



Tixi.Gate LAN/GSM Hardware-Handbuch

Hx600

Version 2.3.2

Inhaltsverzeichnis

1	Die Funktionen im Überblick	6
1.1	Kommunikation auf dem Stand der Technik	6
1.2	Leicht nachrüstbar	6
2	Funktionsübersicht	7
2.1	Integrierte SPS-Protokolle	7
2.2	Fernschalten per E-Mail oder HTTP-Request	7
2.3	Fernschalten per SMS, E-Mail und CallerID	7
2.4	Datenloggen für die SPS	8
2.5	Webserver im Tixi-Gerät	8
2.6	Web-Apps	8
2.7	Cloudbasierte Datenbank und Verwaltung	9
3	Modell- und Ausstattungsvariante	10
3.1	Schnittstellen, Ein- und Ausgänge	10
3.2	Tixi E/A-Module	10
3.3	Analoge Eingänge	10
4	Installation und Montage	11
4.1	Anschlüsse im Überblick	11
4.2	Bedeutung der LEDs	12
4.3	Abmessungen	13
4.4	Einbau	14
4.5	Mobilfunk-Antenne anschließen	14
4.6	SIM-Karte einsetzen	15
5	Schnittstellen	16
5.1	COM1 - RS232 (Buchse)	16
5.2	COM2 - RS232 (Stecker)	16
5.3	COM2 - RS485 / RS422	16
5.4	COM2 - MPI (Multi Point Interface)	20
5.5	Ethernet-Anschluss	20
5.6	COM3 - M-Bus	21
5.7	Digitale und analoge Ein-/Ausgänge	21
6	Stromversorgung	22
7	Inbetriebnahme	23
8	Tixi-Software	24
8.1	Secure Login: Schutz vor unberechtigtem Zugriff	25
8.2	TiXML-Console TICO	25
9	Konfiguration und Projekte	26
9.1	Erstkonfiguration	26
9.2	Projekte in das Tixi-Gerät laden	29
9.3	Projekte aus der Ferne in das Tixi-Gerät laden	29
9.4	Mobilfunk-Modem in Betrieb nehmen	29
9.4.1	PIN-Eingabe mit Software TILA	29
9.4.2	PIN OK, Netz vorhanden, Tixi-Gerät eingebucht	30
9.4.3	PIN OK, kein Netz, Tixi-Gerät nicht eingebucht	30
9.4.4	PIN falsch, Tixi-Gerät nicht eingebucht	30
9.4.5	SIM-Karte gesperrt, Eingabe der SUPER-PIN	30
9.4.6	Service Center auf der SIM-Karte	30
9.4.7	Vorsicht in Grenzgebieten: Einbuchen im Ausland	30
9.4.8	Rufannahme, Mailbox und Rufzeichen	30
10	Kommunikation mit einer SPS	31
10.1	SPS-Treiber im Tixi-Gerät	31
10.2	Mitsubishi Alpha XL	32

10.3	Mitsubishi MELSEC FX	33
10.4	Siemens Simatic S7-200 an RS485.....	34
10.5	Siemens Simatic S7-300/400 an MPI	34
10.6	Siemens Simatic S7-300/400/1200 über LAN.....	34
10.7	SAIA Burgess S-Bus.....	35
10.8	Carel Macroplus	35
10.9	ABB AC010	36
10.10	Allen Bradley Pico GFX	36
10.11	Allen Bradley Pico Serie A + B.....	36
10.12	Berthel ModuCon.....	37
10.13	Moeller Easy 400/500/600/700	37
10.14	Moeller Easy 800/MFD	37
10.15	Moeller PS306/316, PS4-200 und PS4-300.....	38
10.16	VIPA.....	38
10.17	Moeller XC/XVC	39
10.18	Moeller easy control.....	39
11	Serial IP.....	40
11.1	Überblick und Beschreibung	40
11.1.1	Konventionelle Serielle Verbindung	40
11.1.2	Verbindung via Serial IP.....	40
11.2	Konfiguration Serial IP	41
11.3	Konfiguration Ethernet	45
11.4	Anwendungsbeispiele.....	46
11.4.1	Verbindung mit pcAnywhere™ über Virtual Serial Port.....	46
11.4.2	Verbindung zu einer SAIA PCD2™	50
11.4.3	Verbindung zum M-Bus.....	54
11.4.4	Verbindung zu Modbus RTU.....	55
11.5	Zusätzliche Bemerkungen	56
12	Anhang.....	57
12.1	Technische Daten der HE-Serie	57
12.1.1	Hauptfunktionen.....	57
12.1.2	Systemarchitektur	57
12.1.3	Mobilfunk-Modem	58
12.1.4	Firmware.....	59
12.1.5	Ethernet-Anschluss.....	59
12.1.6	M-Bus.....	60
12.1.7	Ein- und Ausgänge	60
12.1.8	Serielle Schnittstellen.....	61
12.1.9	Allgemeine Daten.....	61
12.2	Betrieb mit einer SD-Karte	62
12.3	LEDs, Reset, Update, Fehlerdiagnose.....	62
12.3.1	LEDs beim Neustart.....	62
12.3.2	LEDs bei Fehlern	63
12.3.3	Die Signal-LED	64
12.3.4	Factory Reset.....	65
12.3.5	Firmware-Update	66
12.4	Zubehör.....	66
12.5	Mobilfunknetze in Europa – USA – weltweit.....	67
12.6	Modell- und Ausstattungsvarianten.....	67
12.6.1	Deckplatten.....	67
12.6.2	Varianten.....	68

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 und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ACHTUNG:

Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Gerätes, der Software oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

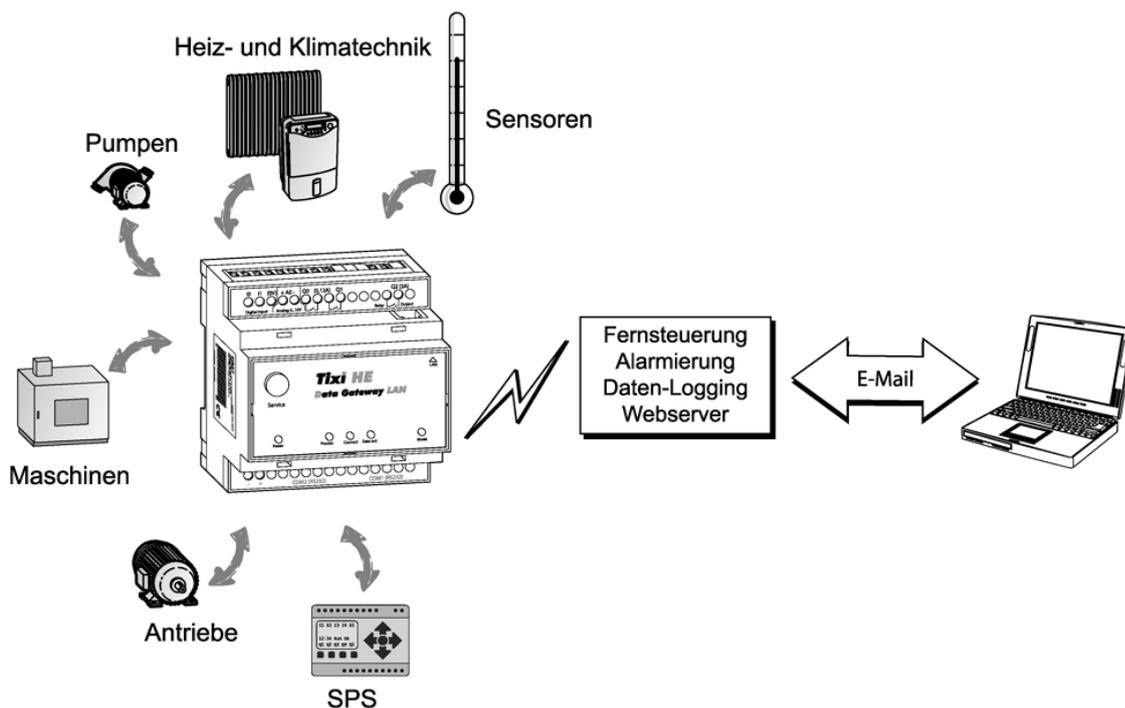
1 Die Funktionen im Überblick

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	Moeller	Siemens	ABB	Saia-Burgess
Alpha XL	Easy400	S7-200	AC010	PCD1
FX1S	Easy500	S7-300	AC31	PCD2
FX1N	Easy600	S7-400	AC500	PCD3
FX2N	Easy700	S7-1200	AC800	PCS
FX2NC	Easy800	S7-1500	CL	
FX3U	MFD-Titan			
	PS4-Serie	VIPA	Theben	Allen-Bradley
	EasyControl	100V	Pharao2	Serie A
	XC/XVC	200V		Serie B
		300V		GFX
		SPEED7		

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 Datumstempel im stromausfallsicheren Flash-Memory (128 MB) 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 Webserver lassen sich mit einem Standard-Browser von jedem Computer aus Anlagenzustände, SPS-Daten und Logdaten visualisieren und per Mausklick verändern.

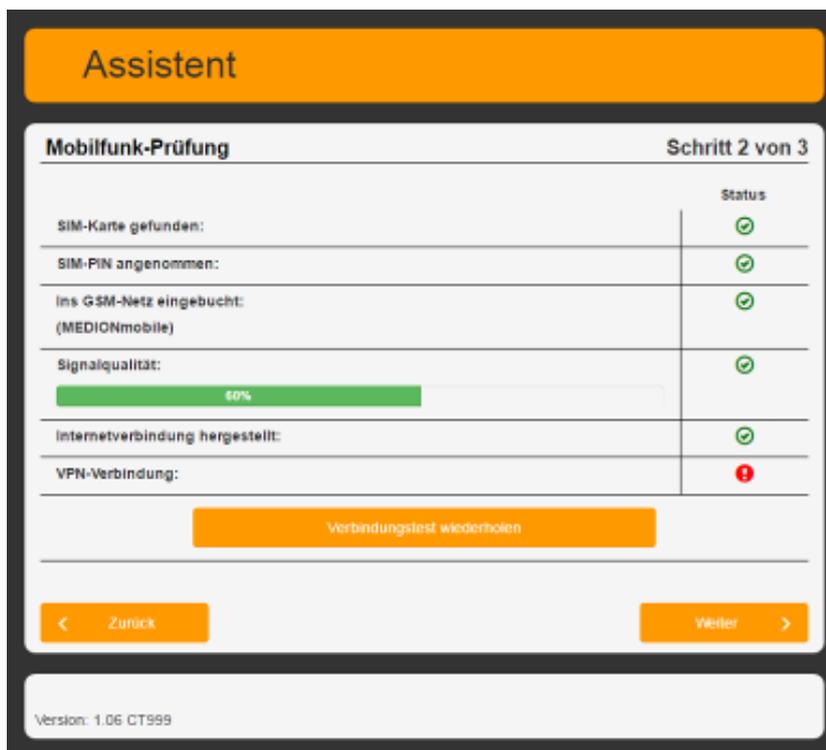
Dazu müssen im Gerät lediglich entsprechende HTML-Seiten hinterlegt sein. Der Zugriff erfolgt über eine IP-Verbindung.

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.

Wie die Daten in die Cloud gelangen, darüber müssen sich keine Gedanken gemacht werden. 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 Ausstattungsvariante

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-/ HG-/ 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.

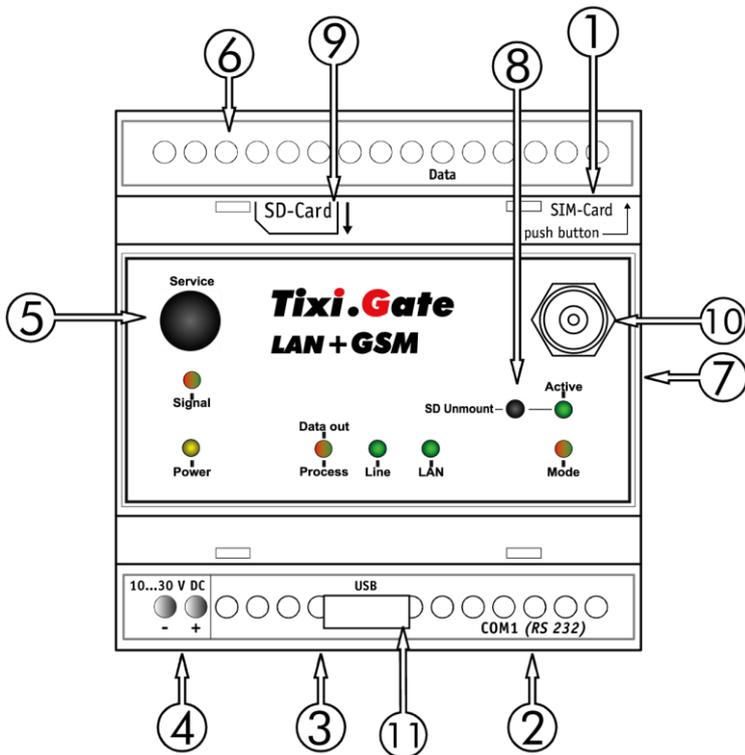
E/A-Modul	Beschreibung
XP84D	8 digitale Eingänge, 4 digitale Ausgänge
XP88D	8 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge
XP84DR	8 digitale Eingänge, 4 Relais-Ausgänge
XS00	Kann mit diversen S1-Modulen ausgerüstet werden. Weitere Informationen zu den S1-Modulen finde Sie unter dem Kapitel 13.1.8

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, empfehlen wir Ihnen, eine Kleinststeuerung (z.B. eine Mitsubishi Alpha XL) zu verwenden und auf deren Analog-Eingänge zurückzugreifen.

4 Installation und Montage

4.1 Anschlüsse im Überblick



Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	Ethernet	Ethernet-Buchse (RJ45) mit LEDs (siehe Kap. 5.5)
2	COM1 (RS232)	9-polige D-Sub-Buchse
3	COM2 (RS232)	9-poliger D-Sub-Stecker (außer Hx641, Hx647, Hx671)
3	COM2 (RS485/422)	5 Schraubklemmen (konfigurierbar über DIP-Schalter, nur Hx641 und Hx647)
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 Handbuchs.

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 Prozess, 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 (LAN) LEDs (Prozessor-board)		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

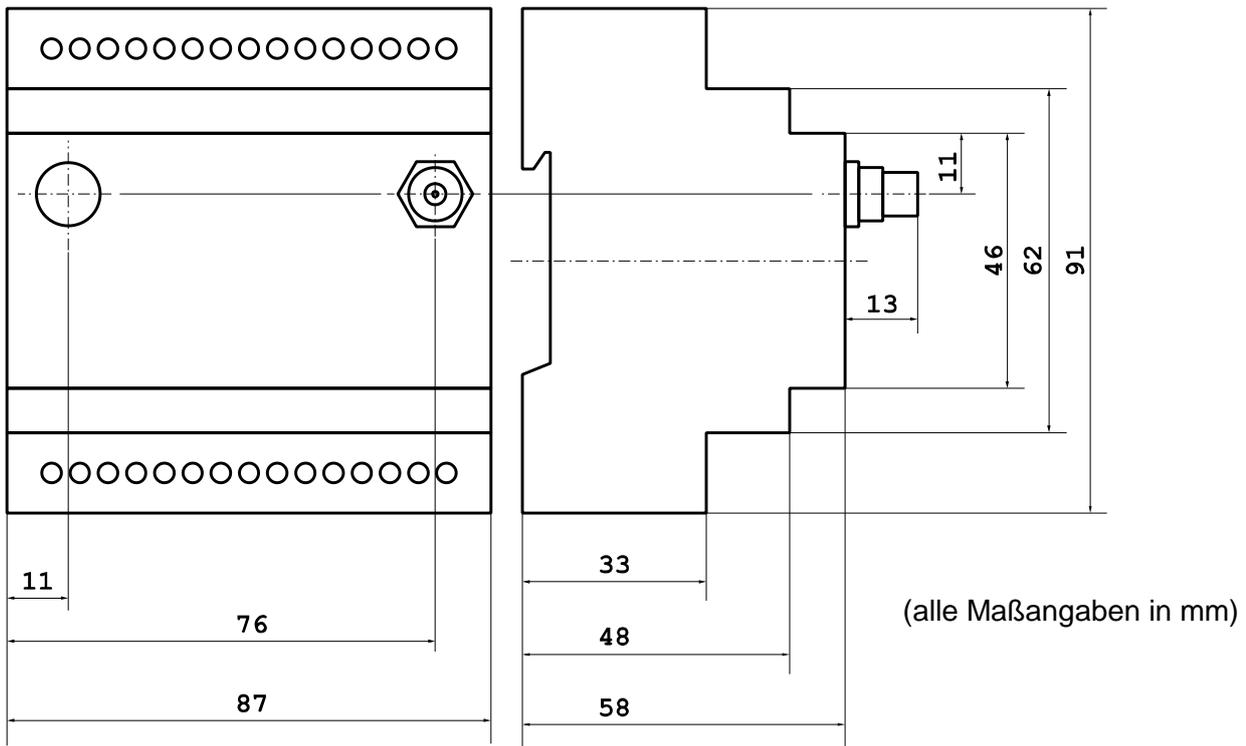
Nur bei Hx671-Modellen für die Siemens Simatic S7 mit MPI-Schnittstelle:

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

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

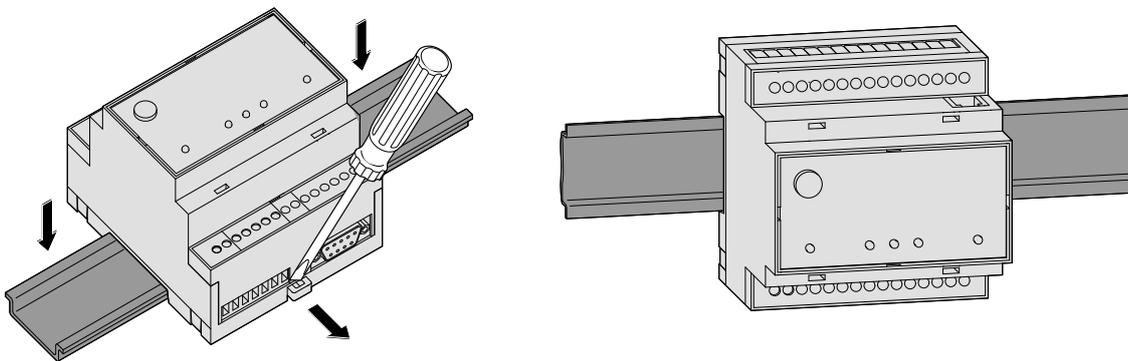
Data	○	keine Kommunikation an COM2
	●	SPS- oder Transmode-Datenverkehr von COM1 nach COM2
	●	SPS- oder Transmode-Datenverkehr von COM2 nach COM1

4.3 Abmessungen



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).



GEFAHR:

- Das Gerät darf nur in trockenen und sauberen Räumen eingesetzt werden. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, Spritzwasser, Hitzeeinwirkungen und direkter Sonnenbestrahlung.
- Das Gerät darf nicht in Umgebungen eingesetzt werden, in denen entzündliche Gase, Dämpfe oder Stäube oder leitfähige Stäube vorhanden sind.
- Setzen Sie das Gerät keinen starken Schocks oder Vibrationen aus.

4.5 Mobilfunk-Antenne anschließen

Suchen Sie zunächst einen geeigneten Aufstellplatz für die M-Antenne außerhalb des Schaltschranks. 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 und Fax 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

Das Gerät darf nicht unter Spannung stehen!

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 Modem ein, bis die Schublade einrastet.



ACHTUNG:

- Das Einsetzen der SIM-Karte darf ausschliesslich im spannungslosen Zustand des Tixi-Gerätes erfolgen, da andernfalls das Modem beschädigt oder die SIM-Karte zerstört werden kann.
- Vermeiden Sie es, die Kontakte der SIM-Karte zu berühren, da die SIM-Karte durch statische Aufladung Schaden nehmen kann.
- Wenn Sie keine neue und unbenutzte SIM-Karte einsetzen, stellen Sie zunächst mit Hilfe eines Mobiltelefons sicher, dass die SIM-Karte keine gespeicherten SMS (gelesen oder ungelesen) enthält, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen kann.
- Wird eine SIM-Karte in ein Tixi-Gerät eingesetzt, das zuvor mit einer SIM-Karte mit anderer PIN betrieben wurde, sollte umgehend ein Projekt mit der PIN der neuen SIM-Karte in das Gerät geladen werden.

(Andernfalls wird die alte PIN an die neue SIM-Karte übermittelt; die mehrfache Übermittlung einer nicht zutreffenden PIN kann zur Sperrung der Karte führen.)

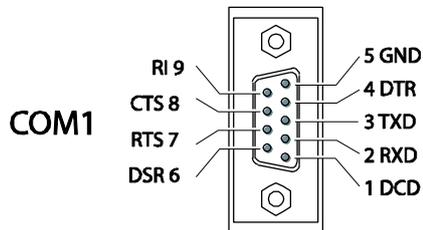
SIM-Karten werden mit teils sehr unterschiedlichen Eigenschaften ausgeliefert, die beachtet und im Zweifelsfalle beim jeweiligen Anbieter erfragt werden müssen:

- 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.
- Guthabekarten unterdrücken bei abgehenden Rufen oft die eigene Rufnummer.
- Wenn Sie das Tixi-Gerät anrufen, werden aufgrund der Unterstützung von Guthabekarten bei einigen SIM-Karten keine Rufzeichen ausgegeben. Die Funktionalität ist dadurch nicht beeinträchtigt.

5 Schnittstellen

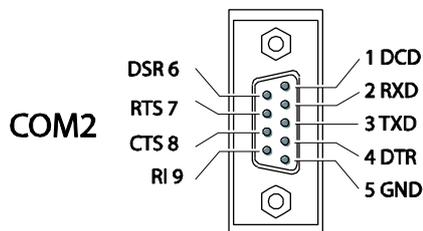
Die seriellen Schnittstellen COM1 und COM2 dienen dem Anschluss eines PC, einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) oder anderer Geräte.

5.1 COM1 - RS232 (Buchse)



Die RS232-Schnittstelle COM1 (9-polige D-Sub-Buchse) ist bei allen Tixi-Geräten vorhanden. Sie dient in erster Linie als Programmierschnittstelle zum Anschluss eines PCs. Dazu kann ein handelsübliches serielles Kabel 1:1 verwendet werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

5.2 COM2 - RS232 (Stecker)



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 Handbuchs.

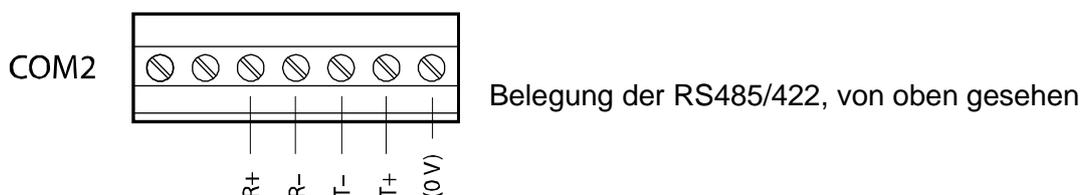
HINWEIS

- 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 9.2 dieses Handbuchs.

5.3 COM2 - RS485 / RS422

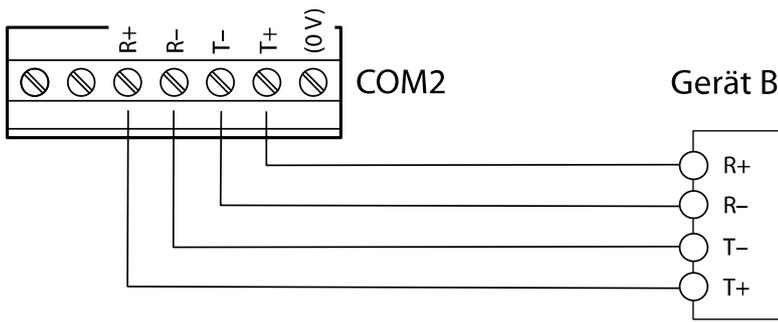
Die Geräte HE641 und HE647 verfügen über eine RS485/422-Schnittstelle, um 2-Draht- und 4-Draht-Bussysteme anzuschließen. Am Gerät ist die Schnittstelle als 5-polige Schraubklemmenleiste ausgeführt. Die Schnittstelle ist nicht galvanisch entkoppelt.



HINWEIS

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

RS422-Anschluss

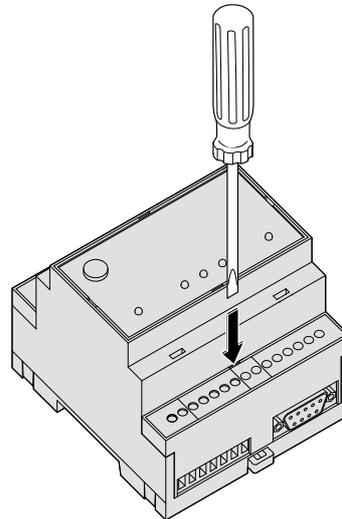


Die **Empfangsleitungen** werden an R+ (Gegenstelle T+) und R- (Gegenstelle T-), die **Sendeleitungen** an T+ (Gegenstelle R+) und T- (Gegenstelle R-) gemäß nebenstehender Skizze angeschlossen.

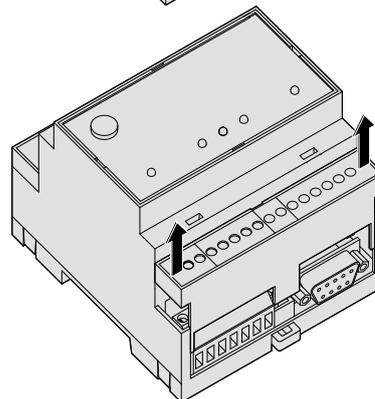
Zugang zu den DIP-Schaltern

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.

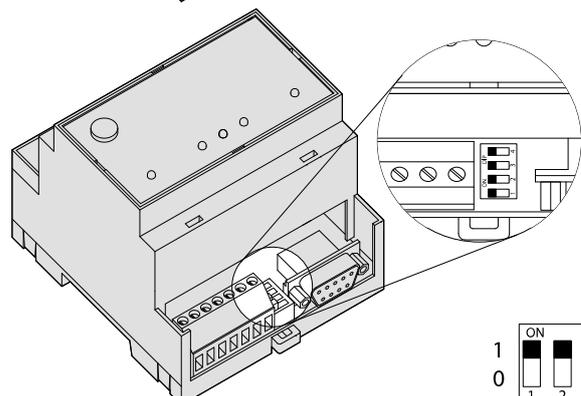
Stecken Sie einen Schraubendreher (mit ca. 3mm breiter Klinge) in den Schlitz und drehen Sie den Schraubendreher etwas.



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.



	ON		DIP	
1	■	□	■	
0	□	■	□	
	1	2	3	4

Einstellung der Betriebsart am DIP-Schalter

Betriebsart	Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Schalter 4	DIP
2-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

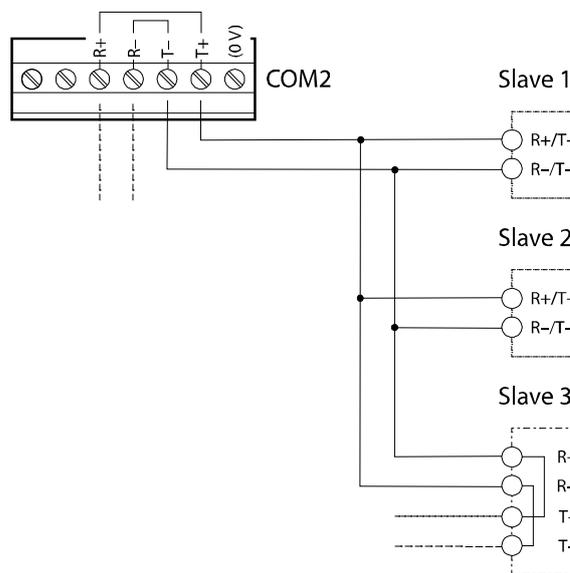
HINWEIS

- 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 verdrehte Doppeladerleitung ist für

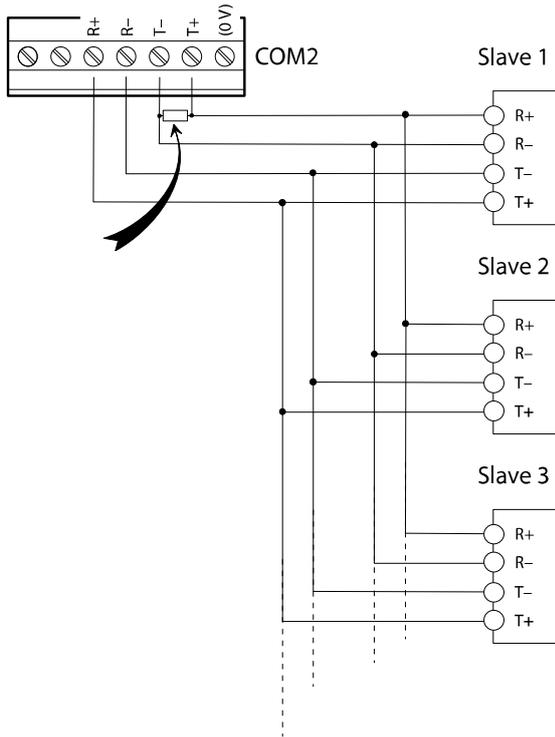
T+ an T+ oder R+ und für

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).

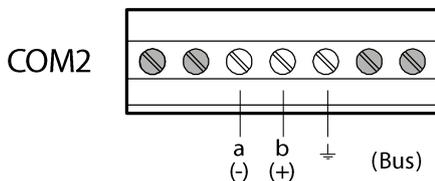
Die verdrehten Doppeladerleitungen sind gemäß der nebenstehenden Skizze anzuschließen.

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)

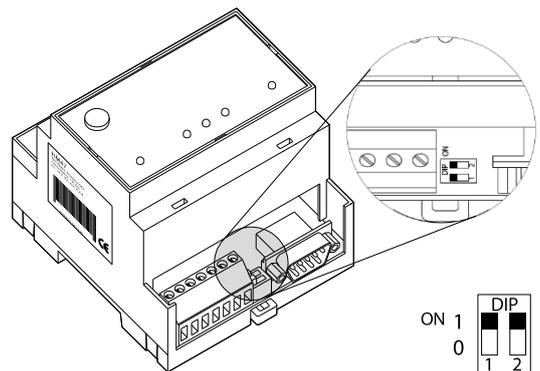
Manche Geräte wie Hx643 usw. verfügen über eine RS485-Schnittstelle, um 2-Draht-Bussysteme anzuschließen. Die Schnittstelle ist nicht galvanisch entkoppelt.

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:

Achten Sie stets auf eine korrekte Terminierung der jeweiligen Endgeräte. Falsche oder fehlende Terminierung kann zu Kommunikationsstörungen führen.

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:

Stellen Sie sicher, dass das Kabel der S7-SPS korrekt an COM2 angeschlossen ist. Das Vertauschen von RS232-Kabel (COM1) und MPI-Kabel (COM2) kann zur Beschädigung der Schnittstellen führen.

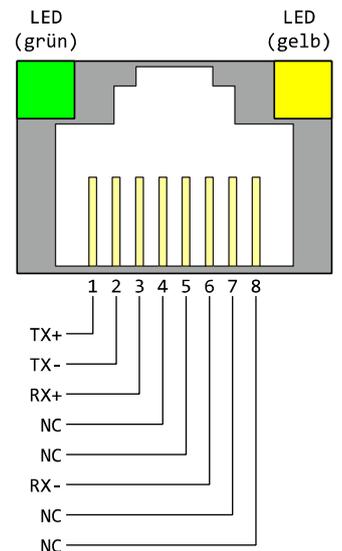
5.5 Ethernet-Anschluss

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).

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

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 verdrehte Standard-Telefonkabel (ungeschirmt) mit 0,8 mm Durchmesser zu verwenden.

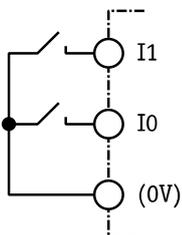
5.7 Digitale und analoge Ein-/Ausgänge

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 Handbuchs.

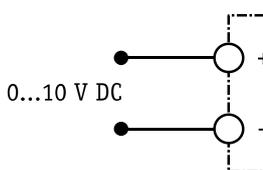
Digitaler Eingang



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

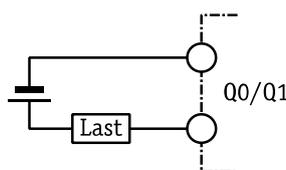
Die Leitungen sind möglichst kurz zu halten.

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 μ A.

Digitaler Ausgang



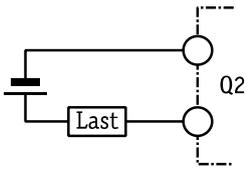
Die digitalen Ausgänge sind potentialfrei und können Gleich- oder Wechselspannungen von max. 125 V schalten. Die Belastbarkeit pro Ausgang liegt bei 0,12 A.



ACHTUNG: $I_{\max} = 0,12 \text{ A}$; $U_{\max} = 125 \text{ V AC/DC}$!

Die maximale Ausgangsbelastung der digitalen Ausgänge darf keinesfalls überschritten werden, da andernfalls die Ausgänge zerstört werden können.

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

Die maximale Ausgangsbelastung der Relais-Ausgänge darf keinesfalls überschritten werden, da andernfalls die Ausgänge zerstört werden können.

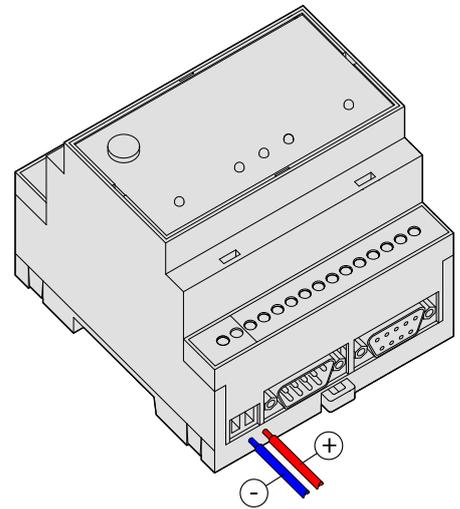
6 Stromversorgung

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



ACHTUNG: $U = 10...30 \text{ V DC}$
(für M-Bus-Modelle: $U = 18...30 \text{ V DC}$)

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.



GEFAHR: Bei der Installation beachten!

- Verwenden Sie zum Anschluss nur Leitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt.
- Setzen Sie keine flexible Leitung mit verlöteten Kabelenden ein.
- Beachten Sie die korrekte Polarität der Spannungsanschlüsse und Kenndaten (10...30 V DC, max.0,7A, für M-Bus-Modelle: 18...30 V DC)
- Um Beschädigungen zu vermeiden, drehen Sie die Klemmschrauben mit einem Drehmoment von 0,5 ... 0,6 Nm fest.
- Das Gerät darf nur im spannungslosen Zustand verdrahtet werden.

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



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

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

TILA ermöglicht es zudem, sich über eine Modem-, Telefon- oder Mobilfunkverbindung vom PC aus in ein entferntes Tixi-Gerät einzuwählen und dieses fernzukonfigurieren: 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 HG100- und HG400-Reihe erfordern die TILA Version 2.5 oder höher. 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.

9.1.1 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.

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`

9.1.2 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	
UBoot	2010.06-svn801 (Dec 07 2013 - 11:56:40)	Role	Access Point
Webserver		SSID	TixiCom-WU660-04241365
HTTP port	8080	Active connections	1
Connection timeout	300s	Signal strength (dBm)	-31
GSM		Rate (Mbit/s)	12.0
Signal strength (0-31)	17	Hostname	Tixi-WE660
Operator	Vodafone	IP address	192.168.100.1
Local IP address	172.27.200.14	Subnet mask	255.255.255.0
GPRS APN	apn.global-m2m.net	Gateway	192.168.100.1
GPRS Connection time	24h	Times	
IMEI	[REDACTED]	System time	Fri, 06 Nov 15 14:12:44 +0100
IMSI	[REDACTED]	Timezone	+0100
		Last power-on time	2015/11/06,13:55:50
		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):	<input type="button" value="Durchsuchen..."/>	Keine Datei ausgewählt.	<input type="button" value="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.

9.1.3 Zugriff mit der Software TILA

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



Mit dem Alarm Modem verbinden

Für die Online-Konfiguration müssen Sie nur den Alarm Editor mit dem Alarm Modem verbinden.



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.



IP Einstellungen

Einstellungen, mit denen das entfernte Modem über TCP/IP erreicht werden soll.

IP-Adresse:

IP-Port:

Bild: Eingabe von IP-Adresse bzw. des Hostnamen

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

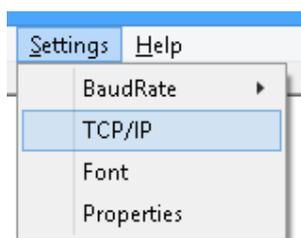
Status der Verbindung:

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

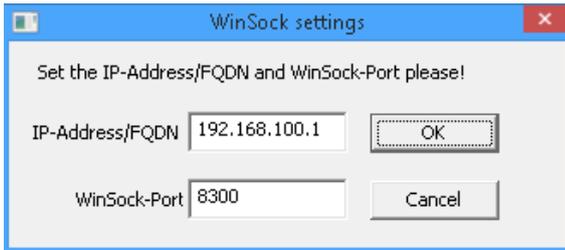


9.1.4 Zugriff mit der Software TICO

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":

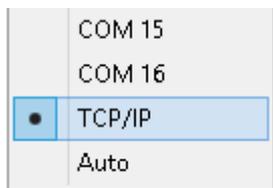


Beispiel: Verbindung über WiFi-Stick

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.

9.2 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.

9.3 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.

9.4 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.

9.4.1 PIN-Eingabe mit Software TILA

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

9.4.2 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.

9.4.3 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.

9.4.4 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.

9.4.5 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 entspernte SIM-Karte wieder in das Tixi-Gerät ein.

9.4.6 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-Dienstleister, um zu erfahren, welche Nummer dies ist und wie sie auf der SIM-Karte gespeichert werden kann.

9.4.7 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.

9.4.8 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.

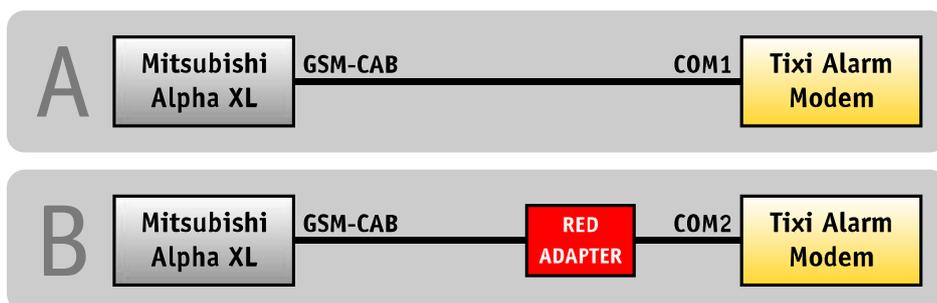
SPS-Hersteller	Serie
Mitsubishi Electric	Alpha XL
	MELSEC FX1S/FX1N, FX2N/FX2NC, FX3U
Moeller Electric	EASY 400-800, MFD-Titan
	PS4-Serie, XC/XVC, Easy Control
Siemens	Simatic S7-200
	Simatic S7-300/400 über MPI-Schnittstelle
	Simatic S7-300/400,1200, 1500 über LAN
VIPA	100V, 200V, 300V über GreenCable
	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:



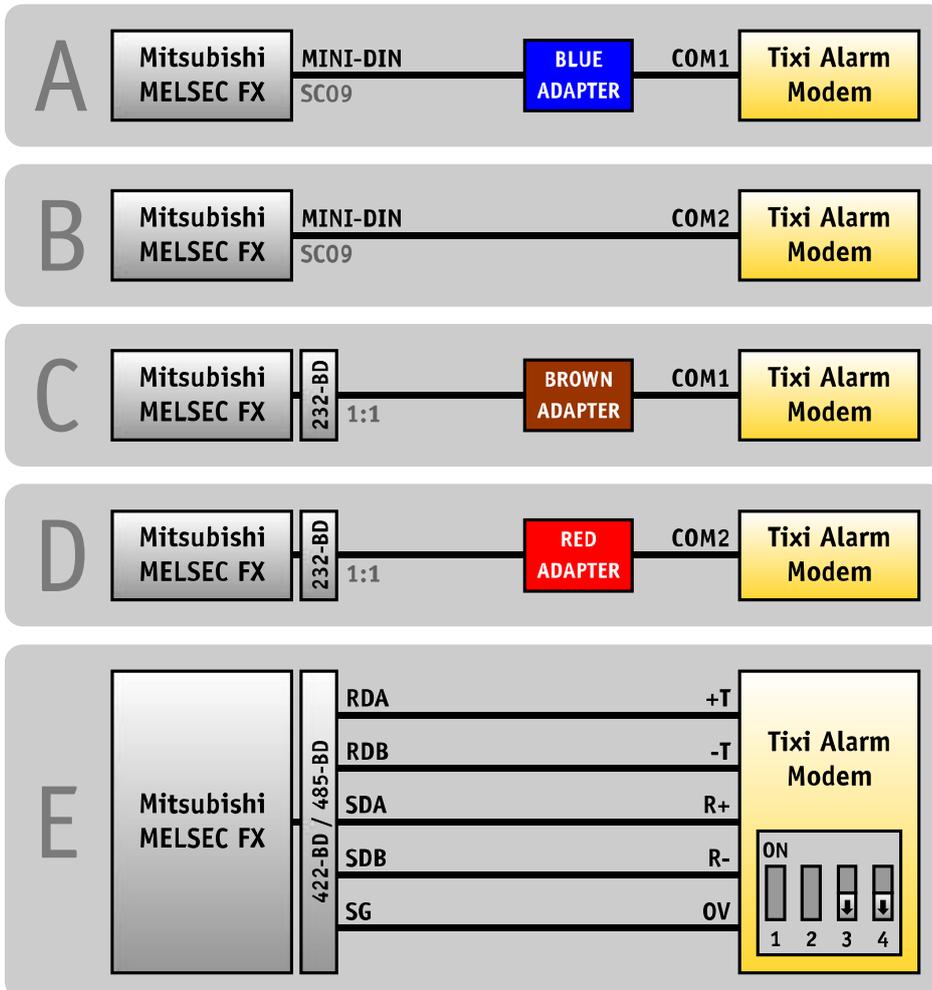
Hinweise zum Bezug des Red Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

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:

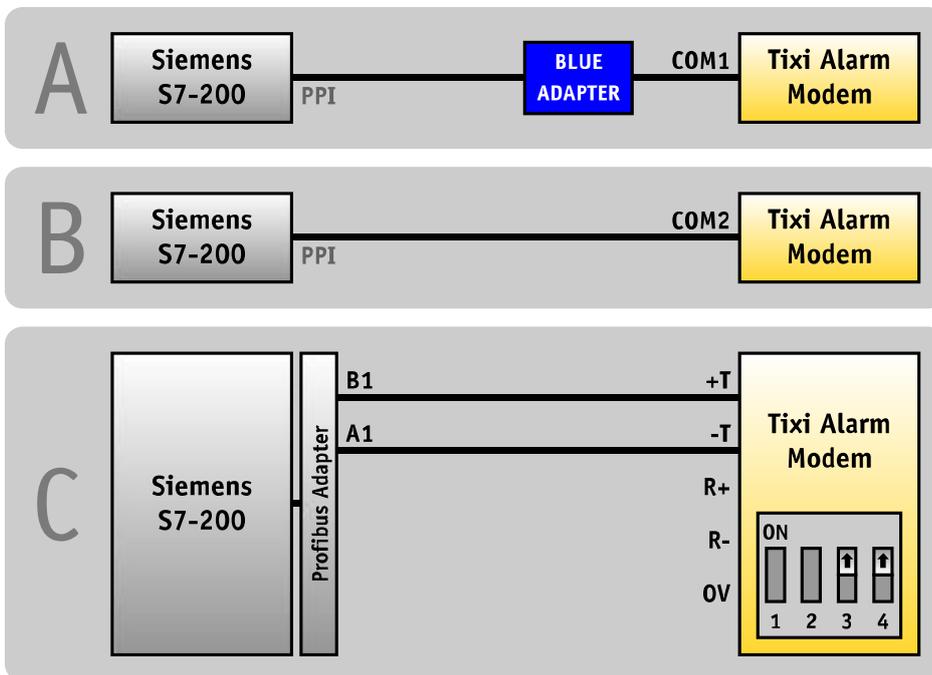


Hinweise zum Bezug der Tixi-Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

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:

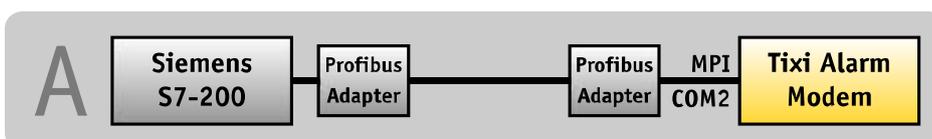


Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

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:



Weitere Hinweise zum Betrieb des Tixi-Gerätes an einer S7-400/400 SPS finden Sie im Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..

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.

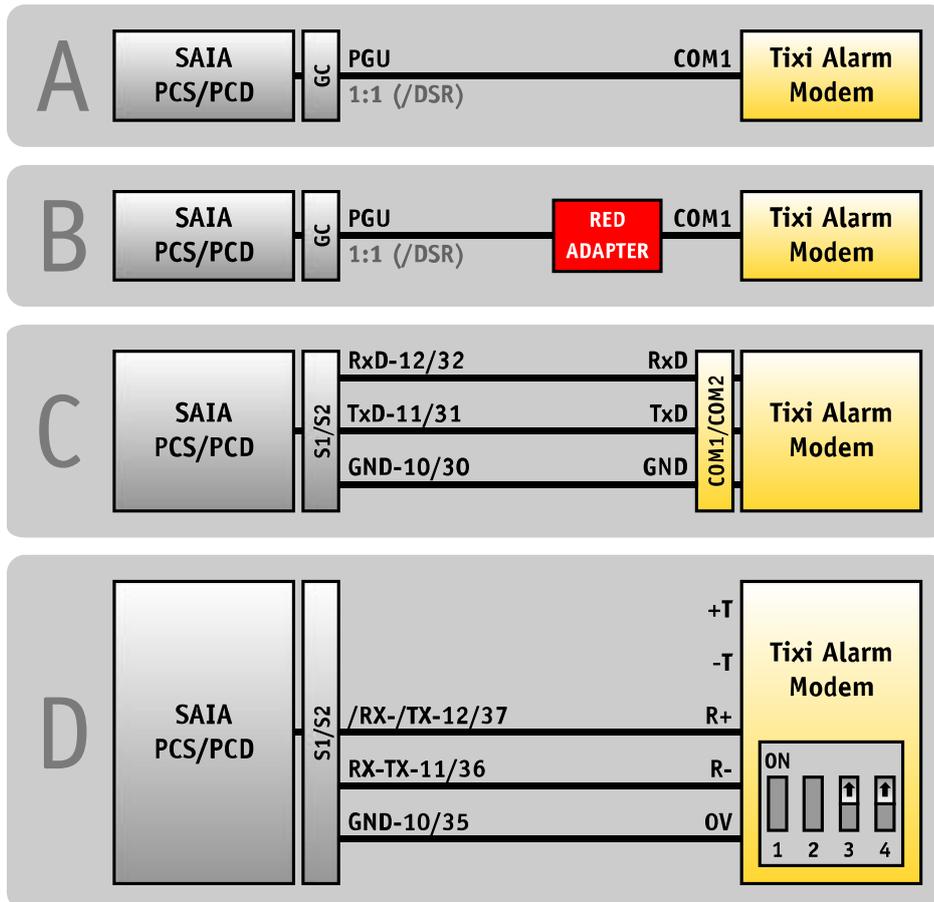
10.7 SAIA Burgess S-Bus

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.

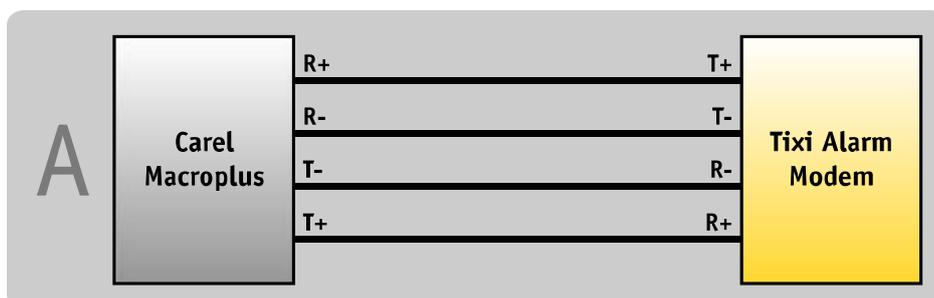
Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



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

10.8 Carel Macroplus

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

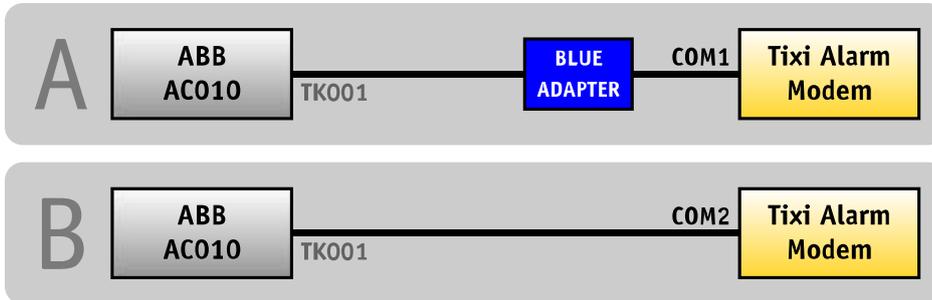


10.9 ABB AC010

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:



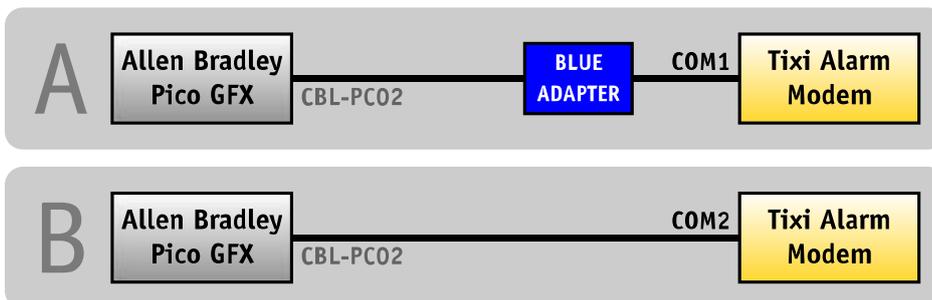
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

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:



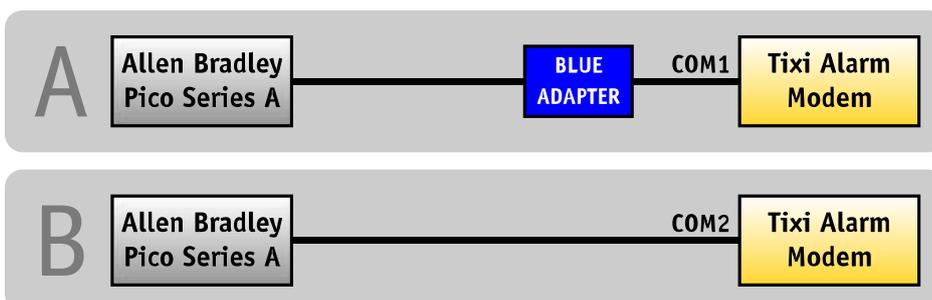
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

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:



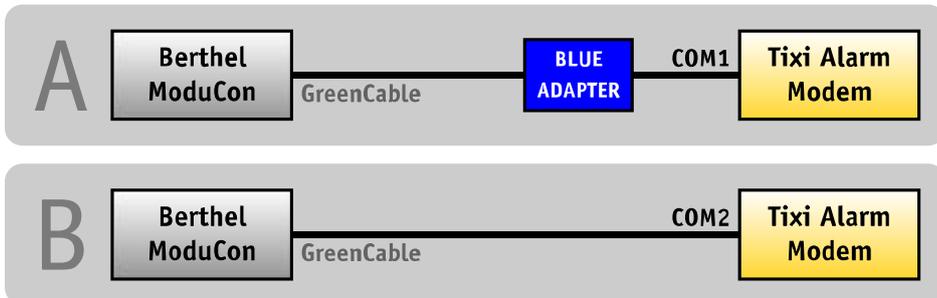
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

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:



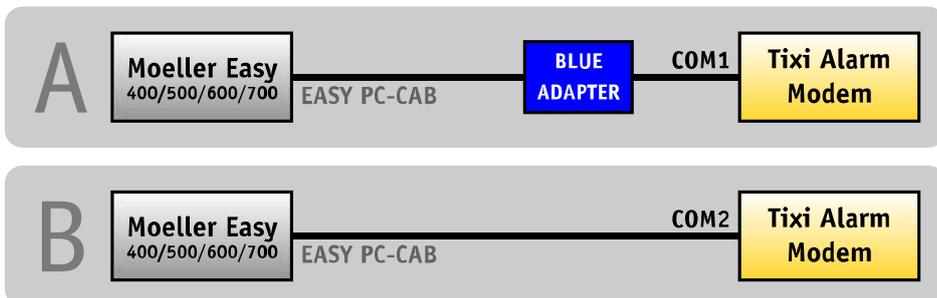
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

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:



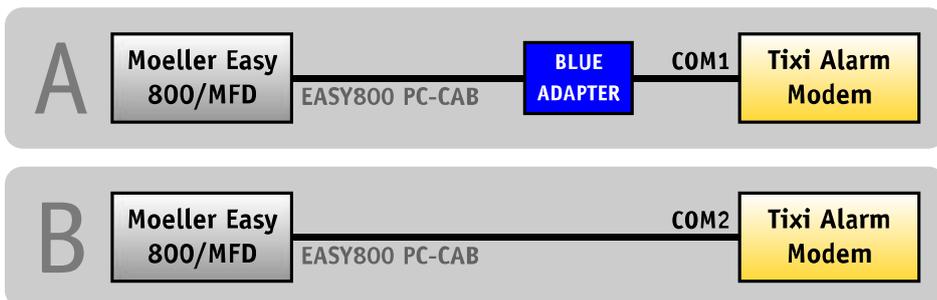
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

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:



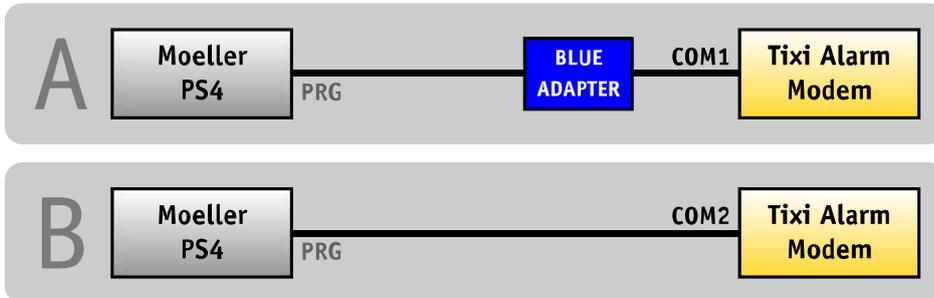
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

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:



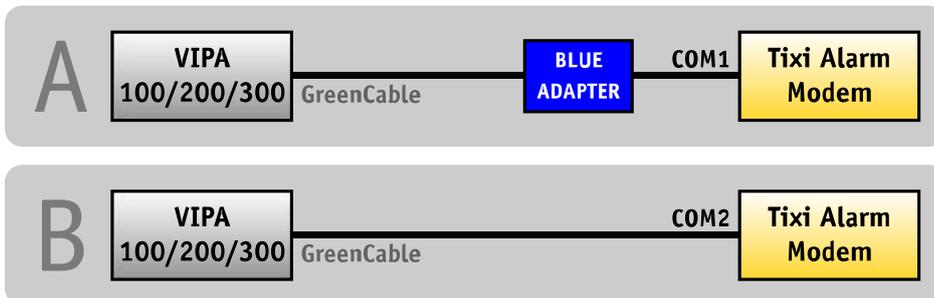
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

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:



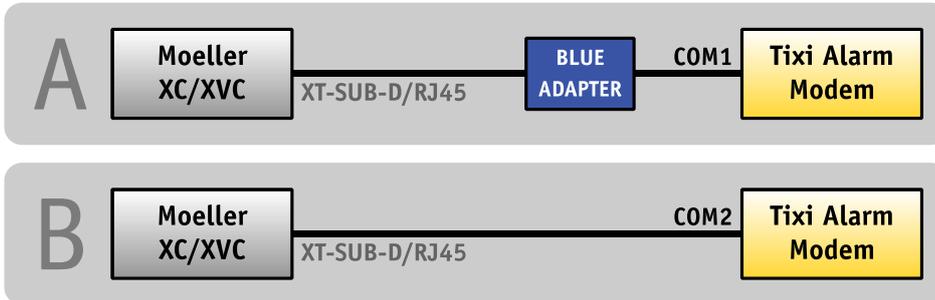
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

Die S7-kompatible VIPA kann auch an die MPI-Schnittstelle eines Hx671 angeschlossen werden. Nähere Informationen darüber finden Sie in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** 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.



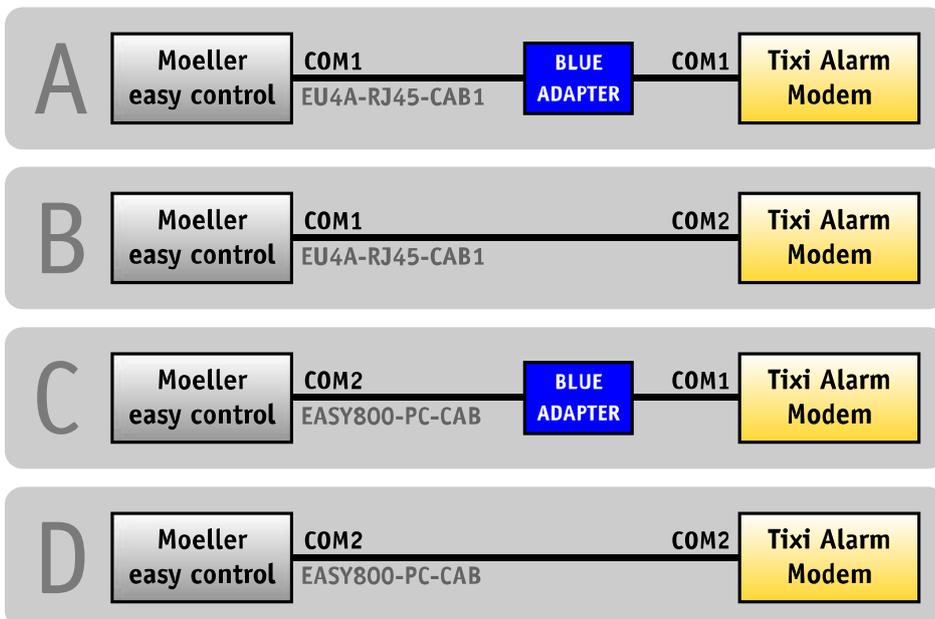
10.18 Moeller easy control

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 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

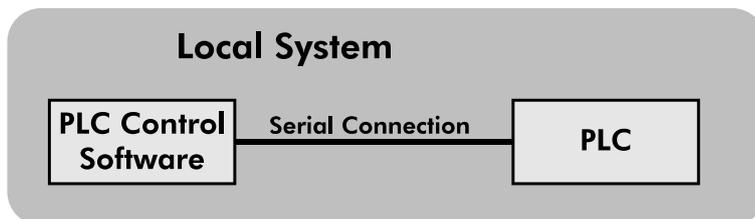
11.1 Überblick und Beschreibung

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.

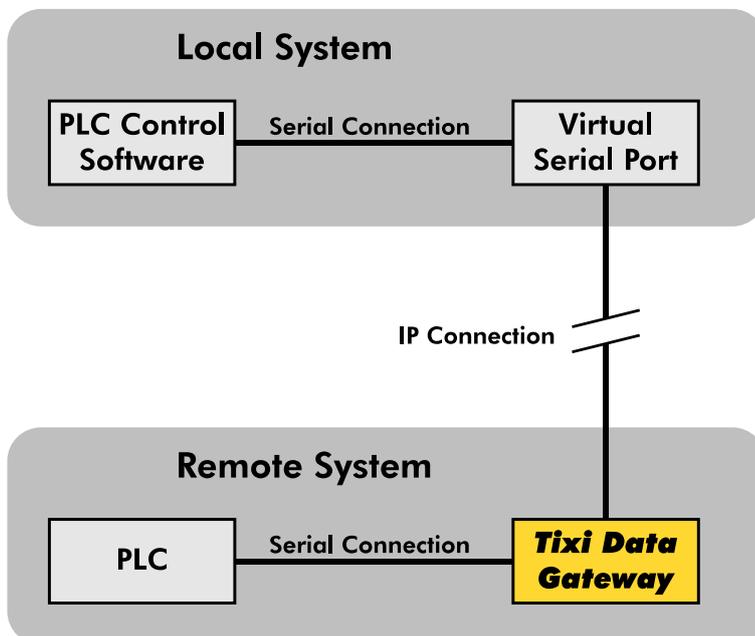
11.1.1 Konventionelle Serielle Verbindung

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.

Detaillierte 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>]
```

Description:

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

Elements:

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 seiner 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 seriellen 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 verwendet 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 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>
```

Description:

Definiert die TCP/IP Einstellungen des Tixi Gerätes.

Elements:

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.

Beispiele:

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>
```

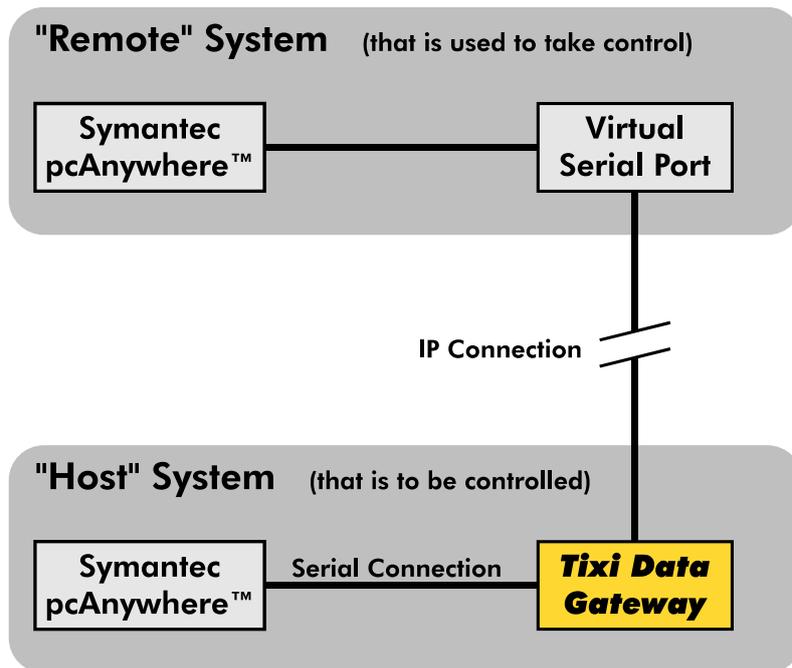
11.4 Anwendungsbeispiele

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.

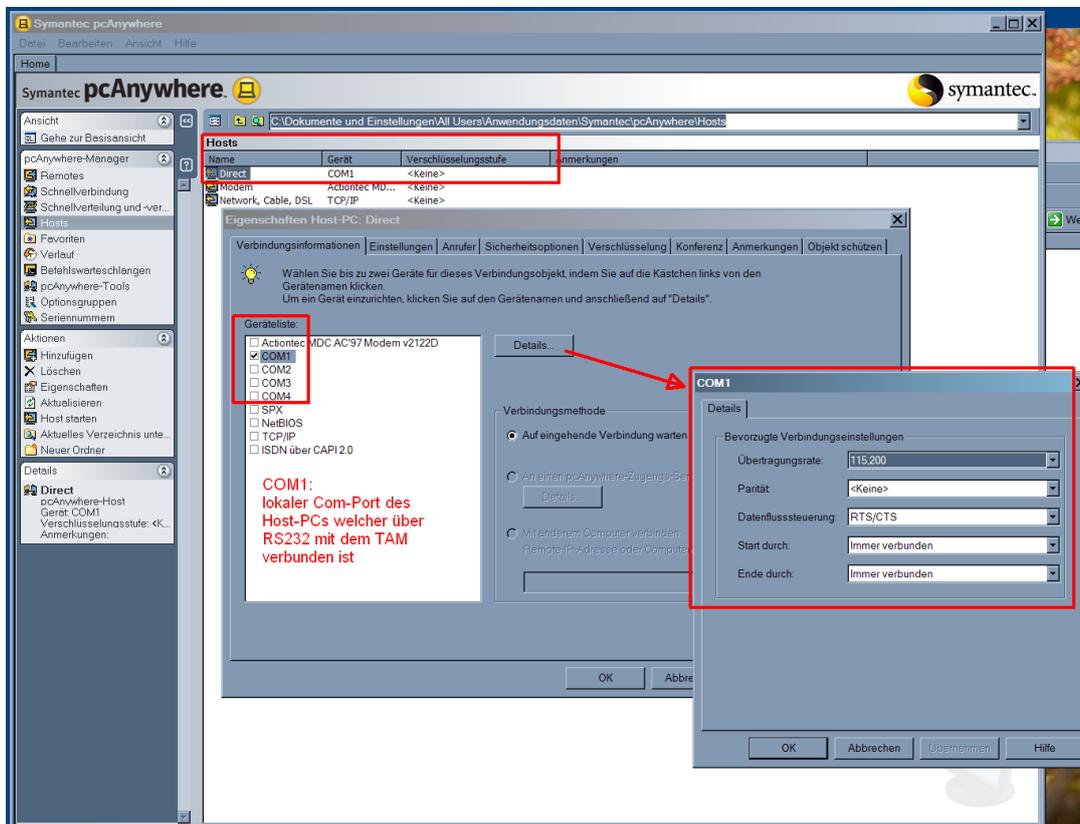
Die genauen Einstellungen für die SerialGateway Datenbank sehen wie folgend aus:

```
[<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>]
```

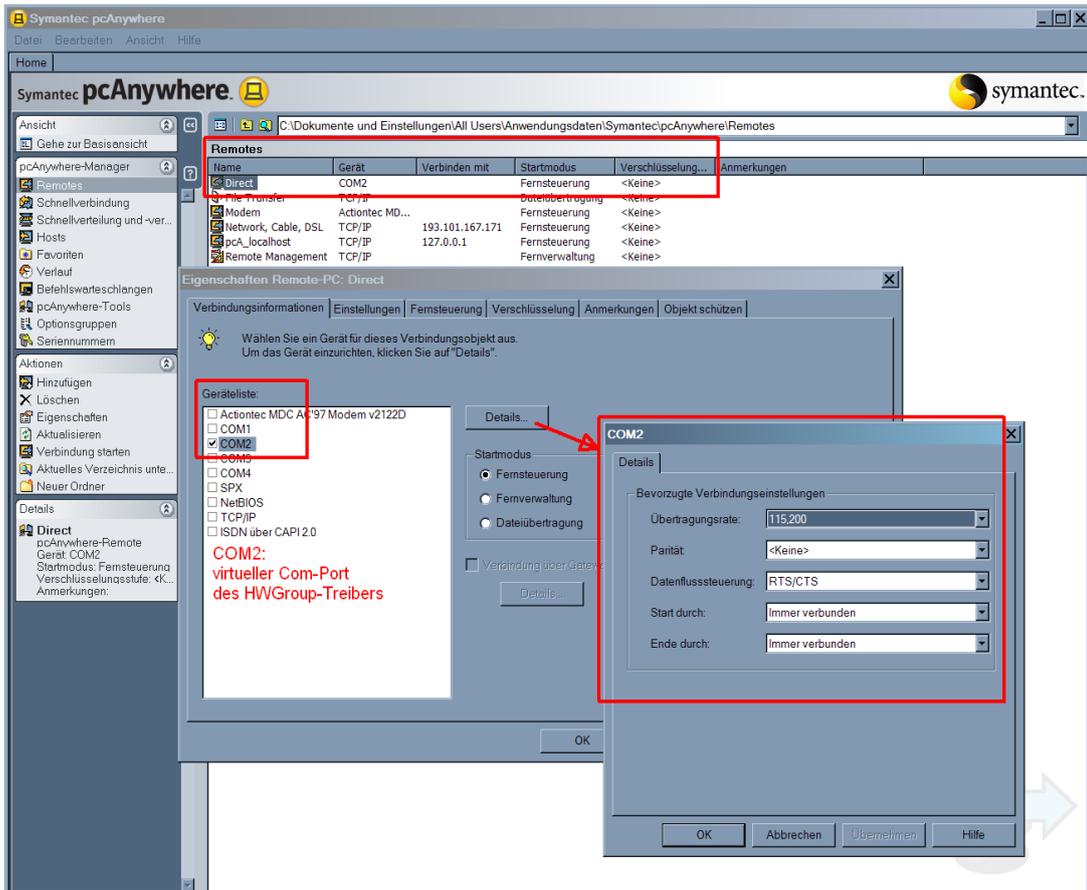
11.4.1.1 pcAnywhere™ - Einstellungen

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

Hosts:

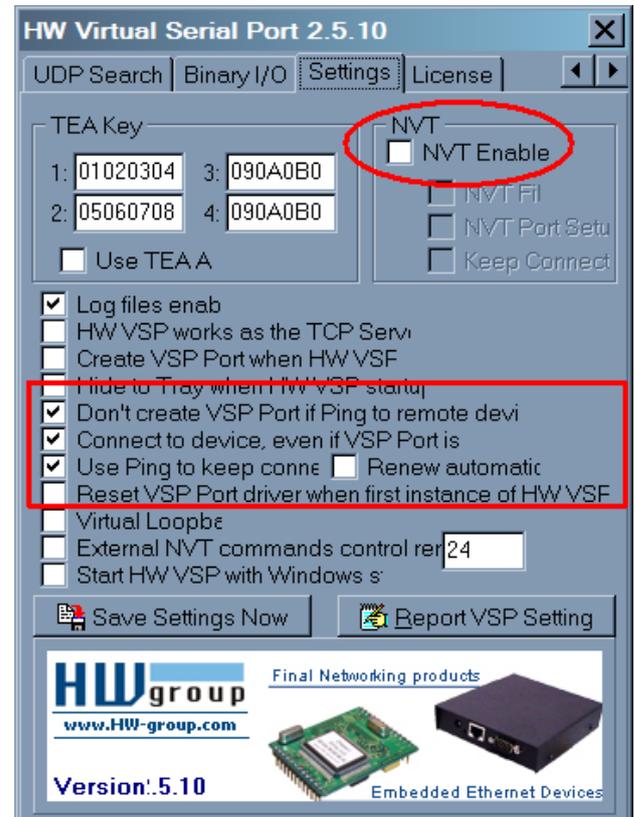
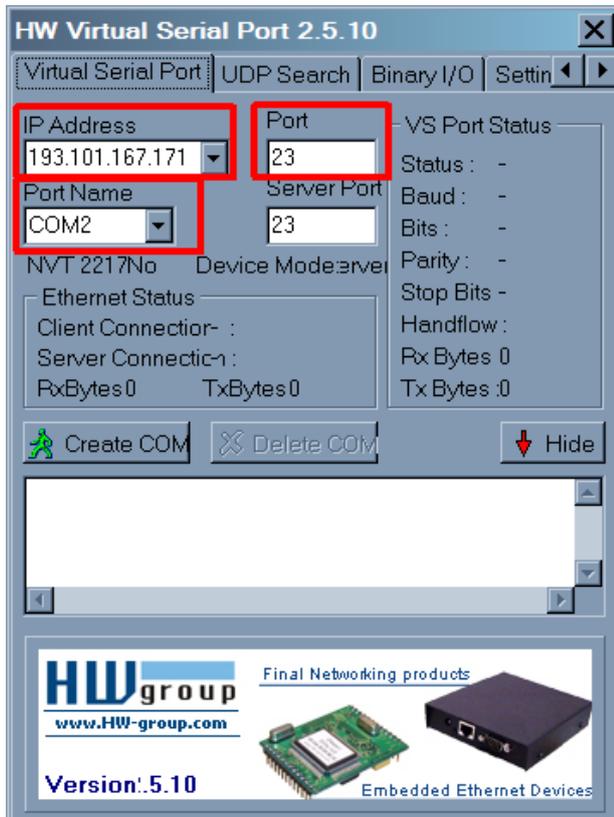


Remote-Stationen:



11.4.1.2 Virtual Serial Port Settings für pcAnywhere™

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



IP Address:

IP Adresse des Tixi-Gerätes

Port:

Port des Tixi-Gerätes

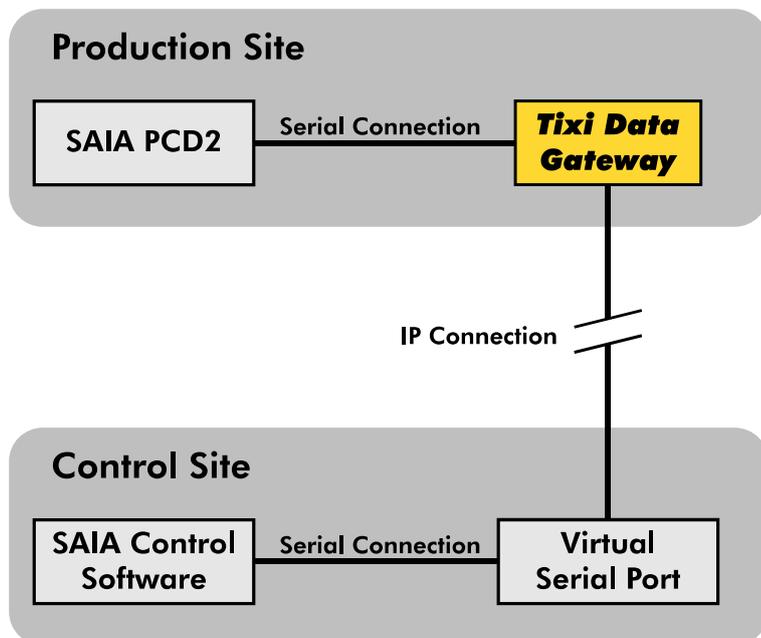
Port Name:

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 „aufzuboehren“, indem eine IP-Komponente hinzugefügt wird - und das für quasi unbegrenzte Kabellängen, 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

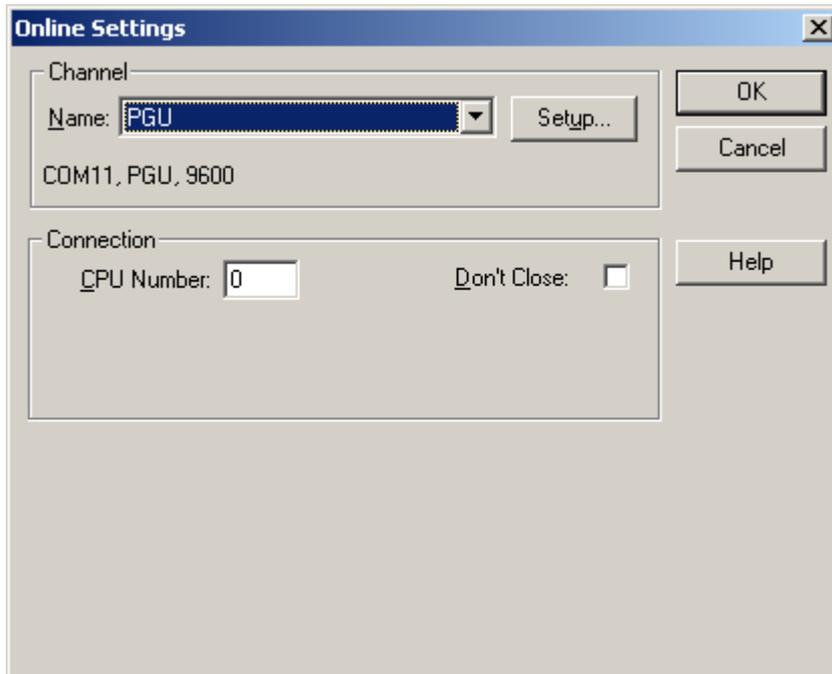
Es gibt diverse Softwarelösungen, welche eine PC-gesteuerte Übersetzung zwischen seriellen und IP-Daten ermöglichen. Sie können natürlich das Produkt Ihrer Wahl nutzen, allerdings empfehlen wir die *HW-Group VSP*. Diese wurde von uns getestet, funktioniert und ist hier frei herunterladbar:

<http://www.hw-group.com>

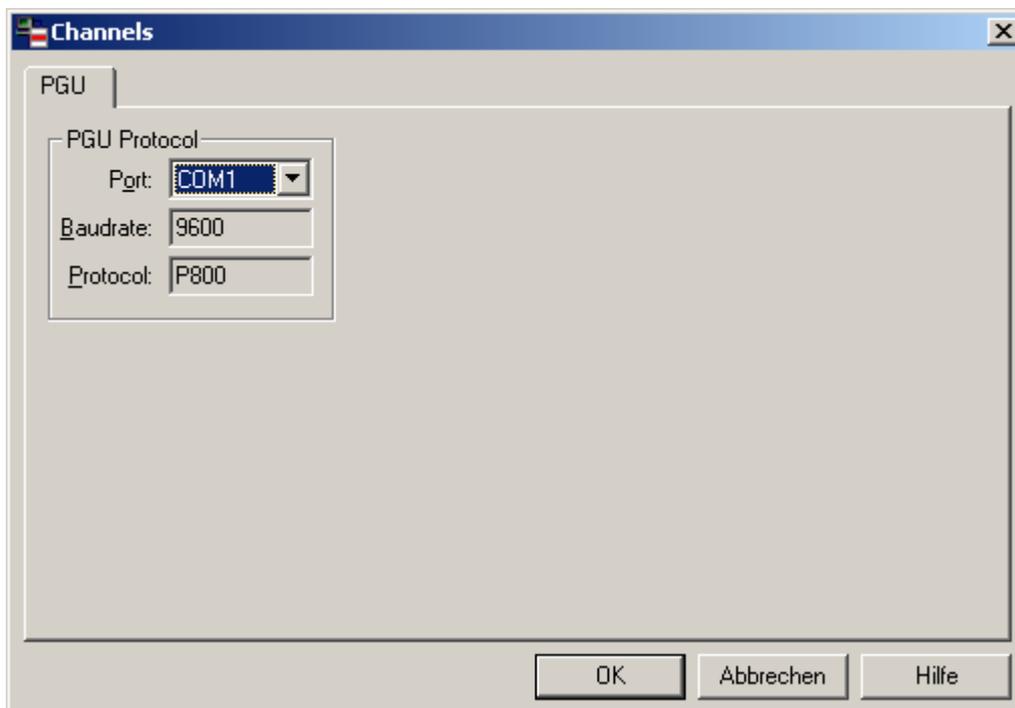
Neben der Anzahl der virtuellen COM-Ports und IPs, sowie Port-Nummern sind keine besonderen Einstellungen nötig.

11.4.2.2 SAIA Control Software Einstellungen: PGU Mode

Es müssen nicht viele Parameter 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:



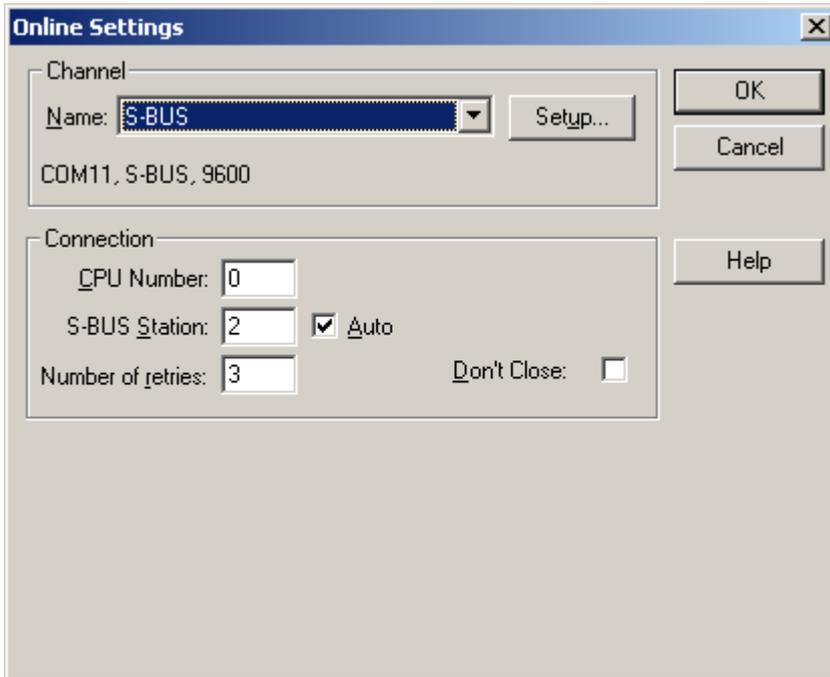
Wichtige Info!

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

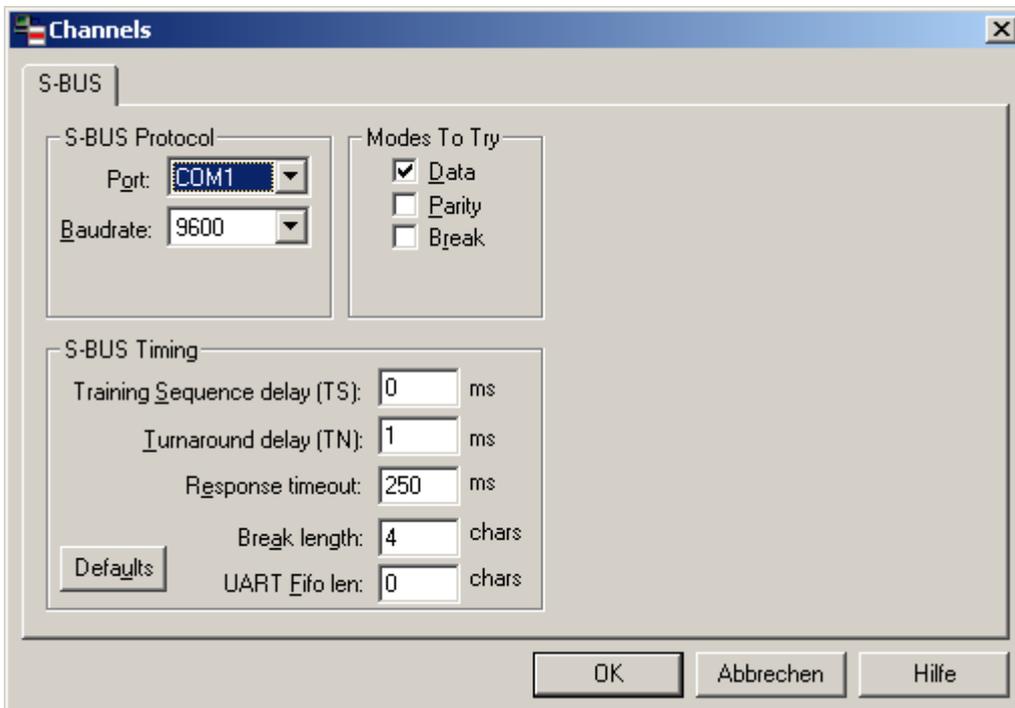
11.4.2.3 SAIA Control Software Einstellungen: S-Bus Mode

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:



Wichtige Info!

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" />

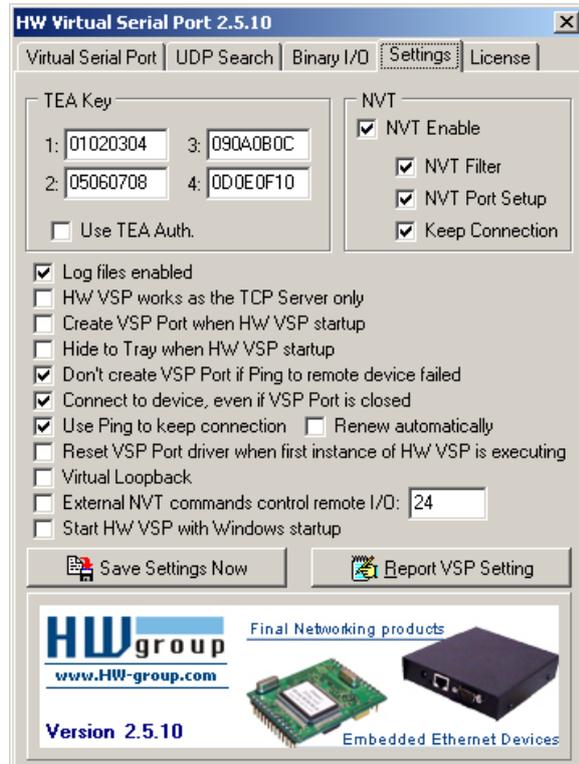
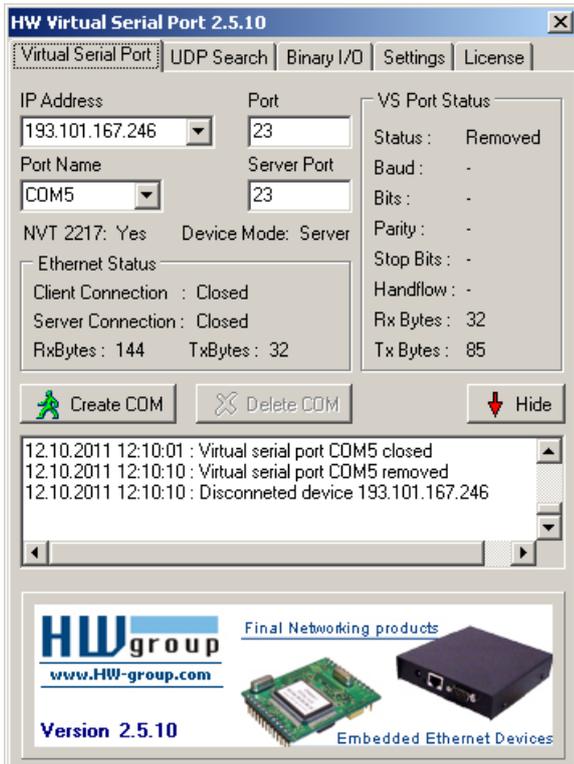
Dies ist der IP-Port zu dem sich der virtuelle serielle Port verbinden muss. Diesen können Sie mit jeder erlaubten Nummer füllen, solange Sie nicht den TiXML Control Port 8300 nutzen.

<COMPort _="COM2" />

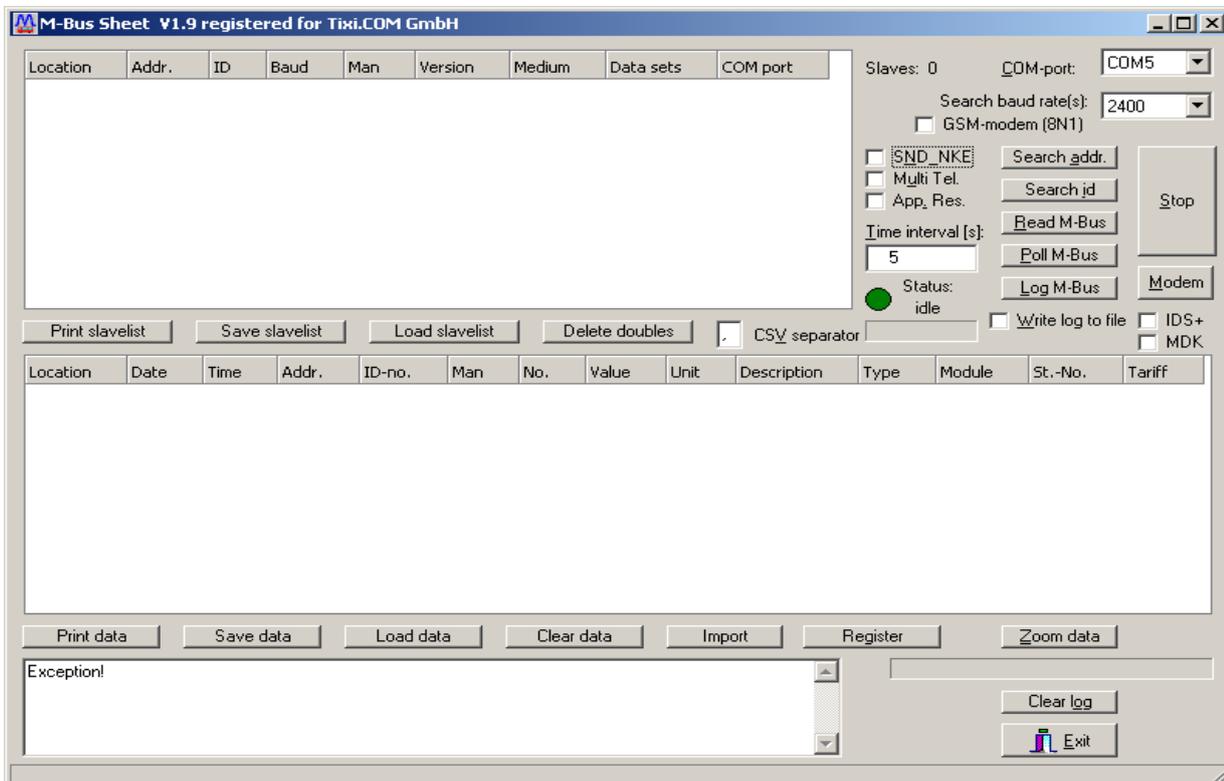
Dies bezeichnet den COM Port des Tixi-Gerätes, an welchen die SAIA PCD2 angeschlossen ist.

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 folgende E-Mail Adresse verwenden: tixi-support@tixi.com

- Das wird uns helfen, diese Probleme zu beheben und unser Gerät zu verbessern, damit Ihr Nutzungserlebnis verbessert wird.

12 Anhang

12.1 Technische Daten der Hotline-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 Alarmer etc pp.
Quittierung	Quittiermöglichkeit für Alarmer 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	Echtzeituhr (RTC), batteriegepuffert, Synchronisierung mit Time-Server im Internet/Intranet optional

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
Faxübertragung	Fax Gruppe 3 / Class 1 + 2, 2400...14400 bps, ITU-T (V.17, V.29, V.27ter), Fehlerkorrektur / Datenkompression: MNP2, V.42bis

UMTS/HSPA+: HU600: 7,2 / 5,7 Mbps (DL / UL) mit UMTS-Steckmodul	
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: Downlink: 85,6 kbps, Uplink: 85,6 kbps EDGE: Downlink: 236,8 kbps, Uplink: 70,4 kbps UMTS: Downlink: 384 kbps, Uplink: 384 kbps HSDPA: category 8: 7,2 Mbps DL (peak rate) HSUPA category 6: 5,76 Mbps UL

LTE: HT600: 150 Mbps / 50 Mbps (DL / UL) mit LTE-Steckmodul	
Frequenzen	6-Band LTE (800, 850, 900, 1800, 2100, 2600 MHz) Quad Band 3G (850, 900 1800, 1900 MHz) Quad Band 2G (850, 900 1800, 1900 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	DC-HSPA+, UMTS Terrestrial Radio Access (UTRA), HSDPA category 24; up to 42 Mbit/s DL
LTE-Merkmale	3GPP Release 9, LTE, E-UTRA, FDD, DL Multi-Input Multi-Output (MIMO) 2 x 2; up 150 Mbit/s DL; 50 Mbit/s UL
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	GPRS: Downlink: 85,6 kbps, Uplink: 85,6 kbps EDGE: Downlink: 236,8 kbps, Uplink: 236,8 kbps HSDPA: category 24: max. 42 Mbps DL (peak rate) HSUPA: category 6: 5,6 Mbps UL LTE: category 4: max. 150 Mbit/s DL, 50 Mbit/s UL

12.1.4 Firmware

TECom	Tixi Embedded Communication 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 kurzschlussicher, galvanisch getrennt M-Bus-Spannung: 36 V, Bus-Länge: ca. 1 km bei M25, Telefonkabel ø 2x0,8mm, ungeschirmt, 3 Schraubklemmen, Rastermaß 5,08 mm, Querschnitt max. 2,5 mm ²
Datenrate	300 Baud – 19200 Baud
Datenformat	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
	Relais	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 mm ²

Gehäuse Tixi Hut Line H5	
Montage	auf Hutschiene 35 mm nach EN50022, senkrecht oder waagrecht
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	 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
Verschmutzungsgrad	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 gemountet. Möchten Sie das automatische Mounten verhindern, müssen Sie lediglich den Taster "Unmount" gedrückt halten, während Sie die Karte einstecken.

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 ausgeht.

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 Startvorganges (je nach Projekt): ca. 1 Minute					

12.3.2 LEDs bei Fehlern

Data Out /Process (rot)	Line (grün)	LAN (gelb)	
 (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 erhalten. Zusätzlich ertönt 3x ein akustisches Signal.

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/gelb)	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)					Start des Update Auspacken der Dateien Prüfung der Checksummen	2 s
		 (blinkt)	 (blinkt)		Update der Linux-Anwendung	250 s
	 (blinkt)		 (blinkt)		Update des Kernels (optional)	
					Update abgeschlossen Gerät startet neu	
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.



GEFAHR:

Während des Firmware-Updates sind die Ausgänge des Gerätes geschaltet. Ein Update sollte daher nie bei angeschlossenen Peripheriegeräten durchgeführt werden.

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	
male	male	female	female	male	female
2	2	2	2	1	1
3	3	3	3	2	2
4	4	4	3	3	3
5	5	5	4	4	4
6	6	6	5	5	5
7	7	7	6	6	6
8	8	8	7	7	7
G	G	8	8	8	8
		G	G	9	9
				G	G

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.

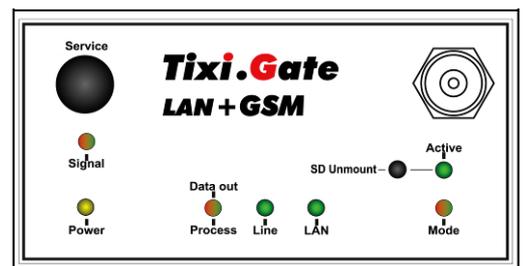
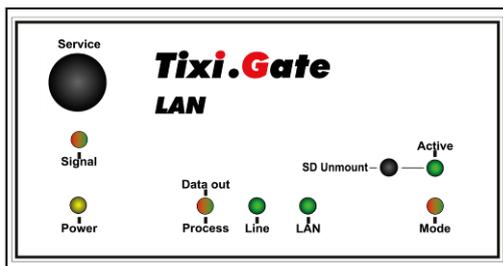
Weltweit: In den meisten Ländern der Welt wird GSM eingesetzt, in einigen jedoch nur CDMA oder beide Mobilfunknormen.

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:

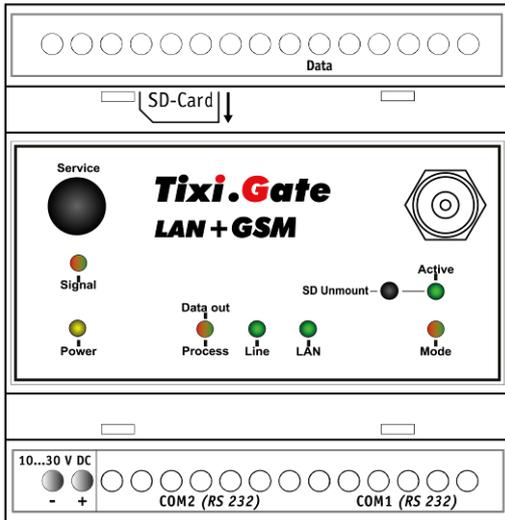
12.6.1 Deckplatten

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

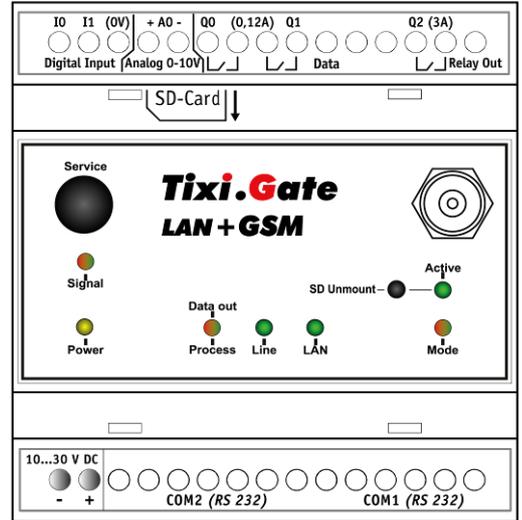


12.6.2 Varianten

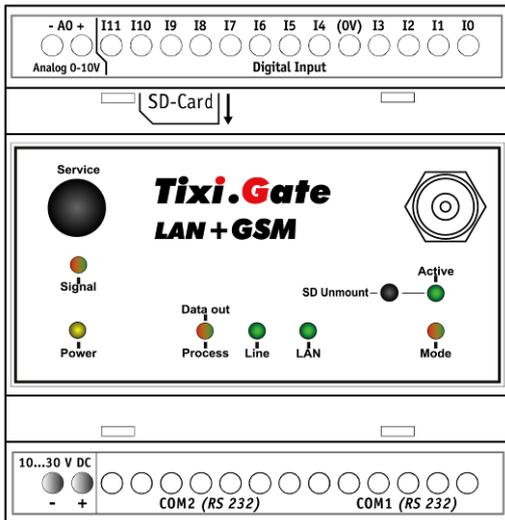
Hx621



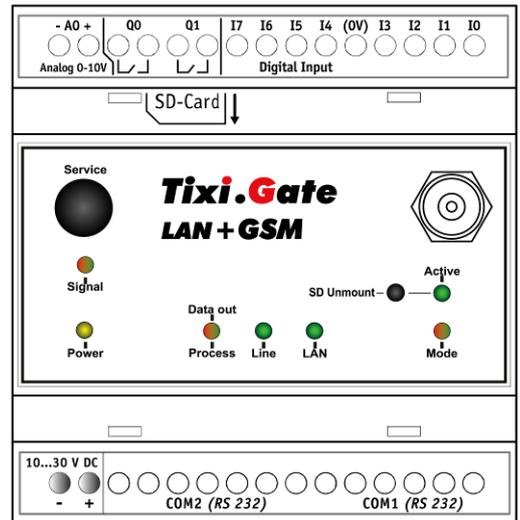
Hx627



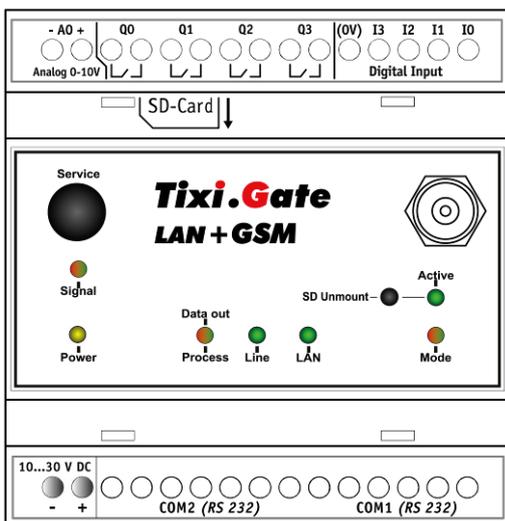
Hx630



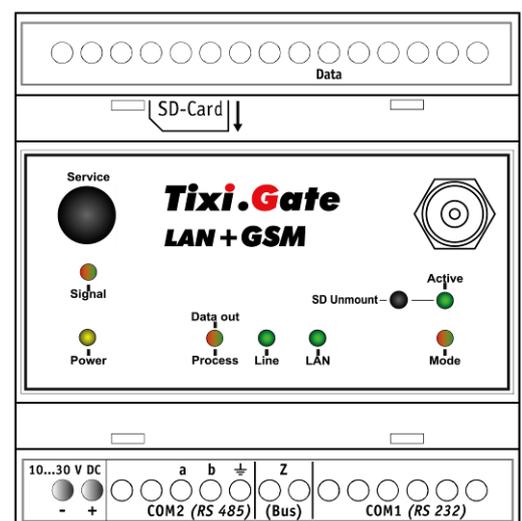
Hx632



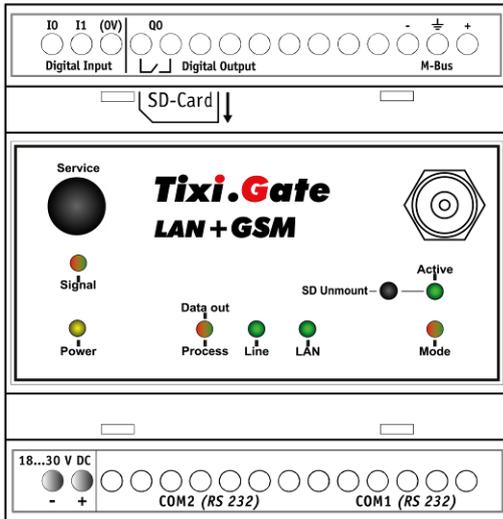
Hx634



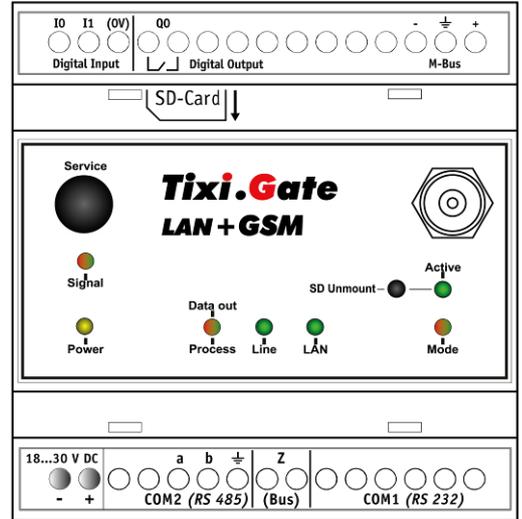
Hx641



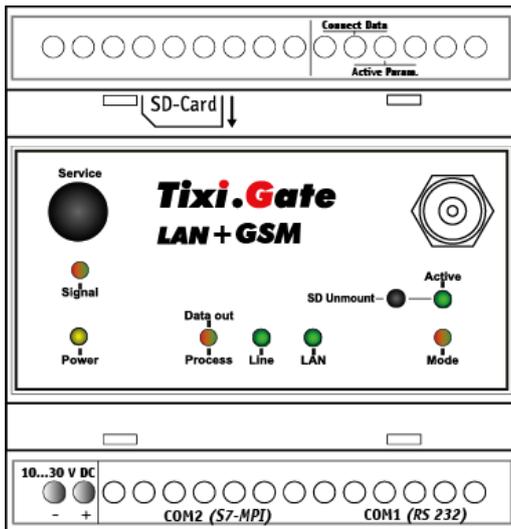
Hx623-Mx



Hx643-Mx

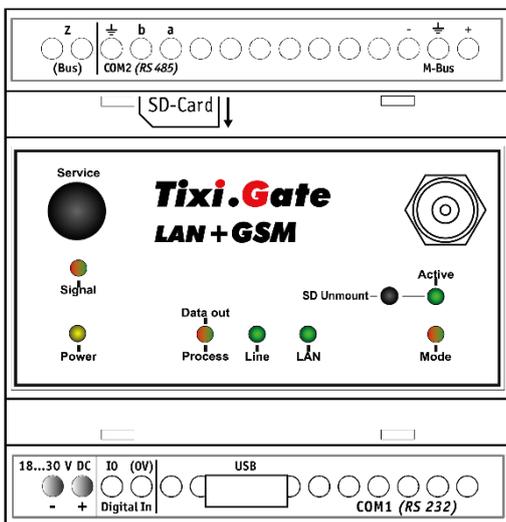


Hx671

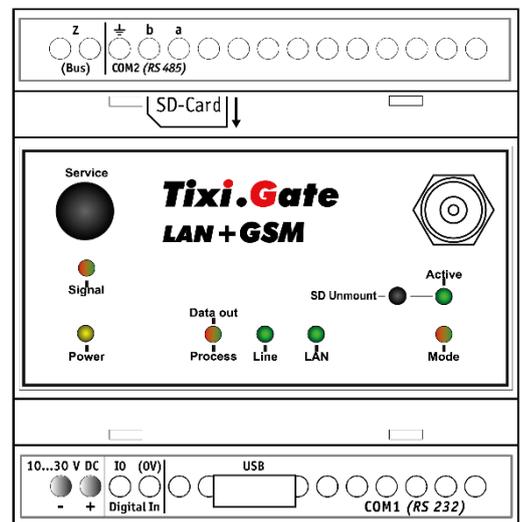


Neuheit: Tixi HutLine mit WiFi-Option über USB

Hx653-Mx



Hx651



13 Notizen



© 2017 Tixi.Com GmbH & Co. KG

Ausgabe: Februar 2017

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.