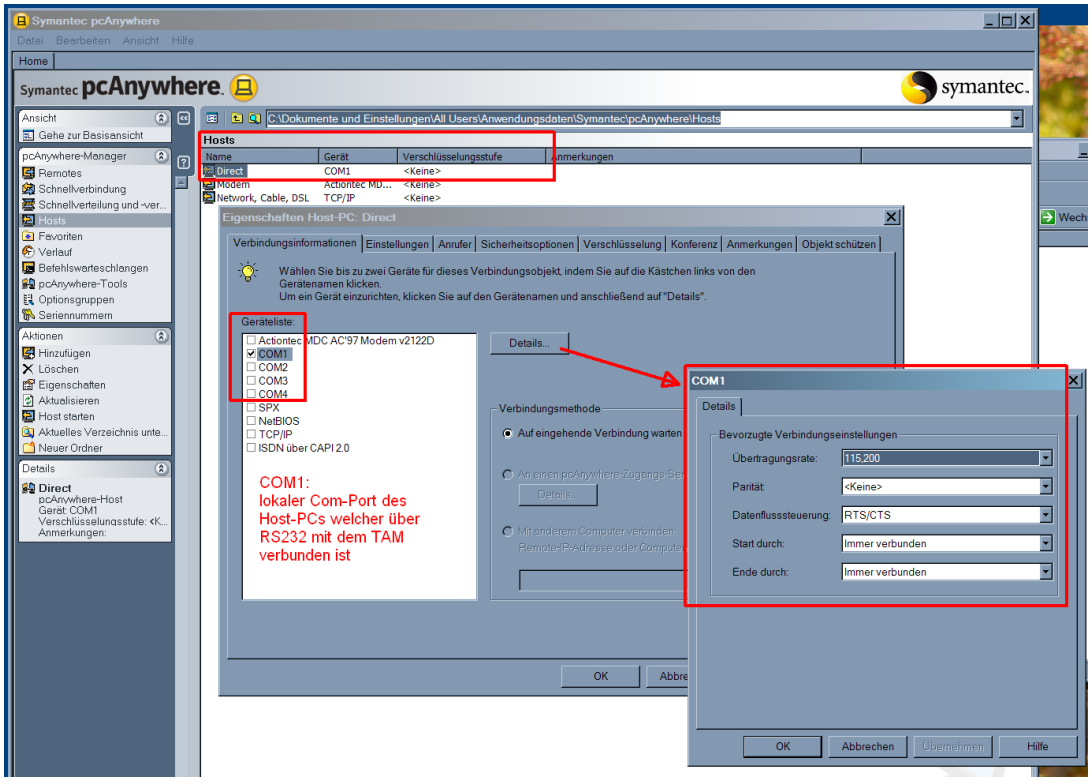
Die genauen Einstellungen für die SerialGateway Datenbank sehen wie folgend aus:

```
[<SetConfig _="ISP" ver="y">
      <SerialGateway>
         <VirtualCOMServer_1>
            <Port _="23"/>
            <MinSendBlockSize _="1500"/>
            <CharTimeout _="0ms"/>
            <MinReceiveBlockSize _="1500"/>
            <ReceiveTimeout _="0ms"/>
            <ControlMode _="none"/>
             <COMPort _="COM1"/>
            <Behaviour _="MessageConnect"/>
            <ConnectTimeout _="5s"/>
            <COMSettings _="fix">
               <Baudrate _="115200"/>
               <Format _="8N1"/>
               <Handshake _="RTSCTS"/>
            </COMSettings>
         </VirtualCOMServer_1>
      </SerialGateway>
</SetConfig>]
```

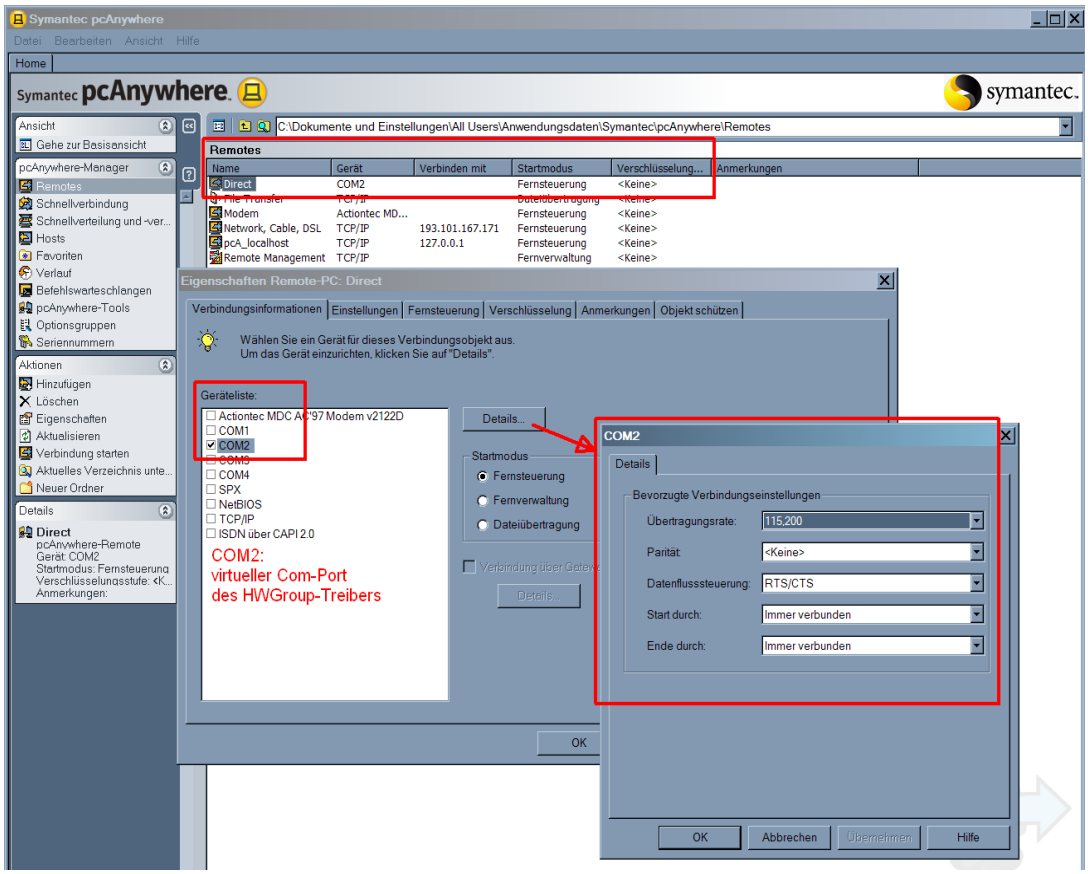
11.4.1.1 pcAnywhere ™- Einstellungen

Die folgenden Einstellung müssen auf der Seite des Hosts und der Remote-Station von pcAnywhere ausgeführt werden.

Hosts:

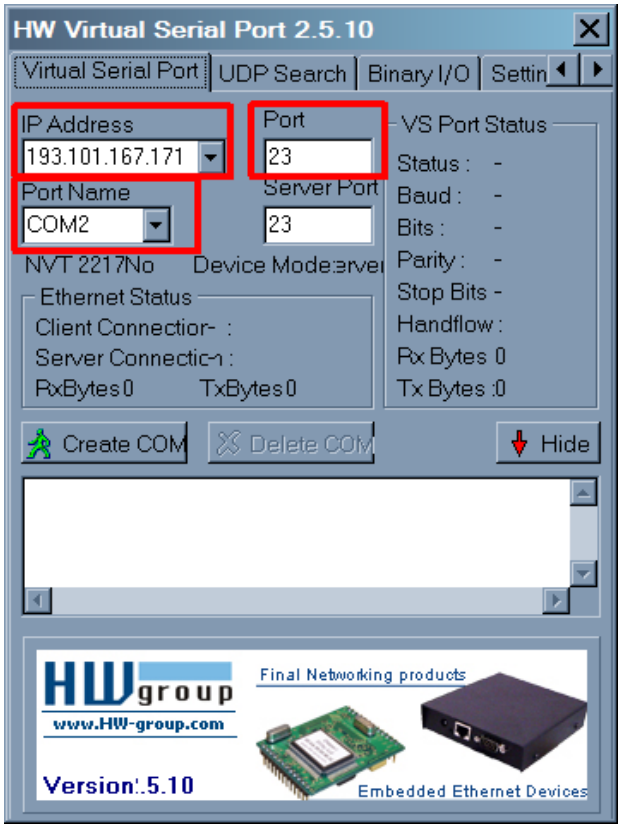


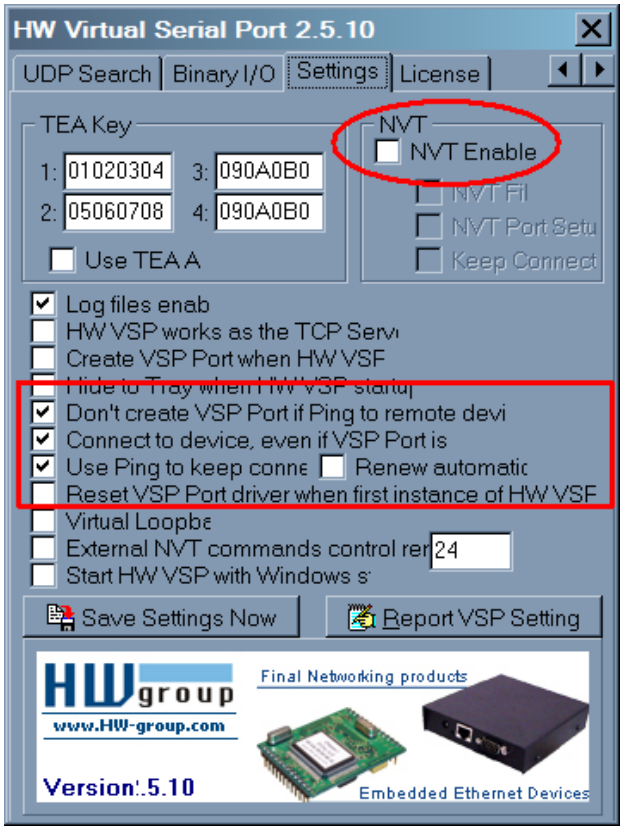
Remote-Stationen:



11.4.1.2 Virtual Serial Port Settings für pcAnywhere™

Die folgenden Einstellungen müssen im VSP ausgeführt werden (HW-Group).





IP Adress:
IP Adresse des Tixi-Gerätes

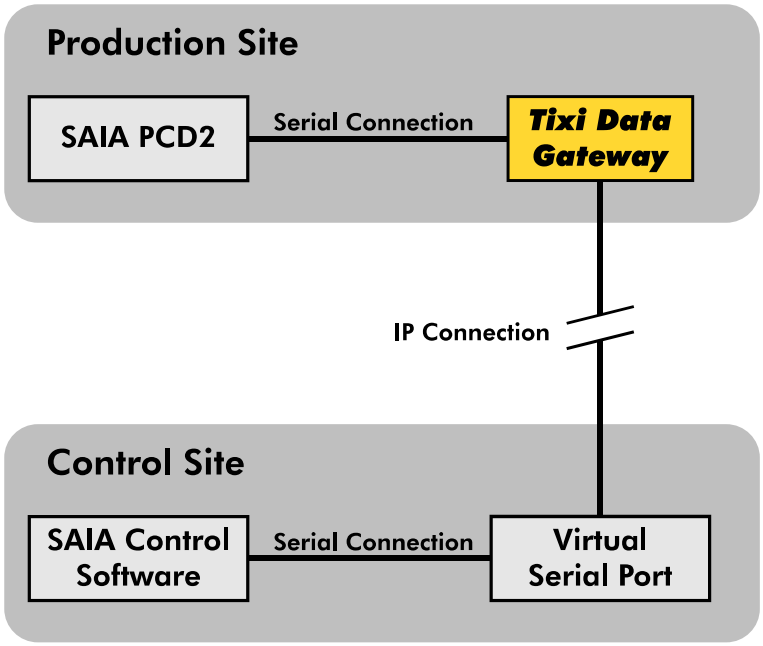
Port:
Port des Tixi-Gerätes

Port Name:
Virtueller Port, welcher von den pcAnywhere Remote-Stationen genutzt wird.

11.4.2 Verbindung zu einer SAIA PCD2™

Eines der herausragenden Funktionen von Serial IP ist die Fähigkeit die konventionelle serielle Verbindung zwischen einer SPS und deren Kontrollsoftware „aufzubohren“, indem eine IP-Komponente hinzugefügt wird - und das für quasi unbegrenzte Kabellengen, solange diese mit den physischen Beschränkungen eines klassischen RS232 Kabels übereinstimmen.

In der Anlage ist die SAIA™ SPS lediglich seriell mit dem Tixi-Gerät verbunden, sodass kein komplettes Computer System mehr vor Ort sein muss. Das Tixi-Gerät verbindet sich via IP zu dem virtuellen seriellen Port (eine PC-Software aus dritter Hand) in der Kontrollstation, welcher dann mit der Steuerungssoftware der SPS verbunden ist:



Die Hardwareverbindung zwischen der SAIA™ PCD2 und dem COM2 Port des Tixi Gerätes wird über ein standardmäßiges serielles Kabel (1:1) in Verbindung mit einem Tixi Red Adapters (zwischen dem Kabel und dem Tixi-Gerät) hergestellt.

Alternativ kann man die Steuerung auch mittels des SAIA Programmierkabels (erhältlich über SAIA) an das Tixi Gerät anschließen, wodurch kein Adapter nötig ist. Zur Verbindung zwischen dem Tixi-Gerät und der SAIA Steuerung verwenden Sie entweder den PGU Modus oder S-Bus.

Das SAIA Programmierkabel kann über SAIA bestellt werden, wohingegen der Red Adapter hier erhältlich ist: www.Tixi.Com

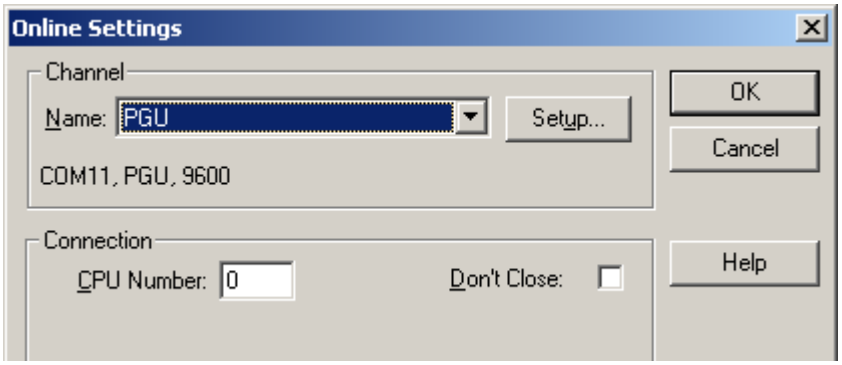
11.4.2.1 Virtual Serial Port Einstellungen

Es gibt diverse Softwarelösungen, welche eine PC-gesteuerte Übersetzung zwischen seriellen und IP-Daten ermöglichen. Sie können natürlich das Produkt Ihrer Wahl nutzen, allerdings empfehlen wir die *HW-Group VSP*. Diese wurde von uns getestet, funktioniert und ist hier frei herunterladbar:
http://www.hw-group.com

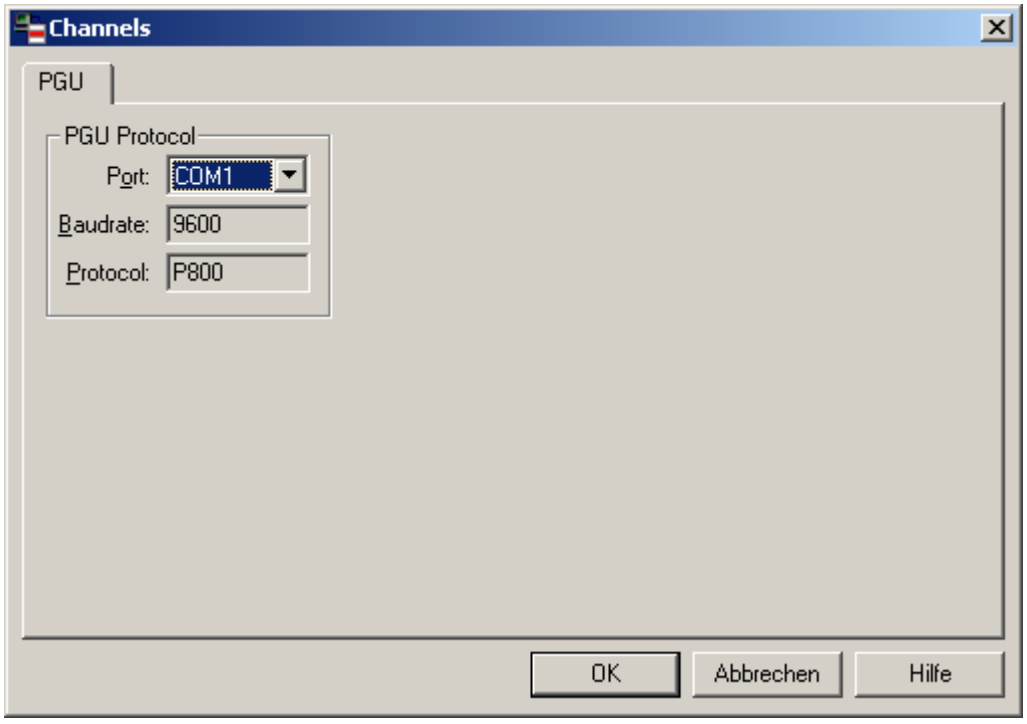
Neben der Anzahl der virtuellen COM-Ports und IPs, sowie Port-Nummern sind keine besonderen Einstellungen nötig.

11.4.2.2 SAIA Control Software Einstellungen: PGU Mode

Es müssen nicht viele Paramter in der SAIA Steuersoftware eingestellt werden. Wenn das Tixi-Gerät mit der PGU Schnittstelle der SAIA™ verbunden ist, sollte der "Online Settings" Bildschirm wie folgend aussehen:



Des Weiteren klicken Sie auf den Setup Button innerhalb des Bildschirms, um den Channels Bildschirm zu öffnen, welcher aussieht, wie unterhalb dargestellt:

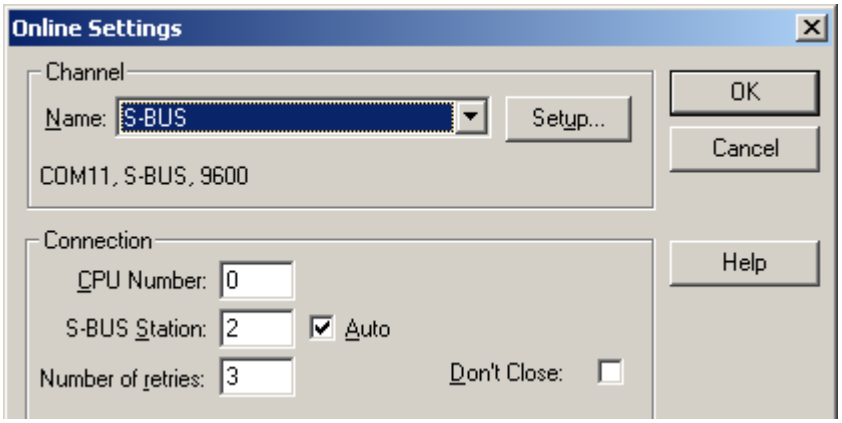


Hinweis
Sie müssen den „Port“ auf die Port-Nummer einstellen, welche vom virtuellen seriellen Port zur Verfügung gestellt wird.

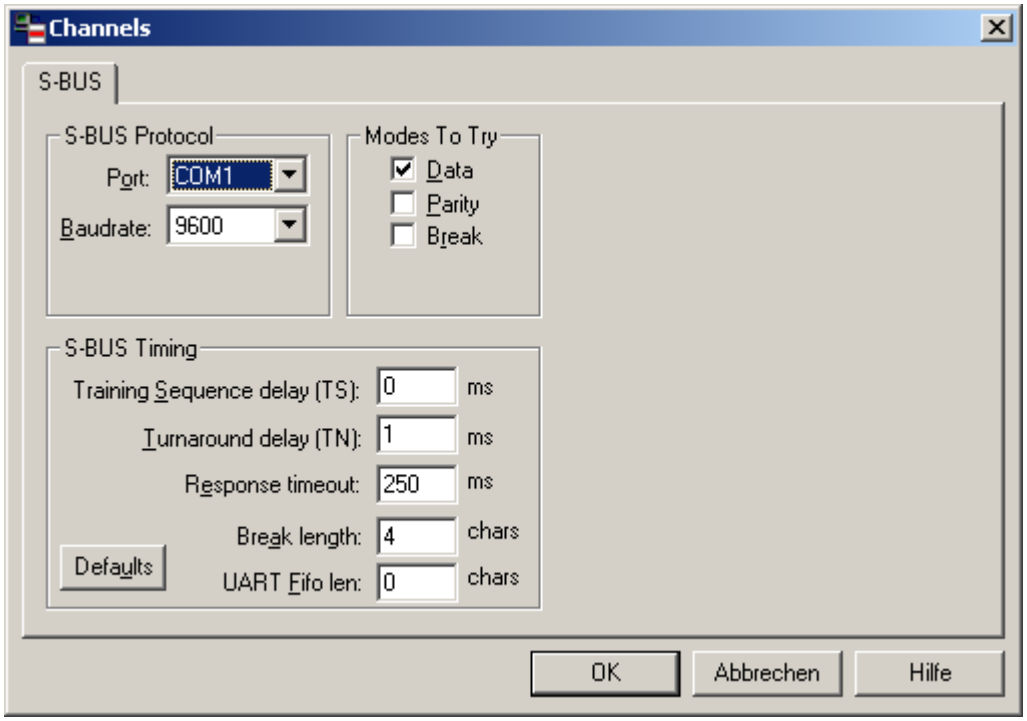
11.4.2.3 SAIA Control Software Einstellungen: S-Bus Mode

Wenn Sie die SAIA PCD2 über den S-Bus mit dem Tixi-Gerät verbinden, ist die einzig wichtige Einstellung in der Steuerungssoftware der SAIA vorzunehmen.

Der "Online Settings" Bildschirm sollte wie folgt aussehen:



Des Weiteren klicken Sie auf den Setup Button innerhalb des Bildschirms, um den Channels Bildschirm zu öffnen, welcher wie unterhalb dargestellt eingestellt werden muss:



Hinweis
Sie müssen den „Port“ auf die Port-Nummer einstellen, welche vom virtuellen seriellen Port zur Verfügung gestellt wird.

11.4.2.4 Serial IP Einstellungen

Innerhalb des Tixi-Gerätes sollte die SerialGateway Datenbank wie folgt aussehen, unabhängig davon, ob eine PGU oder S-Bus Verbindung genutzt wird:

```
[<SetConfig _="ISP" ver="y">
   <SerialGateway>
      <VirtualCOMServer_1>
         <Port _="8402" />
         <MinSendBlockSize _="1280"/>
         <CharTimeout _="1ms"/>
         <MinReceiveBlockSize _="1280"/>
         <ReceiveTimeout _="1ms" />
         <COMPort _="COM2"/>
         <Behaviour _=""/>
         <ConnectTimeout _="5s"/>
         <ControlMode _="NVT"/>
         <InactivityTimeout _="1m"/>
         <COMSettings _="dynamic">
            <Baudrate _="9600"/>
            <Format _="8N1"/>
            <Handshake _="none"/>
         </COMSettings>
      </VirtualCOMServer_1>
   </SerialGateway>
</SetConfig>]
```

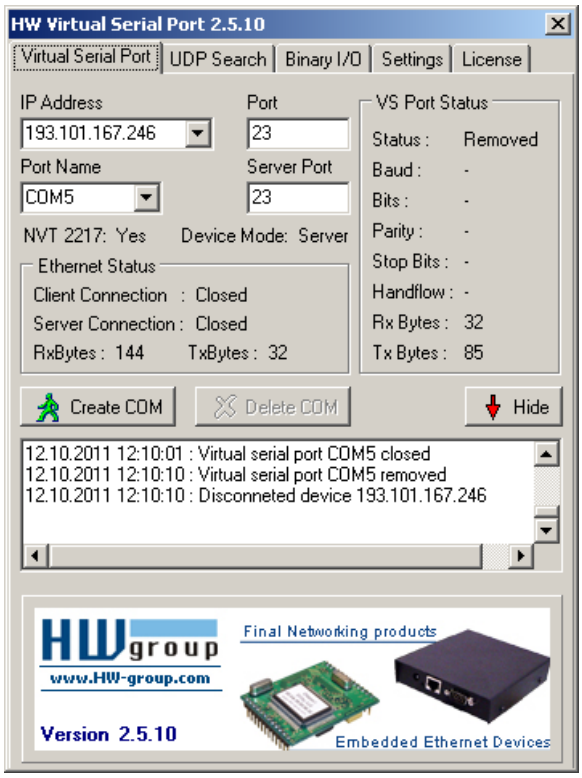
Wie beim *pcAnywhere™* Beispiel, sind die relevanten Parameter folgende:

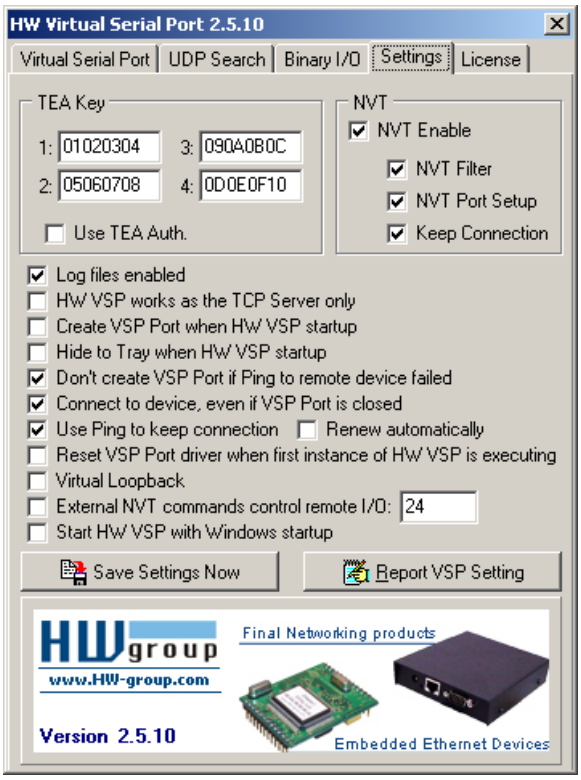
<Port _="8402"/>
Dies ist der IP-Port zu dem sich der virtuelle serielle Port verbinden muss. Diesen können Sie mit jeder erlaubten Nummer füllen, solange Sie nicht den TiXML Control Port 8300 nutzen.

<COMPort _="COM2"/>
Dies bezeichnet den COM Port des Tixi-Gerätes, an welchen die SAIA PCD2 angeschlossen ist.

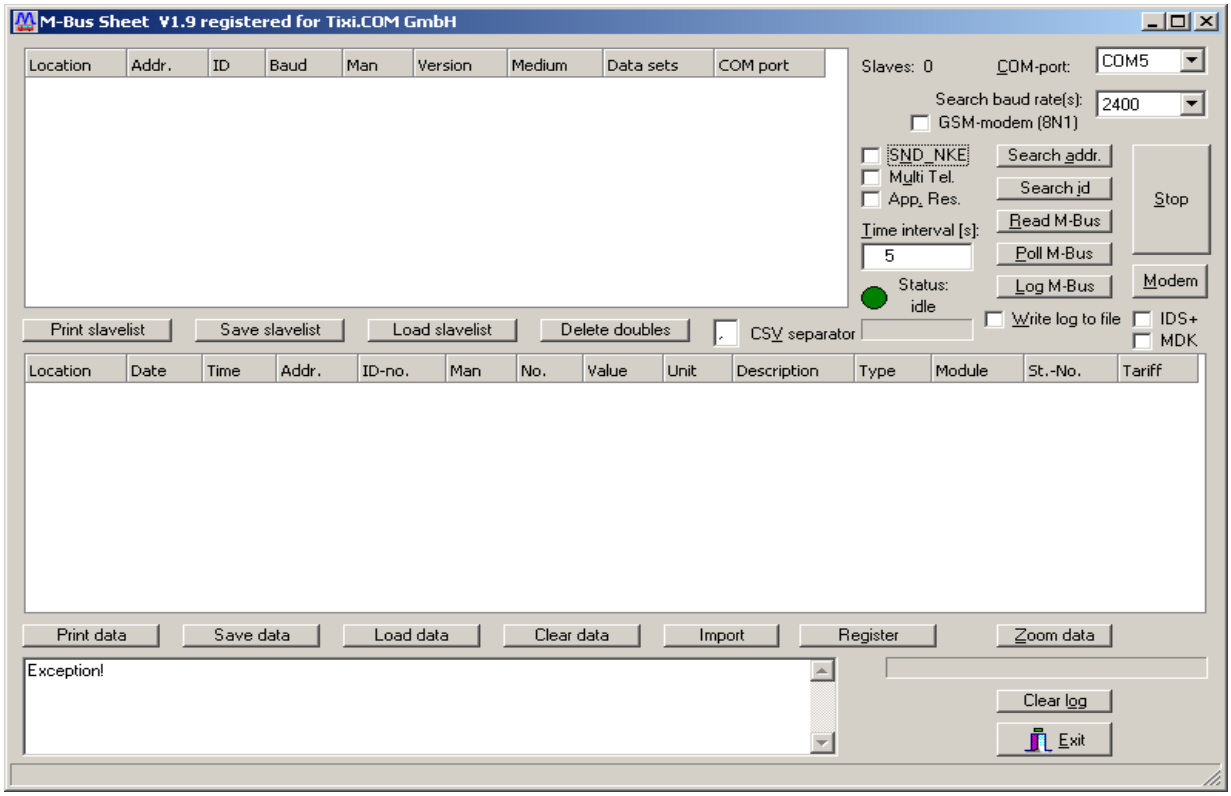
11.4.3 Verbindung zum M-Bus

11.4.3.1 Virtual Serial Port Einstellungen





11.4.3.2 M-Bus Software Einstellungen



11.4.3.3 Serial IP Einstellungen

```
[<SetConfig _="ISP" ver="y">
    <SerialGateway>
        <VirtualCOMServer_1>
           <Port _="23" />
           <RestrictionStartIP _="0" />
           <RestrictionEndIP _="0" />
           <MinSendBlockSize _="1500" />
           <CharTimeout _="1ms" />
           <MinReceiveBlockSize _="1500" />
           <ReceiveTimeout _="1ms" />
           <ControlMode _="NVT"/>
           <InactivityTimeout _="1m"/>
           <COMPort _="COM3" />
           <Behaviour _="" />
           <ConnectTimeout _="5s" />
           <COMSettings _="dynamic">
              <Baudrate _="2400"/>
              <Format _="8E1"/>
              <Handshake _="None"/>
           </COMSettings>
        </VirtualCOMServer_1>
     </SerialGateway>
</SetConfig>]
```

11.4.4 Verbindung zu Modbus RTU

11.4.4.1 Virtual Serial Port Einstellungen

Bitte konfigurieren Sie den HW group Treiber wie folgt (IP Adresse / Port kann sich von Ihrer Konfiguration unterscheiden).

Stellen Sie sicher, dass NVT in jedem Fall deaktiviert ist!

IP Address:
IP Adresse des Tixi-Gerätes

Port:
Port des Tixi-Gerätes wie in VirtualCOMServer_1/Port eingestellt

Port Name:
Virtueller Port, welcher von der Modbus RTU Software genutzt wird (z.B. COM3)

11.4.4.2 Serial IP Einstellungen

Innerhalb des Tixi-Gerätes sollte die SerialGateway Datenbank wie folgt aussehen (Baud Rate, Format und Handshake Einstellungen können sich von Ihrer Konfiguration unterscheiden):

```
[<SetConfig _="ISP" ver="y">
<SerialGateway>

   <VirtualCOMServer_1>
      <Port _="8402" />
      <MinSendBlockSize _="1500"/>
      <CharTimeout _="1ms"/>
      <MinReceiveBlockSize _="1500"/>
      <ReceiveTimeout _="1ms" />
      <COMPort _="COM2"/>
      <Behaviour _=""/>
      <ConnectTimeout _="5s"/>
      <ControlMode _="none"/>
      <InactivityTimeout _="1m"/>
      <COMSettings _="fix">
         <Baudrate _="19200"/>
         <Format _="8N1"/>
         <Handshake _="HALF"/>
      </COMSettings>
   </VirtualCOMServer_1>

</SerialGateway>
</SetConfig>]
```

11.5 Zusätzliche Bemerkungen

Sollten Sie irgendwelche Fälle bei Verbindungen mit dem Tixi-Gerät feststellen, würden wir uns freuen, wenn Sie uns diese mitteilen würden Hierfür können Sie folgenden E-Mail Adresse verwenden: tixi-support@tixi.com

So können wir Probleme schnell beheben und unser Gerät anpassen, damit Ihr Nutzungserlebnis verbessert ist.

12 Anhang

12.1 Technische Daten der Hutline-Serie

12.1.1 Hauptfunktionen

Alarm- und Störungsmelder	Automatisches Erzeugen und Versenden von Störungsmeldungen aus Nachrichtenvorlagen und aktuellen Werten (aus SPS oder Tixi-Gerät). Bis zu 100 definierbare Events (Ereignisse) können Aktionen auslösen, abhängig von den zeitlichen Anforderungen. Adressbuch mit bis zu 100 Adressen. 100 Nachrichtentexte, 100 Alarme etc pp.
Quittierung	Quittiermöglichkeit für Alarme und Auslösen von Alarmketten, wenn die Quittierung nicht innerhalb einer festgelegten Zeit eintrifft. Quittierung per SMS oder E-Mail möglich.
Alarmkette	Mehrere Stufen von Alarmaktionen und Empfängern, wenn Alarmmeldungen nicht rechtzeitig quittiert werden. Alarmaktionen können der Versand von SMS oder E-Mails sein.
Event	Ereignis, z.B.: Fehler, eingehender Anruf, SPS-Kommunikation unterbrochen, Quittierung eines Alarms. Im Tixi-Gerät werden alle Aktionen durch Events, also Ereignisse ausgelöst.
SMS	Senden und Empfangen von SMS
E-Mail	Senden von E-Mail (SMTP)
Fernschalten	Fernschalten von Variablenwerten der angeschlossenen Steuerung durch Senden von Schaltbefehlen als SMS oder E-Mail an das Tixi-Gerät. Passwortschutz
Fernwartung	Konfiguration des Tixi-Gerätes und der angeschlossenen SPS über eine bestehende IP-Verbindung.
Absenderkennung	Schalten mittels CLIP-Feature (Caller-ID), d.h. Rufnummernkennung.
Sicherheit	Lokale und Fernkonfiguration können durch Login und Passwort vor unbefugtem Zugriff geschützt werden.

12.1.2 Systemarchitektur

CPU	400 MHz, ARM9, ATMEL SAM9-G25
RAM	128 MB DDR2-RAM Optional: 256 MB, 32 MB, 64 MB
FLASH Memory	128 MB on-board, Optional: 256 MB – 8 GB µSD-Card-Reader (intern als HDD), Optional: max. 32 GB SD-Card-Reader (extern für Nutzer), Optional: max. 32 GB
Systemuhr	Ereignis z.B.: Fehler, eingehender Anruf, SPS-Kommunikation unterbrochen, Quittierung eines Alarms. Im Tixi-Gerät werden alle Aktionen durch Events, also Ereignisse ausgelöst.

12.1.3 Mobilfunk-Modem

GSM/GPRS/EDGE: HG600-Modelle	
Frequenzen	Quad Band 850/900/1800/1900 MHz
EDGE-Merkmale	Multi-Slot Class 10, E-GPRS Mobile Station Class B, Coding Schemes MCS 1-9
GPRS-Merkmale	Multi-Slot Class 10, GPRS Mobile Station Class B, Coding Schemes CS 1-4, compliant to SMG31bis
GSM-Merkmale	Call Forwarding, Call Barring, Multiparty, Call Waiting, Call Hold, Calling Line Identity, Advice Of Charge, USSD, Closed User Group
Antenne	FME-Stecker (male), Koaxial, Impedanz 50Ω Empfangsfrequenz: 869...894 MHz, 1930...1990 MHz Sendefrequenz: 824...849 MHz, 1850...1910 MHz Leistung: 2 W bei 850/900 MHz, 1 W bei 1800/1900 MHz
Datenübertragung	GSM: CSD bis zu 14,4 kbps GPRS: Downlink: 40 kbps, Uplink: 13 kbps EDGE: Downlink: 220 kbps, Uplink: 100 kbps Sendeleistung: 2 W EGSM-GPRS @ 850/900 MHz 1 W GSM GPRS @ 1800/1900 MHz 0.5 W EGPRS @ 850/900 MHz 0.4 W EGPRS @ 1800/1900 MHz

UMTS/HSPA+: HU600-Modelle	
Frequenzen	Dual-mode UMTS (WCDMA) / HSDPA / EDGE / GPRS operation Dual Band 900 / 1800 MHz UMTS Band 1 (2100 MHz), Band 8 (900 MHz)
EDGE-Merkmale	Multi-Slot Class 12, E-GPRS Mobile Station Class B, Coding Schemes MCS 1-9; up to 236,8 kb/s DL
GPRS-Merkmale	Multi-Slot Class 12, GPRS Mobile Station Class B, Coding Schemes CS 1-4; up to 85,6 kb/s DL/UL
UMTS-Merkmale	UMTS Terrestrial Radio Access (UTRA) HSDPA category 8
GSM-Merkmale	Call Forwarding, Call Barring, Multiparty, Call Waiting, Call Hold, Calling Line Identity Advice Of Charge, USSD, Closed User Group
Antenne	FME-Stecker (male), Koaxial, Impedanz 50Ω
Datenübertragung	GSM: CSD bis zu 9,6 kbps DL/UL GPRS: max. Downlink: 85,6 kbps, max. Uplink: 85,6 kbps EDGE: max. Downlink: 236,8 kbps, max. Uplink: 70,4 kbps UMTS: max. Downlink: 384 kbps, max. Uplink: 384 kbps HSDPA: category 8: max. 7,2 Mbps DL (peak rate) HSUPA category 6: 5,76 Mbps UL Sendeleistung: 2 W GPRS/GSM/E-GSM @ 900 MHz 1 W GPRS/GSM/E-GSM @ 1800 MHz 0.5 W EDGE/GSM/E-GSM @ 900 MHz 0.4 W EDGE/GSM/E-GSM @ 900 MHz 0.25 W WCDMA/HSDPA/HSUPA @ 800/850/1900/2100 MHz

LTE: HT600-Modelle	
Frequenzen	8-Band LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B20; alle Bänder mit Diversity) Quad Band 3G (850, 900 1800, 1900 MHz) Quad Band 2G (850, 900 1800, 1900 MHz)
Antenne	FME-Stecker (male), Koaxial, Impedanz 50Ω
Datenübertragung	WCDMA CS: Downlink: 64 kbps, Uplink: 64 kbps GPRS: Downlink: 85,6 kbps, Uplink: 85,6 kbps EDGE: Downlink: 236,8 kbps, Uplink: 236,8 kbps WCDMA PS: Downlink: 384 kbps, Uplink: 384 kbps HSPA+: Downlink: 21,6 Mbps, Uplink: 5,76 Mbps DC-HSPA+: Downlink: 43,2 Mbps, Uplink: 5,76 Mbps LTE FDD: Downlink: 150 Mbps, Uplink: 50 Mbps @ 20M BW cat4 Sendeleistung: 2 W GSM-GPRS @ 850/900 MHz 1 W GSM-GPRS @ 1800/1900 MHz 0.5 W EGPRS @ 850/900 MHz 0.4 W EGPRS @ 1800/1900 MHz 0.25 W UMTS @ 850/900/1900/1950 MHz 0.2 W LTE @ 800/850/900/1700/1800/1900/1950/2100 MHz

12.1.4 Firmware

TECom	**T**ixi **E**mbedded **Com**munication System **TECom** TECom bietet alle Grundfunktionen, die für die Nahkommunikation mit Steuerungen und die Fernkommunikation in Telefonnetzen, Mobilfunknetzen, LAN, WLAN und IP-basierten Netzen erforderlich sind. TECom ist betriebssystemunabhängig und portabel.
Betriebssystem	Linux 2.6.39
File-System	UBIFS Die Logdaten und Prozessvariablen (im RAM) bleiben bei Stromausfall im Flash erhalten (TECom).
OEM-Funktionen	Die Firmware ist für OEM-Kunden erweiterbar, z.B. für: Neue Steuerungs-Protokolle, Rechen- oder Verarbeitungsfunktionen oder Webserverfunktionen.
Datensicherheit	Verwendung der Industriestandard Bibliotheken OpenSSL (TLS 1.2) und OpenVPN

12.1.5 Ethernet-Anschluss

Anschluss	10/100 Base-T IEEE 802.3, RJ45-Buchse (8P8C mit 2 LEDs), geschirmt
Betriebsart	Auto-Negotiation, Auto-MDI-X (Crossover-Kabel nicht erforderlich)
Status-LEDs	grün blinkt Daten werden übertragen gelb aus 10 Base-T gelb leuchtet 100 Base-T
Galvanische Trennung	1500 V

12.1.6 M-Bus

Konformität	DIN EN 13757-2, DIN EN 13757-3
Anschluss	Hy6xx-M5: M-Bus Master für bis zu 5 Endgeräte (Zähler) Hy6xx-M25: M-Bus Master für bis zu 25 Endgeräte (Zähler) Hy6xx-M60: M-Bus Master für bis zu 60 Endgeräte Hy6xx-M100: M-Bus Master für bis zu 100 Endgeräte y: G=GSM/GPRS/EDGE, U=UMTS/HSPA, M=56k-Modem, E=Ethernet/LAN T=LTE kurzschlusssicher, galvanisch getrennt M-Bus-Spannung: 36 V, Bus-Länge: ca. 1 km bei M25, Telefonkabel ø 2×0,8mm, ungeschirmt, 3 Schraubklemmen, Rastermaß 5,08 mm, Querschnitt max. 2,5 mm2
Datenrate	300 Baud – 19200 Baud
Datenformate	8 Datenbits, 1 Startbit, 1 Stoppbit und 1 Paritätsbit (gerade Parität)
Galvanische Trennung	1500 Volt

12.1.7 Ein- und Ausgänge

An einem Tixi-Gerät lassen sich über den Tixi-I/O-Bus bis zu 8 I/O-Module mit 128 I/Os anschließen und steuern.

E/As im Tixi-Gerät		
Eingänge	digital	Schaltbar über potentialfreie Kontakte oder digitale Signale (max. 5V)
	analog	0…10 V DC, Auflösung: 12 Bit, Option; 4…20 mA
Ausgänge	digital	potentialfrei, AC/DC 125 V, 120 mA
	analog	potentialfrei, 230 V AC 3 A oder 110 V DC 0,3 A
Anschlüsse E/As		Schraubklemme (Rastermaß: 5,08 mm), Querschnitt max. 2,5 mm^2

E/As in Tixi-I/O-Modulen		
Eingänge / Ausgänge	XP84D	8 Digitaleingänge, 4 Digitalausgänge
	XP88D	8 Digitaleingänge, 8 Digitalausgänge
	XP84DR	8 Digitaleingänge, 4 Relais
	XS00	Zwei freie Steckplätze für S1 Plugin-Steckmodule (siehe Tabelle weiter unten)
OEM-E/As		Auf Kundenwunsch: DE, DA, AE, AA, RS232, RS485, Relais, …

12.1.8 Serielle Schnittstellen

COM1 RS232	D-Sub 9, Buchse, DCE / H650 Serie: D-Sub 9, Stecker, DTE max. 230.400 bps, ITU-T V.24, V.28, Hardware-Handshake Alle Signale: DTR, DSR, RTS, CTS, DCD, GND, RI, Rx, Tx Übertragungsdistanz: 12 m
COM1 RS485 (H650 Serie)	3-poliger Schraubanschluss, DTE Nach EIA/TIA-485, max 230 kbit/s, nicht galvanisch getrennt Terminierung integriert, zuschaltbar über DIP-Schalter

	Übertragungsdistanz max.1200 m in Abhängigkeit von Übertragungsrate, Bus- und Kabeltyp
COM2 RS232	D-Sub 9, Stecker, DTE, FIFO 16550, sonst wie COM1
COM2 RS485	Nach EIA/TIA-485, 3- oder 5-poliger Schraubanschluss max 230 kbit/s, nicht galvanisch getrennt Terminierung integriert, zuschaltbar über DIP-Schalter Übertragungsdistanz max.1200 m in Abhängigkeit von Übertragungsrate, Bus- und Kabeltyp
USB1 Device	Kommunikation mit PC (Mass-Storage Device) – optional auf C-Board Micro-USB
USB2 Host	Intern für GSM/GPRS/EDGE- und UMTS/HSPA-Modem
USB3 Host	Intern für Interface-Board (A-Board, optional)
Sonstige	UART Full+Lite, I2C, I2S, SPI, JTAG, GPIO, USB+UART (X4 für GSM-Modul)

12.1.9 Allgemeine Daten

Stromversorgung	
Standardgerät	10...30 V DC, typ. 2,5 W (HE Serie) / 7,5 W (HG Serie), max. 0,7 A (mit bis zu 8 I/O-Bus-Erweiterungsmodulen) bei 24 V DC und Betrieb ohne Erweiterungsmodule: max. I = 200 mA
M-Bus-Gerät	18 ... 30 V DC, max 0,7 A
Anschluss	2 Schraubklemmen 2,5 mm²

Gehäuse Tixi Hut Line H5	
Montage	auf Hutschiene 35 mm nach EN50022, senkrecht oder waagerecht
Typ	Tixi-H5-Gehäuse: DIN-Schienen-Gehäuse (Hutschienengehäuse)
OEM-Gehäuse	Standard-OEM-Hutschienengehäuse: Tixi-H5
Breite / Höhe / Tiefe	88 mm x 57 mm x 91mm
Gewicht	225 g

Konformität und Einsatz	
Konformität	CE Safety: EN60950-1: 2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013 EMV: EN55022: 12:2011, EN55024: 09:2011 R&TTE: EN301489-1, EN301489-3, EN301489-7, EN 301511, EN62311
Temperaturbereich	Betrieb: -25°...+75°C
Zulässige Luftfeuchte	5...95% relative Feuchte, nicht betauend
Schutzart	IP20

Verschmutzungs-grad	Verschmutzungsgrad 2
Mechanische Festigkeit	Vibration (Sinus) gemäß IEC 60068-2-6, Vibration (Breitband) gemäß IEC 60068-2-64 Schock entsprechend IEC 60068-2-27

12.2 Betrieb mit einer SD-Karte

Die Tixi-Geräte der Hx600-Reihe verfügen über einen SD-Card-Slot. Verwenden Sie diesen mit einer SD- oder MMC-Karte mit maximal 32 GB Speicher, die zuvor unter Windows formatiert werden muss (FAT oder FAT32).

Um eine SD-Karte in das Gerät einzulegen, schieben Sie sie mit den Kontakten voran und dem Etikett nach oben in den entsprechend bezeichneten Einschub. Um sie zu entnehmen, drücken Sie die im Gerät befindliche Karte etwas weiter hinein; sie wird daraufhin freigegeben und ein Stück aus dem Einschub herausgeschoben.

Wird eine Speicherkarte in das gestartete Gerät gesteckt, wird diese automatisch aktiviert.

Vor dem Entnehmen der Karte sollte der Taster "Unmount" für max. 1 Sekunde gedrückt und abgewartet werden, bis alle Lese- und Schreibvorgänge abgeschlossen sind. Dies ist geschehen, sobald die Active-LED erloschen ist.

12.3 LEDs, Reset, Update, Fehlerdiagnose

12.3.1 LEDs beim Neustart

Ein Neustart des Tixi-Gerätes mit Speichertest läuft nach dem Einschalten der Stromversorgung, nach einem Factory Reset und nach dem Laden einer neuen Firmware ab.

Power (gelb)	Data Out/ Process (rot/grün)	Line (grün)	LAN (gelb)	Mode (rot)	Bemerkungen
●	●				Firmware laden, Checksumme prüfen
●	● + ◉ (blinkt)				Entpacken der Firmware
●	● + ●				Start des Kernels
●	●				Start der Linux-Anwendung
					Alle LEDs für ca. 5s ausgeschaltet
●	◉ (blinkt)	◉ (blinkt)	◉ (blinkt)		Mehrfaches gleichzeitiges Blinken von Data Out / Line / LAN

Sobald das Gerät betriebsbereit ist, ertönt ein akustisches Signal.
Dauer des Startvorgangs (je nach Projekt): ca. 1 Minute.

12.3.2 LEDs bei Fehlern

Data Out/ Process (rot)	Line (grün)	LAN (gelb)	Bemerkungen
 (blinkt)	 (blinkt)		**Fehler beim Zugriff auf das GSM-Modul** SIM-Karte fehlt, falsche PIN, fehlendes Projekt, GSM-Modul defekt.
	 (bleibt aus)		**Kein Netz, geringe Signalqualität** Modem ist nicht eingebucht, wenn kein Mobilfunk-Netz verfügbar oder die Empfangsstärke zu gering ist. Prüfen Sie Anschluss und Platzierung der Antenne.
		 (blinkt)	**Fehler in IP-Konfiguration** IP-Adresskonflikt oder keine IP-Adresse via DHCP

12.3.3 Die Signal-LED

Die Geräte der HG600-Serie sind mit einer zusätzlichen und mit "Signal" beschrifteten LED ausgestattet, die sich durch den Anwender frei ansteuern lässt. Dazu muss die Variable

```
Process/MB/SignalLED
```

auf einen Wert zwischen 0 und 27 gesetzt werden; diese Zahlenwerte und das resultierende Verhalten der LED sind in der folgenden Tabelle beschrieben:

Wert	Zustand
0	aus
Periodisches Blinken: rot	
1	ein
2	Blinken (200ms ein, 200ms aus)
3	Blinken (50ms ein, 50ms aus)
4	Blinken (200ms ein, 600ms aus)
5	Blinken (600ms ein, 200ms aus)
6	doppeltes Blinken (50ms ein, 50ms aus, 50ms ein, 50ms aus, 600ms aus)
7	Blinken alle 3s
8	doppeltes Blinken alle 3s
Periodisches Blinken: grün	
9	ein
10	Blinken (200ms ein, 200ms aus)
11	Blinken (50ms ein, 50ms aus)
12	Blinken (200ms ein, 600ms aus)
13	Blinken (600ms ein, 200ms aus)

14	doppeltes Blinken (50ms ein, 50ms aus, 50ms ein, 50ms aus, 600ms aus)
15	Blinken alle 3s
16	doppeltes Blinken alle 3s
Periodisches Blinken: rot und grün	
17	doppeltes Blinken (50ms grün, 50ms aus, 50ms rot, 50ms aus, 600ms aus)
18	Blinken (200ms grün, 600ms rot)
19	Blinken (200ms rot, 600ms grün)
20	Blinken (50ms grün, 50ms aus, 50ms rot, 50ms aus)
Einmaliges Blinken: rot	
21	Blinken
22	Blinken für 4 Sekunden (200ms ein, 200ms aus)
23	zweimaliges Blinken (50ms ein, 50ms aus)
Einmaliges Blinken: grün	
24	Blinken
25	Blinken für 4 Sekunden (200ms ein, 200ms aus)
26	zweimaliges Blinken (50ms ein, 50ms aus)
Einmaliges Blinken: rot und grün	
27	einmaliges Blinken

12.3.4 Factory Reset

Bei einem Factory Reset werden alle gespeicherten Daten im Tixi-Gerät gelöscht und durch werksseitige Einstellungen (DHCP=ON) überschrieben.

Vorgehensweise:

(1) Gerät ausschalten.
(2) Service-Knopf drücken und **gedrückt halten**.
(3) Gerät einschalten und warten, bis Power-LED blinkt.
(4) Service-Knopf **kurz** loslassen und
(5) erneut drücken, bis die Power-LED sichtbar schneller blinkt.
(6) Service-Knopf loslassen.

Hinweis
Beachten Sie, dass die Konfiguration im Gerät beim Factory Reset gelöscht wird. Das Tixi-Gerät startet mit den werksseitigen Grundeinstellungen neu.

LEDs bei Factory Reset und Neustart

Power (gelb)	Data Out/ Process (rot/grün)	Line (grün)	LAN (gelb)	Mode (rot)	Bemerkungen	Dauer
(blinkt)					Service-Taster wurde beim Einschalten gedrückt	1…2 s
(blinkt schnell)					Erneutes Drücken des Service-Tasters, bis Power-LED schneller blinkt, loslassen	1…2 s
					Test aller LEDs	
					Firmware laden, Checksumme prüfen	25 s
	+ (blinkt)				Entpacken der Firmware	
	+				Start des Kernels	
					Start der Linux-Anwendung	
					Alle LEDs für ca. 5s ausgeschaltet	
	(blinkt)	(blinkt)	(blinkt)		Mehrfaches gleichzeitiges Blinken von Data Out / Line / LAN	
					Gesamtdauer: ca. 60 s	

12.3.5 Firmware-Update

Eine neue Firmware kann mit einem Upload-Tool in das Tixi-Gerät geladen werden. Dabei verhalten sich die LEDs wie folgt:

Power (gelb)	Data Out/ Process (rot/gelb)	Connect/ Line (grün)	Data Out (gelb)	Mode (rot)	Bemerkungen	Dauer
(blinkt)					Service-Taster wurde beim Einschalten gedrückt	2 s
		(blinkt)	(blinkt)		Erneutes Drücken des Service-Tasters, bis Power-LED schneller blinkt, loslassen	250 s
	(blinkt)		(blinkt)		Test aller LEDs	
					Firmware laden, Checksumme prüfen	
					Gesamtdauer: ca. 3 min	

Die Dauer eines Firmware-Updates kann in Abhängigkeit von Betriebssystem und Leistungsfähigkeit der seriellen PC-Schnittstelle abweichen (die in der Tabelle angegebenen Werte wurden bei 115.200 Baud erzielt). Für Firmware-Updates wenden Sie sich bitte an die Tixi.Com GmbH & Co. KG.

ACHTUNG

Beschädigung der Peripherie oder des Geräts durch geschaltete Ausgänge!

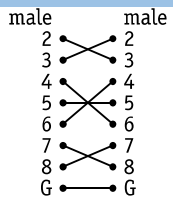
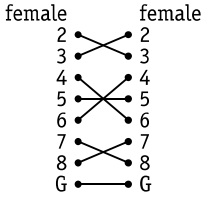
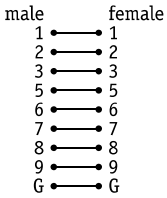
Führen Sie kein Update durch, wenn Peripheriegeräte angeschlossen sind.

12.4 Zubehör

Für die komplette Ausstattung Ihres Tixi-Gerätes können Sie folgendes Zubehör direkt über die Tixi.Com GmbH & Co. KG oder über Ihren Distributor beziehen:

Zubehör	Beschreibung
ZP-DC24-2A	Netzteil für Montage an einer 35mm-Hutschiene (24 V DC, 2 A)
ZM-Manset	Tixi Handbuch Set (enthält alle Handbücher auf CD und in Papierform)
ZK-R9M9F180	serielles RS232-Kabel (D-Sub-9 Stecker auf D-Sub-9 Buchse, Länge: 180 cm)
ZK-BA	Blue Adapter (Nullmodem-Genderchanger RS232 D-Sub-9 Stecker/Stecker)
ZK-RA	Red Adapter (Nullmodem-Adapter RS232 D-Sub-9 Buchse/Buchse)
ZK-BRA	Brown Adapter (für MELSEC FX/BD-Board an COM1 des Tixi-Gerätes)
ZA-DE-0DB	Klapp-Antenne, D/E-Netz (Dualband 900/1800 MHz, FME-Buchse, 0dB)
ZA-DE-5DB	Magnetfuss-Antenne, D/E-Netz (Dualband 900/1800 MHz, FME-Buchse, 3,5 m Kabel, 5dB, Strahlerhöhe ca. 45 cm)
ZA-DE-MINI-LUG	Mini-Antenne LTE 3G UMTS GSM
ZA-DE-UG	Stabantenne 3G UMTS GSM
ZA-K-FME1000	FME-Kabelverlängerung 10m
ZW-R1-SR 10	Tixi WiFi Stick für USB für kabellose Konfiguration

Belegung der Tixi-Adapter

Blue Adapter	Red Adapter	Brown Adapter
		

12.5 Mobilfunknetze in Europa – USA – weltweit

Europa: GSM-Netze mit 900 MHz und 1800 MHz
In Europa wird nur GSM-Mobilfunk angeboten, wodurch alle Netze kompatibel sind.
Der jeweilige Netzstandard hängt nur vom Vertrag mit Ihrem Mobilfunkprovider ab.

USA: GSM-Netze mit 850 MHz und 1900 MHz
In den USA gibt es weitere Mobilfunknormen (z.B. CDMA), die mit GSM nicht kompatibel sind.

GSM beginnt sich aber auch in den USA immer mehr durchzusetzen. So nutzt z.B. T-Mobile die Mobilfunknorm GSM in den USA.

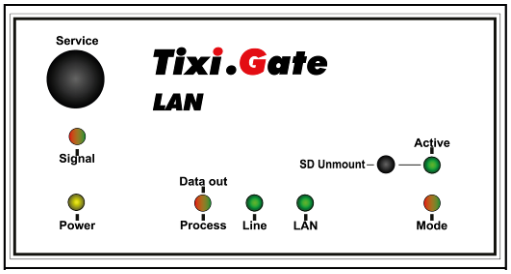
Weltweit: In den meisten Ländern der Welt wird GSM eingesetzt, in einigen jedoch nur CDMA oder beide Mobilfunknormen.

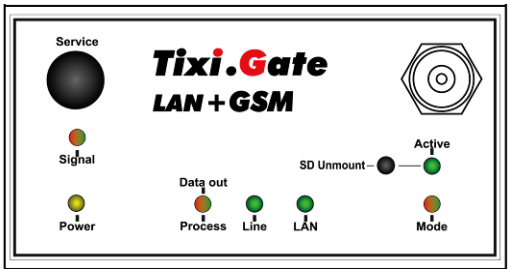
12.6 Modell- und Ausstattungsvarianten

Die Tixi-Geräte der Hutline-Serie unterscheiden sich jedoch in der Art und Anzahl der Schnittstellen. Die unterschiedlichen Varianten sind auf den folgenden Seiten dargestellt:

12.6.1 Deckplatten

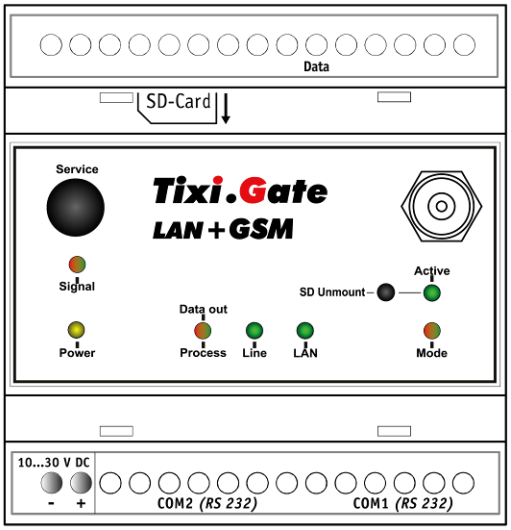
Die Deckplatten der unterschiedlichen Serien unterscheiden sich geringfügig. Die Geräte der LAN-Reihe (HE6xx) weisen keine Antennenbuchse und GSM-Bezeichnung auf.



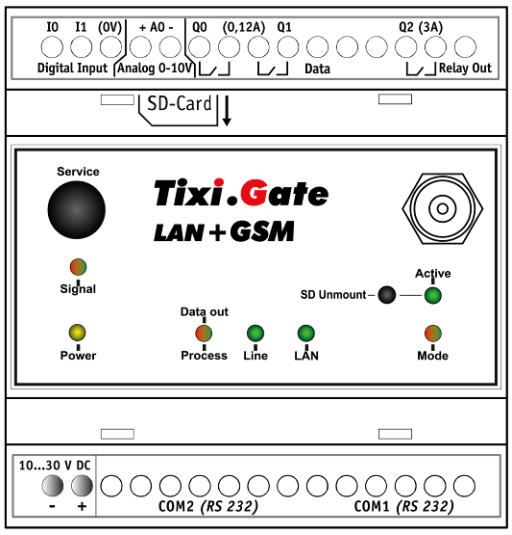


12.6.2 Varianten

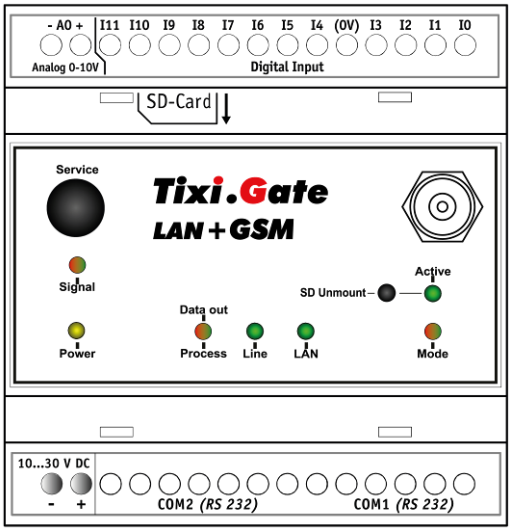
Hx621



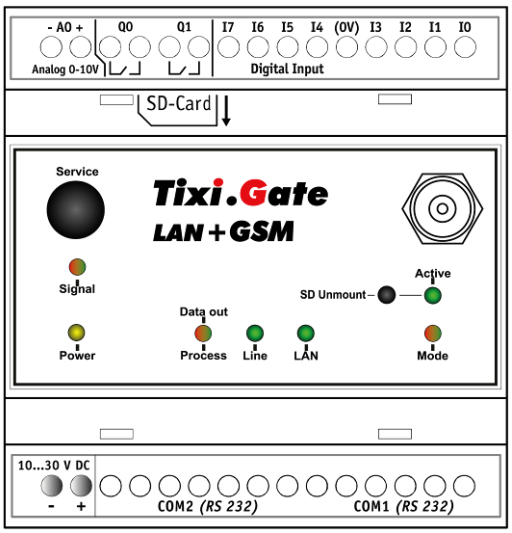
Hx627



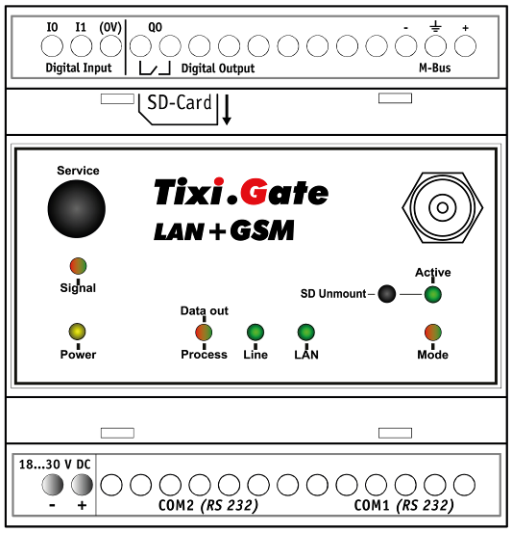
Hx630



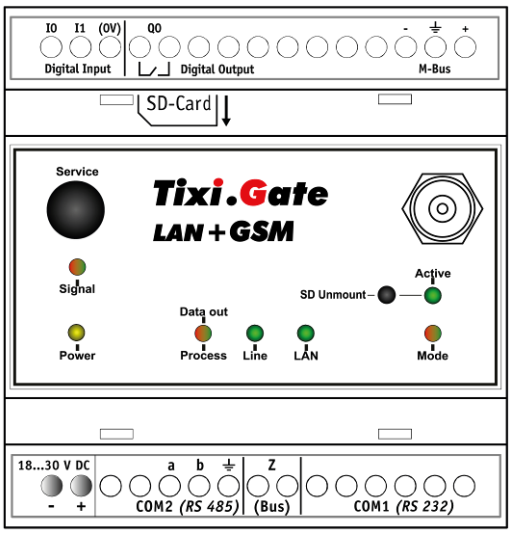
Hx632



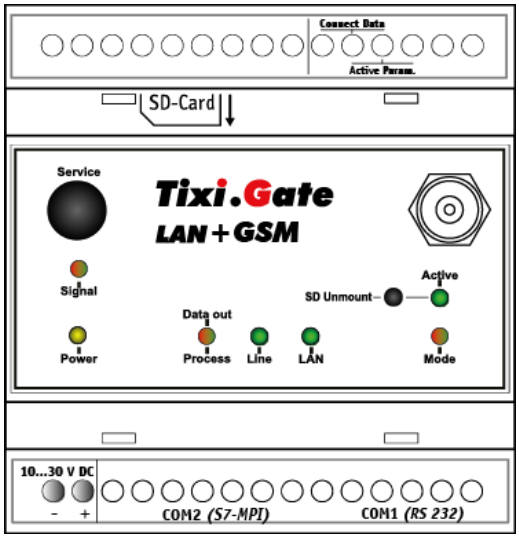
Hx623-Mx



Hx643-Mx

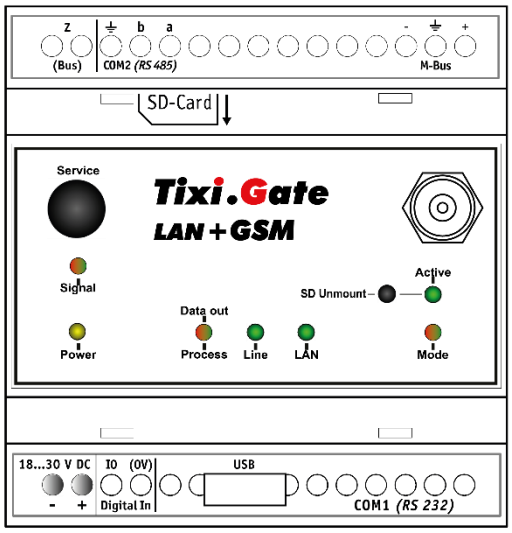


Hx671

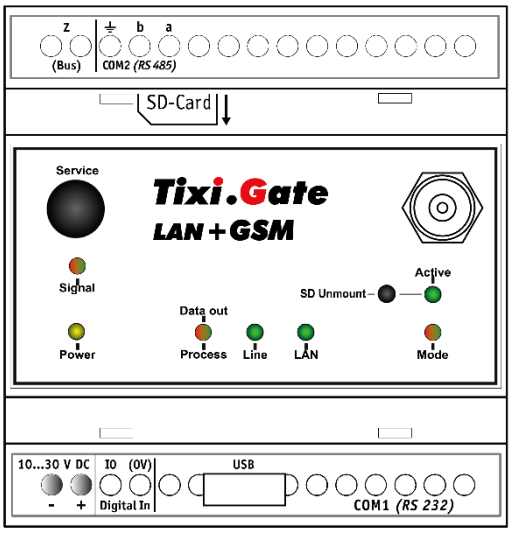


Neu: Tixi HutLine mit WiFi-Option über USB

Hx653-Mx



Hx651



13 Notizen

© 2017, 2018 Tixi.Com GmbH & Co. KG

Ausgabe: 14.Februar 2018

Dieses Handbuch ist durch Copyright geschützt. Jede weitere Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Zustimmung des Herausgebers gestattet. Dies gilt auch für Kopien, Mikrofilme, Übersetzungen sowie die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.In diesem Handbuch genannte Firmen- und Markennamen sind eigenständige Markenzeichen der betreffenden Firmen, auch wenn sie nicht explizit als solche gekennzeichnet sind.