

# NETLink USB Compact

USB-Gateway für MPI/PPI/PROFIBUS

700-892-MPI21

## Benutzerhandbuch

Ausgabe 2 / 06.04.2010

HW 1-1b und ab FW 2.30



Handbuch Bestellnummer: 900-892-MPI21/de



Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieses Handbuches, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Handbuches darf ohne schriftliche Genehmigung der Systeme Helmholtz GmbH in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, oder unter Verwendung elektronischer Systeme reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung vorbehalten.

Copyright © 2009 by

**Systeme Helmholtz GmbH**

Hannberger Weg 2, 91091 Großenseebach

**Hinweis:**

Der Inhalt dieses Handbuches ist von uns auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft worden. Da dennoch Abweichungen nicht ausgeschlossen sind, können wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewährleistung übernehmen. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig aktualisiert. Bitte beachten sie beim Einsatz der erworbenen Produkte jeweils die aktuellste Version des Handbuchs, die im Internet unter [www.helmholtz.de](http://www.helmholtz.de) einsehbar ist und auch heruntergeladen werden kann.

Unsere Kunden sind uns wichtig. Wir freuen uns über Verbesserungsvorschläge und Anregungen.

### Änderungen in diesem Dokument:

Stand	Datum	Änderung
1	20.10.2009	Erstausgabe
2	06.04.2010	Kapitel 5 neu strukturiert

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
1.1	Allgemein	7
1.2	Zugangsbeschränkung	8
1.3	Benutzerhinweise	8
1.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
1.5	Bestimmungswidrigen Gebrauch vermeiden!	8
<b>2</b>	<b>Systemübersicht</b>	<b>9</b>
2.1	Anwendung und Funktionsbeschreibung	9
<b>3</b>	<b>Installation und Montage</b>	<b>10</b>
3.1	Anschlüsse	10
3.2	LED-Anzeigen	10
3.3	Lieferumfang	11
3.4	Zubehör	11
3.4.1	Handbücher	11
3.4.2	Software	11
<b>4</b>	<b>Installation der Treibersoftware</b>	<b>12</b>
4.1	Einführung	12
4.2	Systemvoraussetzungen	12
4.3	Ausführen des Installationssetup	12
4.3.1	Hinzufügen der Schnittstelle zur PG/PC-Schnittstelle	13
4.3.2	Auswahl der gewünschten Schnittstellenparametrierung	14
4.4	Installation des USB-Treibers	15
<b>5</b>	<b>Konfiguration über den NETLink-S7-NET Treiber</b>	<b>18</b>
5.1	Buseinstellungen	18
5.1.1	MPI	19
5.1.2	PROFIBUS-Konfiguration	20
5.1.3	PPI-Konfiguration	23
5.2	Optionen des Treibers	23
5.2.1	Sprachumstellung der Anzeigeelemente	24
5.2.2	Versionsinformationen	24
5.3	Diagnose	24
5.3.1	Busteilnehmer	24
5.3.2	Busparameter	25

<b>6</b>	<b>Troubleshooting</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Anhang</b>	<b>28</b>
7.1	Technische Daten	28
7.2	Anschlussbelegungen	29
7.2.1	Belegung der MPI/PPI/PROFIBUS Schnittstelle	29
7.2.2	Belegung der USB Schnittstelle	29
7.3	Weiterführende Dokumentation	29
<b>8</b>	<b>Glossar</b>	<b>30</b>

# 1 Sicherheitshinweise

Zur eigenen Sicherheit und zur Sicherheit Anderer sind die aufgeführten Sicherheitshinweise zu beachten. Die Sicherheitshinweise zeigen mögliche Gefahren auf und geben Hinweise, wie Gefahrensituationen vermieden werden können.

Im vorliegenden Handbuch werden folgende Piktogramme verwendet:



*Achtung, macht auf Gefahren und Fehlerquellen aufmerksam*



*gibt einen Hinweis*



*Gefahr allgemein oder spezifisch*



*Gefahr eines **Stromschlages***

## 1.1 Allgemein

Der NETLink® USB Compact wird nur als Bestandteil eines Gesamtsystems eingesetzt.



*Der Betreiber einer Maschinenanlage ist für die Einhaltung der für den speziellen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich.*



*Bei der Projektierung sind die einsatzspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.*



*Not-Aus-Einrichtungen gemäß EN 60204 / IEC 204 müssen in allen Betriebsarten der Maschinenanlage wirksam bleiben. Es darf zu keinem undefinierten Wiederanlauf der Anlage kommen.*



*In der Maschinenanlage auftretende Fehler, die Material- oder Personenschäden verursachen können, müssen durch zusätzliche externe Einrichtungen abgefangen werden. Diese Einrichtungen müssen auch im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten. Solche Einrichtungen sind z.B. elektromechanische Sicherheitsschalter, mechanische Verriegelungen usw. (siehe EN 954-1, Risikoabschätzung).*



*Sicherheitsrelevante Funktionen niemals über ein Bedienterminal ausführen oder einleiten.*



*Zutritt zu den Baugruppen nur für berechnigte Personen!*



*Bei der Projektierung sind die einsetzspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungs-vorschriften zu beachten. (z. B. Schutz gegen statische Entladungen).*



*Unkontrollierte Wiederanläufe programmtechnisch ausschließen.*

## 1.2 Zugangsbeschränkung

Die Baugruppen sind offene Betriebsmittel und dürfen nur in elektrischen Betriebsräumen, Schränken oder Gehäusen installiert werden. Der Zugang zu den elektrischen Betriebsräumen, Schränken oder Gehäusen darf nur über Werkzeug oder Schlüssel möglich sein und nur unterwiesenem oder zugelassenem Personal gestattet werden.

## 1.3 Benutzerhinweise

Dieses Handbuch richtet sich an Projektueure, Anwender und Monteure die den NETLink® USB Compact nutzen.

Dem Anwender sollen die Bedienung des NETLink® USB Compact aufgezeigt und die Signalisierungsfunktionen erklärt werden. Dem Monteur sollen alle zur Montage notwendigen Daten bereitgestellt werden.

Der NETLink® USB Compact ist ausschließlich für den Gebrauch mit S7-200 sowie S7-300/S7-400 Automatisierungsgeräten der Firma Siemens vorgesehen.

Der NETLink® USB Compact wird ausschließlich in Verbindung mit einem Gesamtsystem eingesetzt. Aus diesem Grund sind von Projektueur, Anwender und Monteur die für den jeweiligen Einsatzfall geltenden Normen, Sicherheits- und Unfallverhütungs-vorschriften unbedingt zu beachten. Der Betreiber des Automatisierungssystems ist für die Einhaltung dieser Vorschriften verantwortlich.

## 1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der NETLink® USB Compact darf nur, wie im Handbuch beschrieben, als Kommunikations- und Signalisierungssystem verwendet werden.

## 1.5 Bestimmungswidrigen Gebrauch vermeiden!

Sicherheitsrelevante Funktionen dürfen nicht über den NETLink® USB Compact allein gesteuert werden. Unkontrollierte Wiederanläufe sind programmtechnisch auszuschließen.



## 2 Systemübersicht

### 2.1 Anwendung und Funktionsbeschreibung

The logo for NETLink, featuring the word "NETLink" in a bold, black, sans-serif font. The "i" in "Link" has a dotted tail that curves upwards and to the right.

Der NETLink® USB Compact ist ein Gateway zwischen USB auf der einen und einem MPI-, PPI- oder PROFIBUS auf der anderen Seite.

Es können mit einer USB- Verbindung (12 MBit/s- Fullspeed oder 480 MBit/s- Highspeed) bis zu 32 MPI/PROFIBUS-Verbindungen (9,6 kBit/s bis 12 MBit/s) gleichzeitig genutzt werden.

Sowohl USB-, als auch Feldbusseitig kann die verwendete Baudrate automatisch ermittelt werden (Autodetect bzw. Autobaud).

Der NETLink® USB Compact bezieht die 5 Volt Spannungsversorgung aus der USB- Schnittstelle des PG/PCs.

Der NETLink® USB Compact hat die Form eines PROFIBUS Steckers mit PG Buchse und wird direkt auf die MPI/PPI/PROFIBUS-Schnittstelle des Automatisierungssystems gesteckt. Durch die aktive Ausführung entsteht keine Stichleitung, welche den Bus ggf. stören könnte. Die USB Seite des NETLink® USB Compact ist vom MPI/PPI/PROFIBUS galvanisch getrennt.

Der NETLink® USB Compact wird mit dem 3m langen, fest mit dem Gehäuse verbundenen USB 2.0 Kabel, mit dem PG/PC verbunden.

Eine Verlängerung der USB-Leitung ist z.B. mit Hilfe von aktiven (self-powered) USB-Hubs möglich.

Durch die Verwendung von Treibern ist es möglich den NETLink® USB Compact PC-seitig als

- Programmieradapter oder
- Bedien- und Beobachtungseinheit

einzusetzen.

Es werden die Geschwindigkeiten USB 1.1 und USB 2.0 unterstützt.



*Bevor Installationsarbeiten durchgeführt werden, müssen alle Systemkomponenten spannungsfrei geschaltet werden.*

### 3 Installation und Montage

Die Installation muss nach VDE 0100 IEC 364 erfolgen. Der NETLink® USB Compact hat den Schutzgrad IP20.

Bitte beachten Sie die maximale Umgebungstemperatur von 60 °C für einen sicheren Betrieb.

Der NETLink® USB Compact wird anstelle eines Standard PROFIBUS-Gerätesteckers direkt auf die Sub-D-Buchse des Teilnehmers gesteckt. Mit Hilfe der fest integrierten Sechskant-Gehäuseschrauben wird er befestigt, und somit ein dauerhafter Kontakt hergestellt.

An der integrierten PG Buchse können weitere Busteilnehmer oder Diagnosegeräte angeschlossen werden.

Am NETLink® USB Compact Gehäuse ist nur das USB Kommunikationskabel fest montiert. Es können keine weiteren Abgänge, wie z.B. PROFIBUS-Kabel, am Gerät angeschlossen werden. Somit ist auch keine Terminierung am Steckergehäuse möglich, der entsprechende „ON/OFF“ Schalter entfällt hier.

#### 3.1 Anschlüsse

Der NETLink® USB Compact weist folgende Anschlussmöglichkeiten auf:

- USB 2.0 Kabel mit Standard A-Stecker zum Anschluss des Gerätes an handelsübliche PG/PCs oder Hubs.
- Busstecker mit PG- Buchse. Diese ermöglicht das Aufstecken weiterer Busteilnehmer.  
Der NETLink® USB Compact stellt eine ‚aktive Leitung‘ dar. Dadurch ist keine Stichleitung vorhanden, was Störungen bei höheren Baudraten vermeidet.

#### 3.2 LED-Anzeigen

Zur Anzeige des Betriebszustandes verfügt der NETLink® USB Compact über zwei mehrfarbige LEDs. Diese befinden sich auf der Gehäuse - Vorderseite hinter einem weißen Sichtfenster.

LED-Status zu Betriebsstatus	Power LED (blau)	Bus LED (orange)	Active LED (grün)	Bus LED (rot)
Betriebsbereit	ON			
Versuch Einloggen am MPI/PPI/PROFIBUS	ON	BLINK		
Aktiv am MPI/PPI/PROFIBUS eingeloggt	ON		ON	
Datenaustausch mit einem Automatisierungssystem	ON		BLINK	
Firmware-Update übertragen	ON			BLINK

### **3.3 Lieferumfang**

Im Lieferumfang des NETLink® USB Compact befinden sich:

- betriebsfertiger NETLink® USB Compact
- CD mit NETLink®-S7-NET Treiber, Zusatzinfos
- Handbuch (deutsch/englisch)

### **3.4 Zubehör**

#### **3.4.1 Handbücher**

Handbuch, deutsch	900-892-MPI21/de
Handbuch, englisch	900-892-MPI21/en

#### **3.4.2 Software**

S7/S5-OPC-Server mit USB Dongle	800-880-OPC20
---------------------------------	---------------

## 4 Installation der Treibersoftware

Mit der Installation des NETLink®-S7-NET Treibers für den NETLink® USB Compact kann vom PG/PC aus via USB komfortabel auf Steuerungen mit MPI-, PPI- oder PROFIBUS- Schnittstelle zugegriffen werden.

### 4.1 Einführung

Der NETLink®-S7-NET Treiber klinkt sich in die PG/PC-Schnittstelle einer bereits bestehenden Simatic-Anwendung ein und kann dann aus den meisten Simatic Engineering-Tools (STEP7, ProTool, WinCC, etc.) heraus genutzt werden.

Der Zugriff auf beliebige Steuerungen der Simatic S7-200, S7-300 oder S7-400 Serie ist möglich. Zum Verbinden einer Simatic S7-200, S7-300 oder S7-400 Steuerung mit USB ist der Kommunikationsadapter NETLink® USB Compact erforderlich.

### 4.2 Systemvoraussetzungen

Zum Betrieb des NETLink®-S7-NET Treibers auf der PG- Seite wird ein PC mit einem 32-Bit Windows Betriebssystem benötigt. Es können die Betriebssysteme Windows 2000/XP, sowie Windows Vista verwendet werden.

Eine weitere Voraussetzung ist das Vorhandensein eines Simatic-Engineering Tools wie z.B. STEP7 ab Version 5.1 oder STEP7-Micro/Win ab Version 4.0, welches dafür sorgt, dass die PG/PC-Schnittstelle auf dem Rechner installiert ist.

Die Installation unter Windows 98/ME/NT ist möglich wird aber vom technischen Support der Systeme Helmholz GmbH nicht unterstützt. Zu beachten sind hierzu auch die Anforderungen des verwendeten Simatic-Paketes.

In den verwendeten PG/PCs muss eine funktionierende USB-Schnittstelle vorhanden sein. Es können handelsübliche USB- Karten zum Einsatz kommen. Um eine möglichst gute Performance zu erzielen sollten USB- Schnittstellen verwendet werden, die USB 2.0 konform (Highspeed mit 480 MBit/s) sind.

Es können aber auch USB- Schnittstellen eingesetzt werden, die nur Fullspeed (12 MBit/s) beherrschen, es verlangsamt sich dadurch jedoch der Statusbetrieb.

### 4.3 Ausführen des Installationssetup

Nach dem Einlegen der Installations- CD startet automatisch eine Benutzerführung, durch die das Setup des NETLink®-S7-NET veranlasst werden kann.

Sollte die Benutzerführung nicht automatisch starten, so kann die Setupdatei manuell im Verzeichnis *,CD-Laufwerk:\Driver\'* gestartet werden.

Bei Bedarf kann der jeweils aktuellste NETLink®-S7-NET Treiber kostenfrei von der Homepage (<http://www.helmholz.de>) heruntergeladen werden.



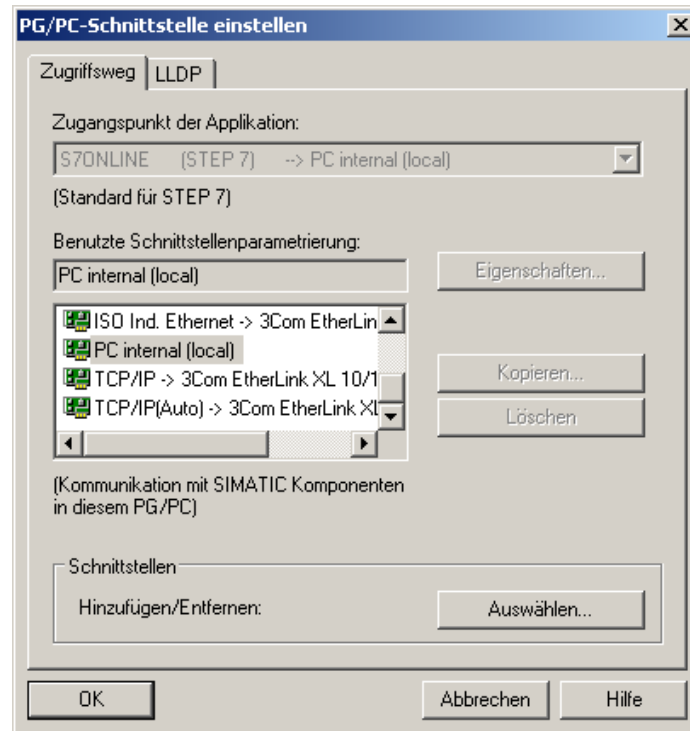
Administrationsrechte sind zur Installation erforderlich.

Es ist zu beachten, dass für eine Installation unter den 32-Bit Windows Betriebssystemen eine Anmeldung als Administrator nötig ist, da vom Setupprogramm Einträge in die Windows Registrierungsdatenbank vorgenommen werden müssen.

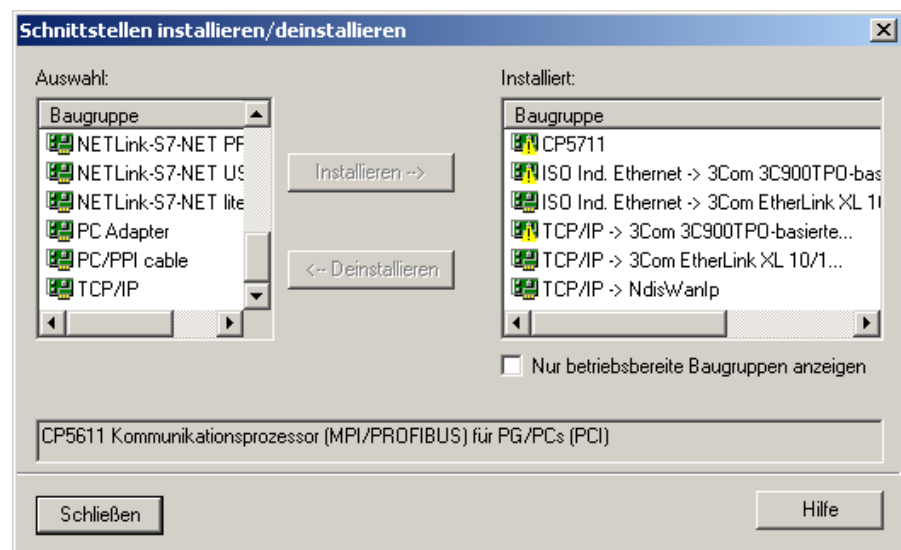
### 4.3.1 Hinzufügen der Schnittstelle zur PG/PC-Schnittstelle

Nach der Erstinstallation muss die neue Schnittstellenparametrierung ‚NETLink-S7-NET USB‘ eingerichtet werden. Für diesen Vorgang sind Administratorrechte erforderlich.

Nach dem Starten von ‚PG/PC-Schnittstelle einstellen‘ in der Systemsteuerung wird dort die Schaltfläche ‚Auswählen‘ betätigt.

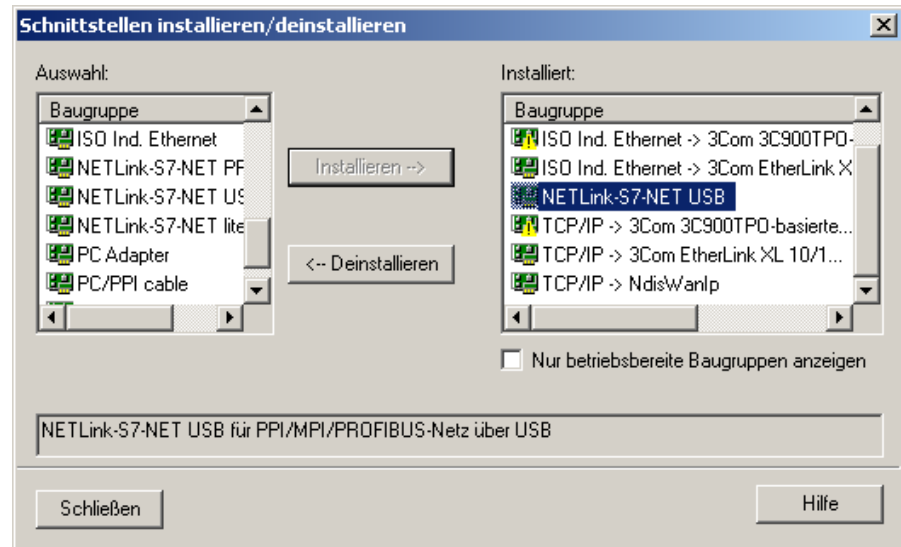


Damit erscheint das Dialogfeld ‚Schnittstelle installieren/deinstallieren‘.



Nach Anwahl des Eintrags ‚NETLink-S7-NET USB‘ in der linken Liste wird die Schaltfläche ‚Installieren‘ betätigt.

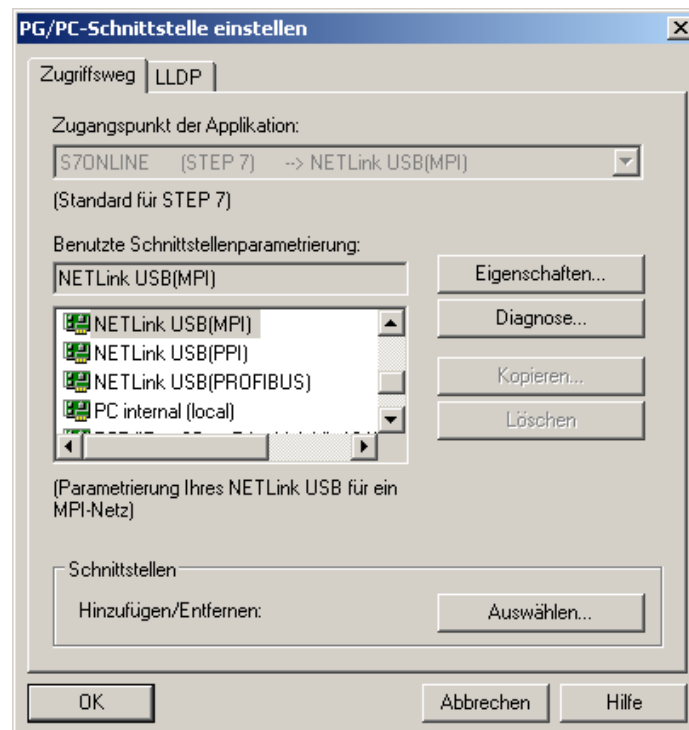
Nach Beantwortung der Abfrage erscheint jetzt ‚NETLink-S7-NET USB‘ in der rechten Liste mit den bereits installierten Schnittstellen.



Um in dem Dialog ‚PG/PC-Schnittstelle einstellen‘ den Zugriffsweg auszuwählen wird dieses Fenster geschlossen.

#### 4.3.2 Auswahl der gewünschten Schnittstellenparametrierung

In der Auswahlliste der Schnittstellenparametrierungen sind jetzt drei zusätzliche Einträge für den NETLink® USB Compact vorhanden.



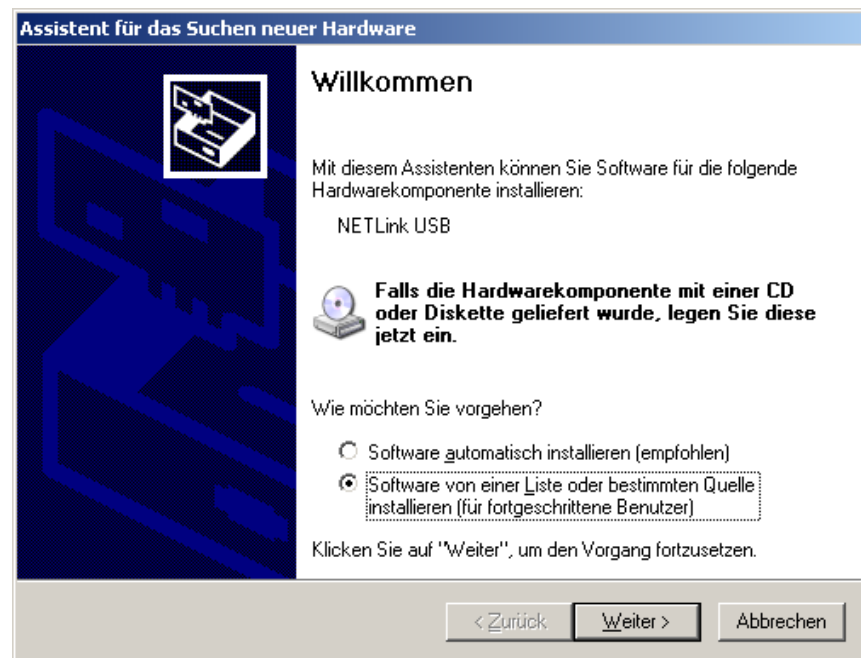
Alle relevanten Einstellungen des NETLink®-S7-NET Treibers sind über das Zugangsfeld ‚Eigenschaften...‘ vorzunehmen. Über den Button ‚Diagnose...‘ können Busteilnehmer und Buseigenschaften angezeigt werden. Erklärungen zu diesen Punkten finden sich im Kapitel 5.

#### 4.4 Installation des USB-Treibers

Wird ein NETLink® USB Compact zum ersten Mal an einem PG/PC angeschlossen, versucht das Betriebssystem einen passenden Treiber zu installieren. Dieser Treiber stellt gewissermaßen die Schnittstelle zwischen dem USB-Interface und dem Betriebssystem (Windows) dar und hat bis dahin nichts mit der eigentlichen Applikation (NETLink-S7-NET) zu tun.

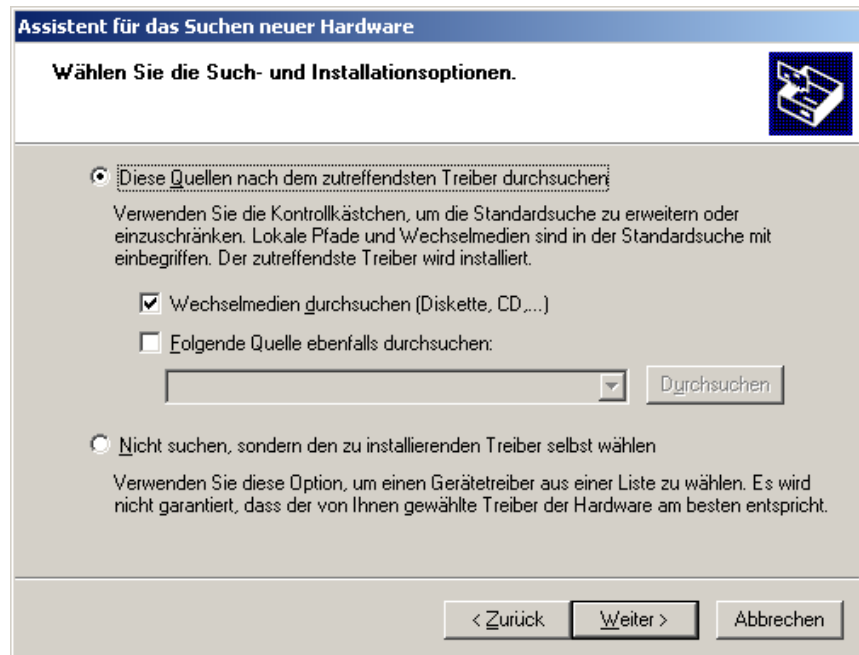
Diese erstmalige Initialisierung kann einige Zeit in Anspruch nehmen und verläuft wie folgt:

- Das Betriebssystem startet einen Installations-Wizard, der durch die weitgehend automatische Installation führt. Hier sollte angegeben werden, dass die Quelle für den USB-Treiber nicht automatisch ermittelt werden soll.

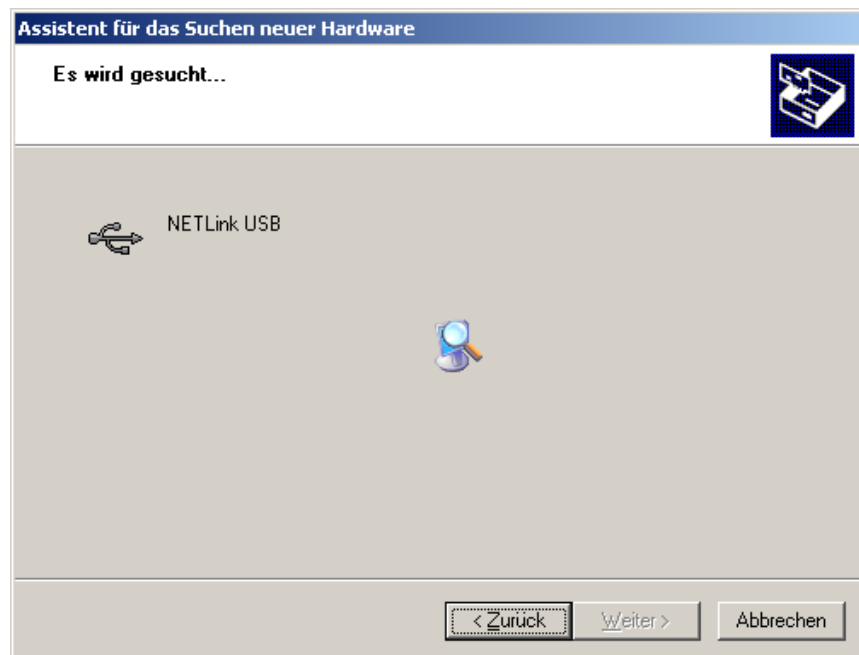


- Als nächstes folgt eine Aufforderung den Ort des Treibers anzugeben.

Im Allgemeinen reicht es, wenn ein Haken bei ‚Wechselmedien durchsuchen...‘ gesetzt, und dann der Button ‚Weiter‘ betätigt wird.

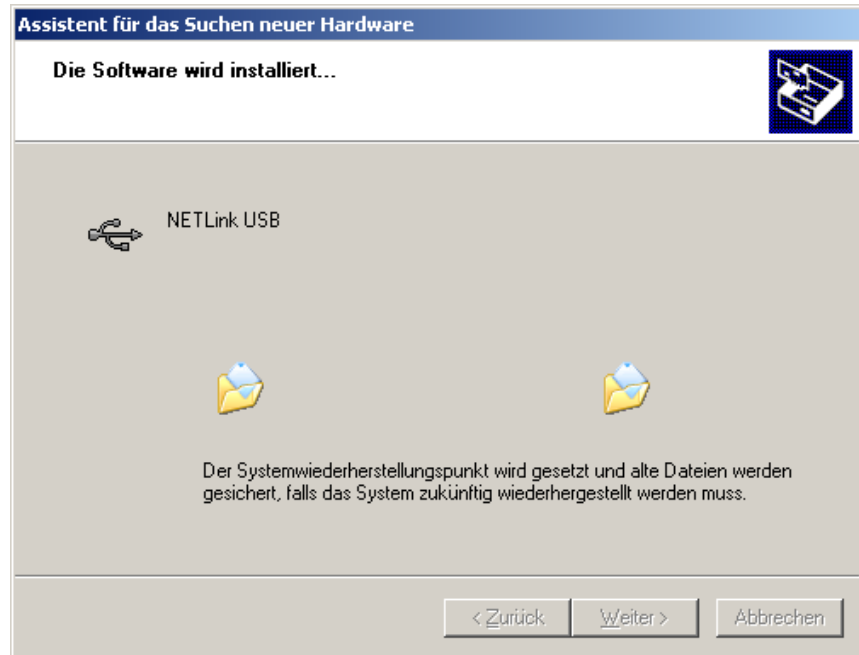


- Nun folgt die Suche nach dem Treiber.





- Wenn die NETLink®-S7-NET CD in einem lokalen Laufwerk eingelegt ist sollte nach kurzer Zeit der Installationsvorgang gestartet werden.



- Nach erfolgreicher Installation wird der Vorgang durch Betätigen der Schaltfläche ‚Fertig stellen‘ beendet.



Der NETLink® USB Compact wurde erfolgreich installiert und kann nun verwendet werden.

Wenn mehrere NETLink® USB Compact zur Verfügung stehen, jedoch die NETLink-S7-NET CD nicht immer zur Hand ist empfiehlt es sich die Treiberdateien des USB- Treibers auf die lokale Festplatte zu kopieren, da für jeden NETLink® USB Compact eine eigene Treiberinstanz installiert wird und dazu die Treiberdateien jedes mal neu angefragt werden.

## 5 Konfiguration über den NETLink-S7-NET Treiber

Wenn im Fenster *„PG/PC-Schnittstelle einstellen“* ein NETLink® USB ausgewählt wurde, kann über die Schaltfläche *„Eigenschaften...“* dieser Zugriffsweg genauer spezifiziert werden.

Über die Schaltfläche *„Diagnose...“*, die sichtbar wird wenn ein NETLink® USB ausgewählt ist, können die angeschlossenen Teilnehmer, sowie die aktuelle Buskonfiguration ermittelt werden.

Folgende Eigenschaften des Zugriffsweges NETLink® USB stehen zur Verfügung:

- **Buseinstellungen**  
Hier wird angegeben mit welcher Buskonfiguration (z.B. Stationsadresse) der NETLink® USB Compact sich am Bussystem melden soll (Kapitel 5.1).
- **Optionen**  
Hier kann die Sprache des NETLink-S7-NET Treibers umgestellt und die Versionsinformation des Treibers ausgelesen werden (Kapitel 5.2).

Zur Diagnose des angeschlossenen Busses stehen zwei Teilbereiche zur Verfügung:

- **Busteilnehmer**  
Hier wird eine Liste der aktiven und passiven Teilnehmer angezeigt. Auf Wunsch werden die Bestellnummern (MLFBs) der Teilnehmer angezeigt, von denen diese Nummer auslesbar ist (Kapitel 5.4.1).
- **Busparameter**  
Hier werden die aktuellen Busparameter angezeigt, wenn diese ermittelbar sind (Kapitel 5.4.2).

### 5.1 Buseinstellungen

Der NETLink® USB Compact kann an drei verschiedenen Bussystemen betrieben werden: MPI, PPI und PROFIBUS.

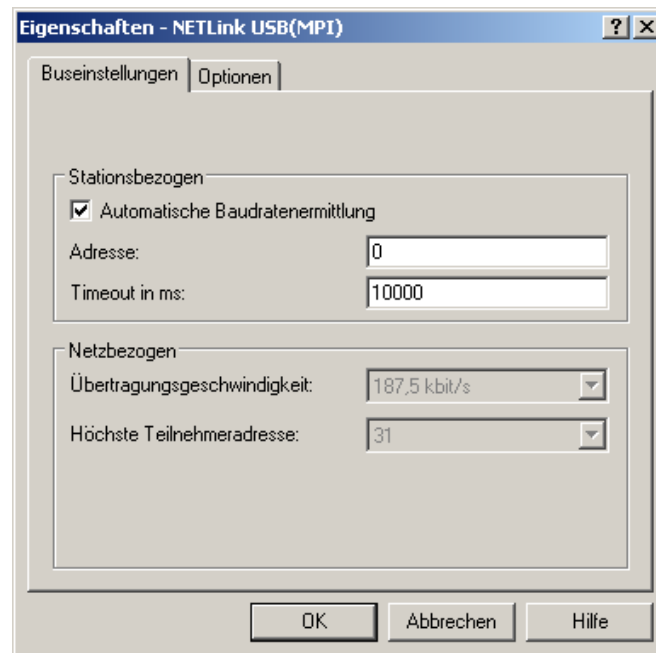
Aus NETLink® USB Compact-Anwendersicht unterscheiden sich die drei Bussysteme nur in den auswählbaren Übertragungsgeschwindigkeiten und in den Zusatzoptionen für die verschiedenen Busprofile, worauf im Folgenden eingegangen wird.

Die Buskonfiguration wird zur Laufzeit des NETLink-S7-NET-Treibers an den NETLink® USB Compact übergeben und wird nicht im Gerät gespeichert.

Es besteht die Möglichkeit den NETLink® USB Compact ohne Angabe von busbezogenen Informationen zu nutzen. Dabei ermittelt der NETLink® USB Compact selbständig die Baudrate und die Busparameter und kann so ohne Umstellung des NETLink-S7-NET Treibers an verschiedenen Automatisierungssystemen mit ggf. verschiedenen Übertragungsgeschwindigkeiten betrieben werden.

### 5.1.1 MPI

Die MPI-Konfiguration beinhaltet stations- und netzbezogene Einstellungen.



Die wichtigste Einstellung im Zusammenhang mit der Buskonfiguration ist die Vergabe der Stationsadresse. Gemeint ist die Adresse, die der NETLink<sup>®</sup> USB Compact am Bus haben soll, wenn er online geht.

Die Stationsadresse kann einen beliebigen Wert zwischen ,0' und ,126' annehmen, sofern die gewählte Adresse kleiner oder gleich der höchsten HSA ist.

Beispiel: HSA = 31

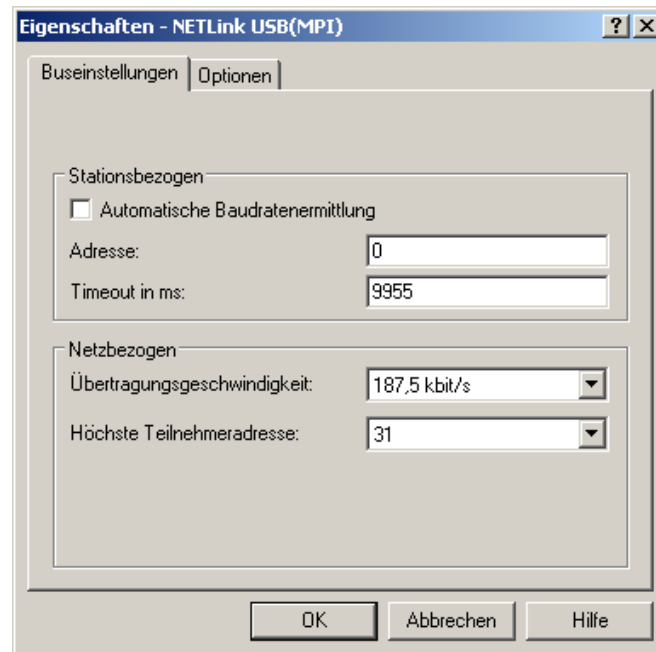
Für die Stationsadresse darf ein beliebiger Wert zwischen ,0' und ,31' angegeben werden, sofern diese Adresse noch nicht am Bus existiert.

In den stationsbezogenen Einstellungen kann das lokale Timeout des NETLink-S7-NET Treibers parametrisiert werden. Erfolgt auf eine Anfrage seitens des Treibers innerhalb des voreingestellten Timeouts keine Antwort, so wird ein Kommunikationsfehler an die Simatic Applikation gemeldet.

Die netzbezogenen Einstellungen können manuell angepasst werden, wenn das Häkchen bei „Automatische Baudratenermittlung“ entfernt wird. Dies ist normalerweise nur notwendig, wenn es dem NETLink<sup>®</sup> USB Compact nicht gelingt sich automatisch am Bussystem anzumelden (eventuell bei passiven Busteilnehmern).

Es gibt Siemens CPUs älterer Bauart, die die Autobaud-Funktion auf MPI nicht unterstützen. Auch PPI-Systeme bieten dafür in der Regel keine Unterstützung.

In diesen Fällen sollten die netzbezogenen Parameter manuell angepasst werden.



Die Übertragungsgeschwindigkeit, sowie die HSA des anzusprechenden Automatisierungssystems müssen Ihnen dann bekannt, und identisch mit allen angeschlossenen Busteilnehmern sein.

Ferner ist es möglich, dass die Autobaud-Funktion bei einer Übertragungsgeschwindigkeit von kleiner oder gleich 19,2 kBit/s, oder bei vermehrter Nutzung von Kommunikationen mittels Globaldatenaustausch, nicht zuverlässig funktioniert, da von den CPUs das zugehörige Telegramm unregelmäßiger versendet wird. In diesen Fällen kann es von Vorteil sein, die Busparameter manuell zuzuweisen.

### 5.1.2 PROFIBUS-Konfiguration

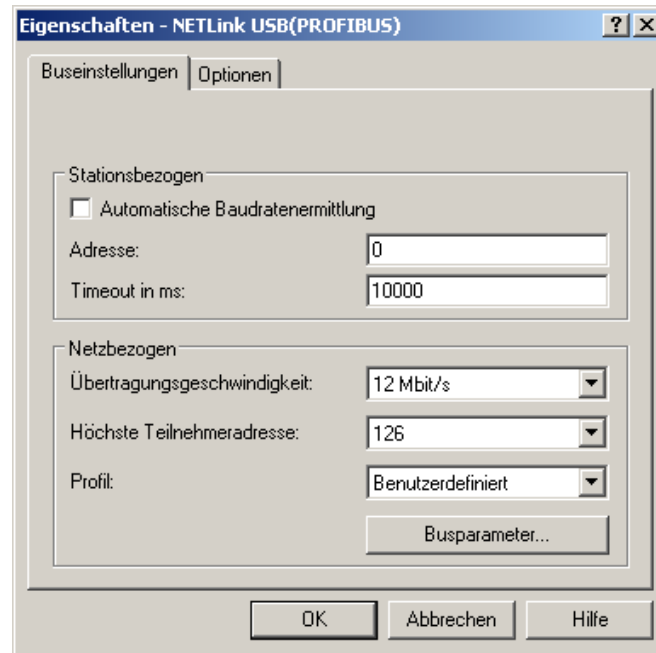
Prinzipiell gilt unter PROFIBUS das Gleiche wie bei der MPI-Konfiguration. Es ist jedoch zu beachten, dass die netzbezogenen Parameter umfangreicher sind.

Neben den bereits unter Kapitel 5.1.1 angesprochenen Parametern Übertragungsgeschwindigkeit und Höchste Teilnehmeradresse stehen unter PROFIBUS noch die Parametrierfelder für Busprofil und Busparameter zur Auswahl.

Ist der NETLink<sup>®</sup> USB Compact der einzige aktive Teilnehmer am PROFIBUS, so arbeitet er im sog. Single-Master-Modus, d.h. er generiert den Tokenumlauf mit den eingestellten Busparametern.

Ist die Busgeschwindigkeit am PROFIBUS auf einen Wert kleiner 187,5 kBit/s eingestellt, so ist zu beachten, dass das Erkennen der Busparameter bis zu einer halben Minute dauern kann.

Hier sollte dann der Timeout-Wert entsprechend erhöht werden.



Profil:

- Unter PROFIBUS gibt es im Allgemeinen die Profile *DP*, *Standard* und *Benutzerdefiniert*.
- Es muss das Profil gewählt werden, welches bereits im Automatisierungssystem genutzt wird.

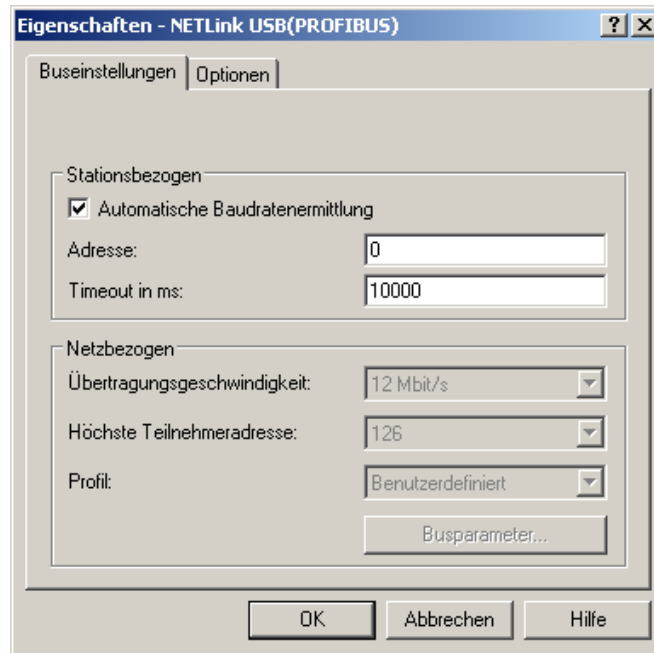
Busparameter:



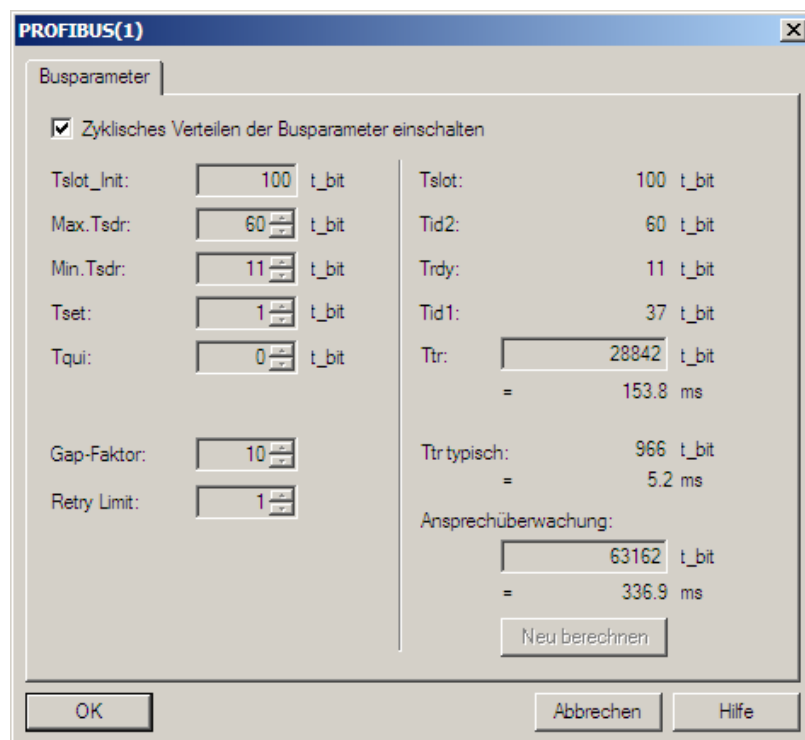
- Im Gegensatz zum Busprofil MPI sind die Busparameter unter PROFIBUS nicht konstant und verändern sich mit Art und Anzahl der verwendeten PROFIBUS-Teilnehmer.
- Es sollten stets die PROFIBUS-Parameter eingestellt werden, die im aktuell verwendeten Automatisierungssystem eingestellt sind (siehe aktuelles STEP7-Projekt).

Um diese zum Teil aufwendigen Schritte zu umgehen, bietet es sich unter PROFIBUS besonders an immer von der Autobaud-Funktion gebrauch zu machen.

Dabei werden dann die Busparameter automatisch ermittelt.



Unter PROFIBUS ist zu beachten, dass die Autobaud-Funktion am besten funktioniert, wenn im verwendeten Automatisierungssystem die Funktion *„Zyklisches Verteilen der Busparameter“* aktiviert ist.



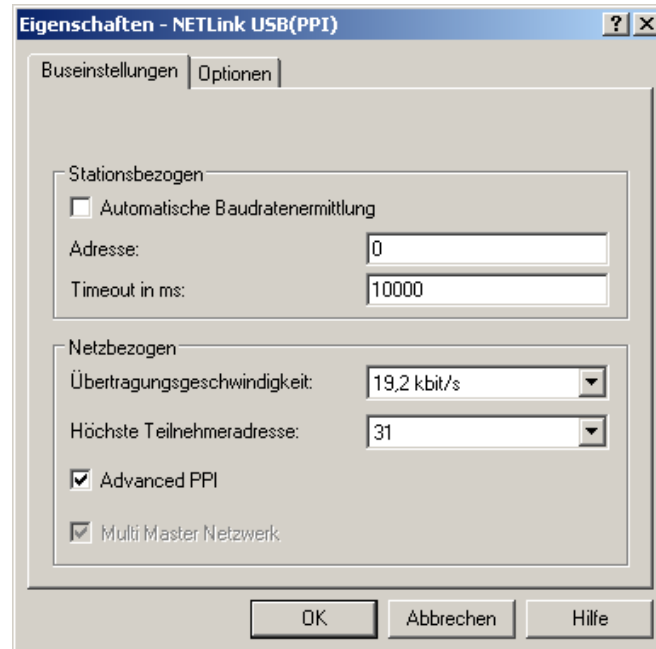
Im vorherigen Screenshot der Hardwarekonfiguration einer beliebigen PROFIBUS-CPU ist aufgezeigt, wo sich der Schalter für die zyklische Verteilung der Busparameter verbirgt.

### 5.1.3 PPI-Konfiguration

Prinzipiell gilt unter PPI das Gleiche wie bei der MPI-Konfiguration. Es ist jedoch zu beachten, dass die Defaultparameter eines PPI-Busses kein automatisches Ermitteln der Busparameter zulassen.



In der Regel kann die Baudrate an PPI-Bussen nicht automatisch ermittelt werden.



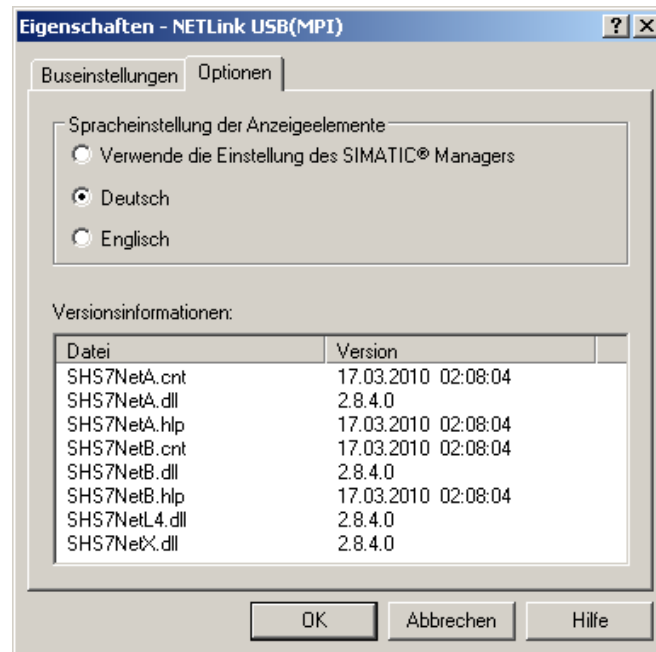
Neben den bereits unter Kapitel 5.1.1 angesprochenen Parametern Übertragungsgeschwindigkeit und Höchste Teilnehmeradresse steht unter PPI noch das Parametrierfeld für Advanced PPI zur Auswahl:

Nach jetzigem Wissensstand unterstützen alle S7-200 CPUs der Baureihen 22x die Protokollversion ‚Advanced PPI‘. Es wird empfohlen das voreingestellte ‚Advanced PPI‘ zu nutzen.

### 5.2 Optionen des Treibers

Unter den Optionen des NETLink-S7-NET Treibers kann die Sprache der Ausgabe- und Hilfetexte des Treibers eingestellt werden.

Außerdem können die Versionsnummern der verwendeten Treiberdateien ausgelesen werden.



### 5.2.1 Sprachumstellung der Anzeigeelemente

Derzeit stehen die Sprachen Deutsch und Englisch zur Auswahl.

Nach Umstellung der Sprache muss das Einstellungsfenster erneut aufgerufen werden, um die Änderungen zu übernehmen.

### 5.2.2 Versionsinformationen

Hier werden die Namen und die Versionsnummern aller Treiberdateien aufgeführt.

Im Supportfall kann durch diese Angaben schnell und effektiv Auskunft über verwendete Elemente erlangt werden.

## 5.3 Diagnose

Zur rudimentären Diagnose des angeschlossenen Busses stehen zwei Teilbereiche zur Verfügung:

- Busteilnehmer anzeigen
- Busparameter anzeigen

Vor der Nutzung der Diagnosefunktionalität muss eine gültige Station angelegt und eine plausible Buskonfiguration eingestellt werden.

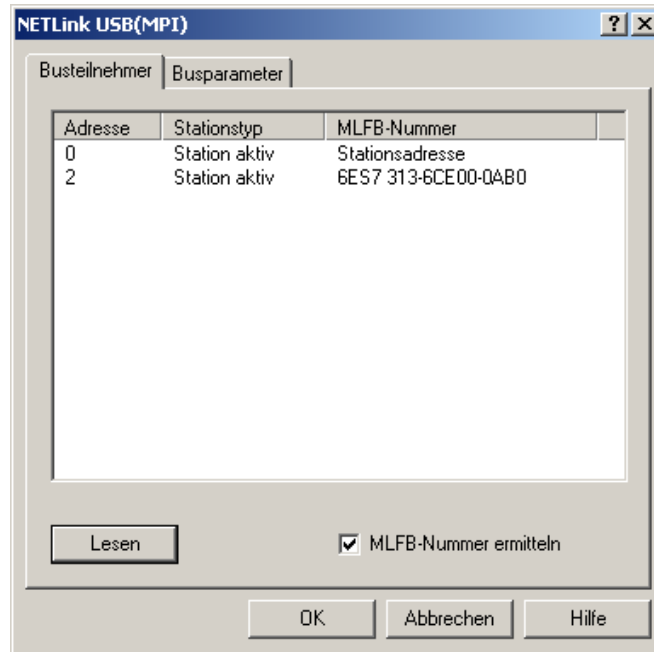
### 5.3.1 Busteilnehmer

Durch Bestätigen des Buttons ‚Lesen‘ werden alle Busteilnehmer ermittelt die am aktuellen Bus angeschlossen sind.

Durch Aktivieren des Kontrollkästchens ‚MLFB-Nummer ermitteln‘ werden zusätzlich die Bestellnummern der angeschlossenen Geräte ermittelt, wenn diese Funktionalität von den angeschlossenen Geräten unterstützt wird.



Ob ein Ermitteln der Busteilnehmer möglich ist, hängt unter anderem von den Einstellungen in der PG/PC-Schnittstelle ab. Es wird empfohlen bei MPI und PROFIBUS die Autobaud-Detektion einzuschalten.

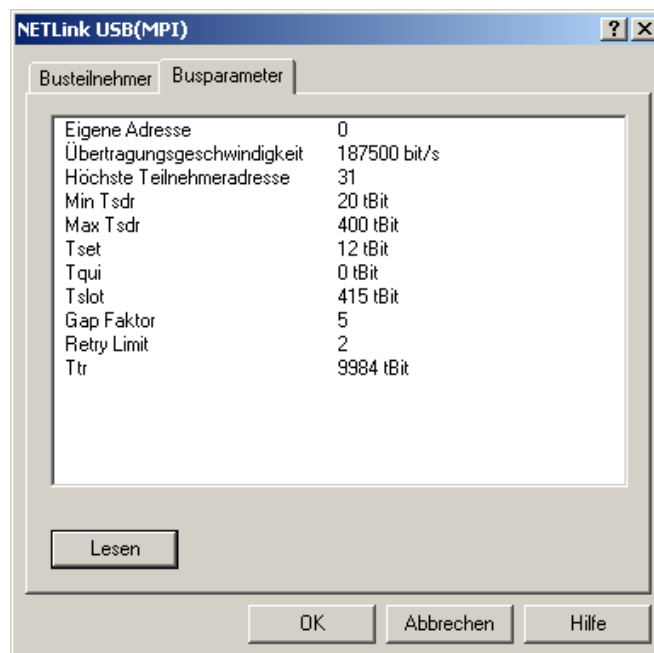


### 5.3.2 Busparameter

Durch Bestätigen des Buttons ‚Lesen‘ werden die Busparameter des aktuell angeschlossenen Busses ermittelt, sofern dies möglich ist.

Ob ein Ermitteln der Busparameter möglich ist hängt unter anderem von den Einstellungen in der PG/PC-Schnittstelle ab.

Es wird empfohlen bei MPI und PROFIBUS die Autobaud-Detektion einzuschalten.



## 6 Troubleshooting

Die hier beschriebenen Punkte zeigen einige typische Fehler auf, die beim täglichen Arbeiten mit dem NETLink® USB Compact auftreten können.

Sollte ein Funktionszustand einmal nicht beschrieben sein und dieses Handbuch keine Auskunft zur Problemlösung bieten, so steht Ihnen der Support der Systeme Helmholz GmbH gerne zur Verfügung, um Ihnen Hilfestellung zu leisten.

**F:** Ich habe den NETLink® USB Compact an meinem PC/Notebook angeschlossen, doch er scheint immer neu zu booten.

**A:** Es ist möglich, dass die Spannungsversorgung aus der USB-Schnittstelle nicht genug Leistung liefern kann, um den NETLink® USB Compact zu betreiben.

In den meisten Fällen kann mit dem Dazwischenschalten eines USB-Hubs mit eigener Spannungsversorgung das Problem behoben werden.

**F:** Obwohl ich bereits einen NETLink® USB Compact an meinem PC betrieben habe, werde ich zur Installation eines USB-Treibers aufgefordert, wenn ich einen anderen NETLink® USB Compact oder eine andere USB-Schnittstelle meines PCs verwenden möchte.

**A:** USB-Geräte sind im Allgemeinen mit einer Seriennummer versehen. Diese dient dazu, bereits bekannte Geräte einwandfrei zu identifizieren. Verwenden Sie nun zwei USB-Geräte gleichen Typs, so werden auch zwei Treiberinstanzen für diesen Gerätetyp auf Ihrem Rechner installiert.

Der USB-Treiber befindet sich auf der mitgelieferten CD im Verzeichnis *,CD-Verzeichnis:\Driver'*. Sie können die aktuellste Version auch von der Homepage [www.helmholz.de](http://www.helmholz.de) downloaden.

**F:** Beim Betrieb des NETLink® USB Compact an einem externen Hub oder an einer USB-Einsteckkarte treten oft Fehler auf. Auch das Auf- und Abstecken des NETLink® USB Compact hilft nicht.

**A:** Reicht beispielsweise die Spannungsversorgung des Hubs nicht für den NETLink® USB Compact aus, so melden einige Hubs einen Fehler an den vorgelagerten Host (dem PC). Dies führt nun dazu, dass der Hub vom Hostsystem abgemeldet wird. Der Hub ist also nicht mehr funktionsbereit.

Wird der Hub ab- und wieder aufgesteckt, so wird der er am USB-Bus neu initialisiert und sollte wieder zur Verfügung stehen.

**F:** Die Einstelldialoge erscheinen nicht im Simatic Manager:

**A:** Beachten Sie, dass nach der ersten Installation der NETLink-S7-NET-Treiber noch zu den PG/PC-Schnittstellen hinzugefügt werden muss.

Stellen Sie sicher, dass Sie bei der Installation über Administratorrechte verfügen. Starten Sie Ihren Rechner nach der ersten Installation neu, wenn Sie dazu aufgefordert wurden.

Es muss mindestens die Version 5.1 des Simatic Managers verwendet werden.

**F:** Das Programm Starter hat Probleme beim Zugriff auf einen Micromaster Antrieb.

**A:** Wenn man die ‚*Steuerungshoheit*‘ für den Micromaster Antrieb anfordert, bitte darauf achten die Ausfallüberwachung von 20 ms auf 200 ms und die Applikationsüberwachung von 2000 ms auf 5000 ms zu erhöhen, damit die Starter Software bedienbar bleibt

**F:** Wenn ich in der PG/PC-Schnittstelle den NETLink® USB Compact auf Autobaud einstelle und versuche online zu gehen, so blinkt die orange LED kurz bevor die Meldung erscheint, dass die Busparameter nicht ermittelt werden konnten.

**A:** Entweder die Verwendete CPU unterstützt das zyklische Versenden der Busparameter nicht (per Parametrierung ausgeschaltet oder Funktion nicht vorhanden), oder die CPU ist mit allgemeinen Kommunikationsaufgaben derart beschäftigt, dass das niederpriorie Busparametertelegramm zu selten versendet, und somit vom NETLink® USB Compact nicht erfasst werden kann.

Bitte schalten Sie im NETLink®-S7-NET Treiber (PG/PC-Schnittstelle) die Autobaud-Funktionalität ab und stellen Sie die richtige Baudrate und das richtige Profil ein.

**F:** Wenn ich mehrere Verbindungen über den STEP7-Treiber öffne kommt es gelegentlich zu Verbindungsabbrüchen oder zu Fehlermeldungen, die besagen, dass ein Verbindungsaufbau nicht möglich ist.

**A:** Bei der Kommunikation mit S7-300-Baugruppen müssen die Kommunikationsressourcen ggf. parametrierung werden. Der Anwender kann in der Hardwarekonfiguration unter Objekteigenschaften der CPU die Verteilung der vorhandenen ‚*Verbindungs-Ressourcen*‘ beeinflussen.

**F:** Sobald an meiner CPU die projektierten PROFIBUS- Slaves hinzugefügt werden wird die Kommunikation zwischen NETLink® USB Compact und STEP7 deutlich langsamer.

**A:** Der Anwender kann in der Hardwarekonfiguration unter Objekteigenschaften der CPU die ‚*Zyklusbelastung durch Kommunikation [%]*‘ beeinflussen. Der Defaultwert beträgt 20 %.

**F:** Was muss ich beachten, wenn ich Ihren technischen Support anrufen möchte?

**A:** Halten Sie bitte alle relevanten Daten ihrer Anlagenkonstellation mit den angeschlossenen Teilnehmern und Programmmodulen bereit, wenn Sie sich mit dem technischen Support der Systeme Helmholz GmbH in Verbindung setzen.

## 7 Anhang

### 7.1 Technische Daten

Abmessungen in mm (TxBxH)	64 x 40 x 17
Gewicht	ca. 110 g
Betriebsspannung / Stromaufnahme	DC 5 V, 500 mA (USB) Automatisch selektiert
USB Schnittstelle	USB 2.0 (High speed), abwärtskompatibel zu USB 1.1
USB Anschluss	USB A- Stecker
USB Übertragungsrate	12 MBit/s (Full speed) und 480 MBit/s (High speed)
MPI/PROFIBUS Schnittstelle	RS485, potential getrennt
MPI/PROFIBUS Übertragungsrate	9,6 kBit/s; 19,2 kBit/s 45,45 kBit/s; 93,75 kBit/s 187,5 kBit/s; 500 kBit/s 1,5 MBit/s; 3 MBit/s 6 MBit/s; 12 MBit/s
MPI/PROFIBUS Anschluss	SUB- D-Stecker, 9-polig mit PG- Schnittstelle
MPI/PROFIBUS Protokolle	FDL -Protokoll für MPI und PROFIBUS
Anzeigen	2 LEDs, davon eine dreifarbig, für allgemeine Statusinformationen
Schutzart	IP 20
Betriebstemperatur	0 °C ... +60 °C
Lager- und Transporttemperatur	--25 °C ... +75 °C
Relative Feuchte Betrieb	5 % bis 85 % bei 30 °C (keine Betauung)
Relative Feuchte Lagerung	5 % bis 93 % bei 40 °C (keine Betauung)

## 7.2 Anschlussbelegungen

### 7.2.1 Belegung der MPI/PPI/PROFIBUS Schnittstelle

Anschluss	Signal	Bedeutung
1	-	unbenutzt
2	GND	Masse (Durchgeschleift)
3	RxD / TxD-P	Empfangs- / Sendedaten-P
4	-	unbenutzt
5	DGND	Masse für Buserminierung (Durchgeschleift)
6	DVCC	DC 5 V für Buserminierung (Durchgeschleift)
7	VCC	DC 24 V (Durchgeschleift)
8	RxD / TxD-N	Empfangs- / Sendedaten-N
9	-	unbenutzt

### 7.2.2 Belegung der USB Schnittstelle



Anschluss	Signal	Bedeutung
1	VCC	DC 5 V
2	D-	Daten -
3	D+	Daten +
4	GND	Masse

Am NETLink<sup>®</sup> USB Compact ist ein geschirmtes USB 2.0 Kabel fest angeschlossen. Es ist drei Metern lang und endet in einem USB Stecker vom Typ A.

Für USB gilt im Allgemeinen, dass die Leitungslänge zwischen zwei USB-Interfaces nicht länger als drei Meter sein sollte. Die Minimierung des Spannungsfalls im Kabel ist bei 5Volt Versorgung ein ausschlaggebender Faktor für den reibungslosen Betrieb der angeschlossenen Geräte.

Die Leitungslänge zwischen zwei USB- Interfaces sollte nicht länger als fünf Meter sein, da der Spannungsfall in einem zu langen Kabel Einfluss auf die Systemstabilität haben kann.

Sind größere Strecken zu überbrücken empfiehlt sich die Verwendung von USB- Hubs.

## 7.3 Weiterführende Dokumentation

Internet:

<http://www.helmholz.de>

<http://www.profibus.com>

<http://www.usb.org>

<http://www.siemens.com>

## 8 Glossar

Hier werden die wichtigsten technische Begriffe und Abkürzungen aus dem Handbuch kurz beschrieben:

Advanced PPI	Die Erweiterung des PPI Protokolls der S7-200 Baureihen in der Regel nur kompatibel mit CPU's ab der Baureihe S7-22x
ASCII	American Standard Code for Information Interchange beschreibt eine Zeichentabelle, welche das lateinische Alphabet in Groß- und Kleinschreibung, die zehn arabischen Ziffern sowie einige Satz- und Steuerzeichen enthält
Autobaud	Auch "auto sensing" genannt ist die Unterstützung der automatischen Anpassung von Baudraten in einem Netzwerk
Baudrate	Geschwindigkeit, die auf einem BUS System eingestellt ist
Bit	Binary digit bezeichnet die kleinste digitale Informationseinheit. Definiert 0 oder 1
BUS	Busse sind Verbindungssysteme für elektronische Komponenten, wie z.B. der MPI Bus ein Verbindungsmedium für die S7 ist
Byte	Ein Byte entspricht einer zusammengesetzten Reihe von 8 Bit's die dadurch eine logische Dateneinheit bilden
Client	Gerät, welches Dienste anfordert. Die Anfragen werden an einen Server gestellt, der die entsprechenden Antworten an den Client zurückgibt
Firewall	Ein Service der auf einem Server läuft und bestimmte Dienste/Port's sperrt, um einen unbefugten Zugriff zu verhindern
Full speed	Definition der Schnittstellengeschwindigkeit bis 12 Mbit/s
Gap	Gap Update Faktor, gibt an, nach wie vielen Token-Umläufen der Master überprüft, ob sich ein weiterer Master im Bus meldet
High speed	Definition der Schnittstellengeschwindigkeit bis 480 Mbit/s
HMI	Human Machine Interface bezeichnet die Mensch-Maschine Schnittstelle um ein System bedienen, bzw. in den Anlagenprozess eingreifen zu können
HSA	Highest station address -> Höchste Stationsadresse die gepollt wird
Hub	Vermittlungs- bzw. Verteilersystem zum Anschluss mehrerer Endgeräte. Kann meistens optional mit eigener Spannungsversorgung betrieben werden, um z.B. längere Distanzen über USB zu realisieren.
Host	Ein Computer oder Rechnersystem, der als aktiver oder „intelligenter“ Teil Dienste für andere angeschlossene Geräte zur Verfügung stellt
Interfaces	Allgemeindefinition von Schnittstellen wie z.B. eine Netzwerkkarte die ein Ethernet-Interface darstellt
Low speed	Definition der Schnittstellengeschwindigkeit bis 1,5 Mbit/s
Master	Sind aktive Teilnehmer, welchen erlaubt ist, wenn sie im Besitz des Tokens sind, Daten an andere Teilnehmer zu senden und anzufordern
MLFB	16-stellige Siemens Identifikationsnummer
MPI	Multipoint Interface, Schnittstelle welche für S7-300 und S7-400 Systeme genutzt wird und Baudraten bis zu 1,5 MBit's unterstützt

OPC	Objekt Linking and Embedding for Process Control ermöglichen den Datenaustausch zwischen Anwendungen verschiedener Hersteller z.B. über das RFC1006 Protokoll
PG-Buchse	Die PG-Buchse des Bussteckers ermöglicht das Aufstecken weiterer Busteilnehmer
PPI	Point to Point Interface, Schnittstelle zu S7-200 Systemen mit einer maximalen Baudrate von 187.5 kBit/s
PROFIBUS	Process Field Bus ist das Protokoll welches hauptsächlich zur Automatisierung genutzt wird wie z.B. für die S7-300 und S7-400 Systeme mit einer maximalen Baudrate von 12 Mbit/s
Profinet	Standard für industrielles Ethernet in der Automatisierungstechnik.
Rack/Slot	Mit Rack ist der Projektierte Baugruppenträger (Standard: 0) gemeint und mit Slot der Steckplatz der entsprechenden Baugruppe (Standard CPU: 2) somit ergibt sich ein R/S bei Standardprojektierung von 0/2
Rechner	Bedeutet in diesem Handbuch das Programmiergerät (PG) oder den Personal Computer (PC)
Retry limit	Busparameter der besagt, wie oft wiederholt wird, einen DP Slave aufzurufen
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition. Oberbegriff für eine Art von Prozessvisualisierungen, welche die Überwachung, Steuerung und Datenerfassung u.a. von Automatisierungssystemen beinhaltet
Server	Gerät welches spezielle Dienste bei einer Anfrage von Clients bereitstellt
Single Master	Nur ein Master ist am System angeschlossen. Auch die NETLink® Derivate WLAN, Switch und PRO Compact können als Single Master aktiv sein
Slave	Ein Teilnehmer, der nur nach Aufruf durch den Master Daten mit diesem austauschen darf
Timeout	Definiert eine Protokollanweisung, die dann aktiviert wird, wenn eine voreingestellte Zeit überschritten wird
Token	Ist ein Telegramm für die Sendeberechtigung in einem Netz. Dieses wird von Master zu Master weitergereicht
Tqui	Transmitter fall time (Bit) Ist die Zeit, die benötigt wird bis nach dem Übertragen von Daten, der Ruhepegel auf der Signalleitung wiederhergestellt ist
TSAP	Transport Service Access Point. Der TSAP entspricht der Ebene 4 Adresse, welche für eine Station und Ihrem zu erreichenden Partner gekreuzt übereinstimmen muss. Die Remote TSAP von Station1 entspricht der lokalen TSAP von Station 2. Die Eingabe beliebiger Zeichen wie z.B. Zahlen ist möglich
Tsdr	Protokoll-Bearbeitungszeit des antwortenden Teilnehmers (Station Delay Responder)
Tset	Setup time (Bit) ist die Zeit die zwischen dem Senden und dem Empfangen des Telegramms vergehen darf
Tslot_Init	Slot time (Bit) ist die maximale Zeit, welche für das Warten des Senders auf eine Antwort von der zuvor angesprochenen Station vergeht
Ttr	Target rotation time (Bit) ist die Soll Token Umlaufzeit d.h. es findet ein Vergleich zwischen der Soll und Ist Token Umlaufzeit statt. Von dieser

	Differenz ist abhängig, wie viel Zeit der Master für das Senden der eigenen Telegramme an die Slaves zur Verfügung hat
USB	Abk. für Universal Serial Bus. Anschlussnorm für eine Vielzahl von Peripheriegeräten an Computern. Sie können zur Laufzeit in das System eingebunden- und in Betrieb genommen werden
USB 1.1	Spezifikation, worin u.a. die maximale Datenrate von 12 Mbit/s definiert ist
USB 2.0	USB 1.1 Nachfolgespezifikation mit höherer Datenrate bis 480 Mbit/s
USB Hub	Siehe Hub
Wizard	Ugs. Ein Inbetriebnahmeassistent der dem Anwender helfen soll, eine Programm-, Geräteinstanz oder Treiberinstallation Schritt für Schritt durchzuführen

## Notizen