

# TSXCUSBMBP USB Modbus Plus- Kommunikationsadapter Anwenderhandbuch

35012207 ger



**Telemecanique**

---

---

# Inhaltsverzeichnis



---

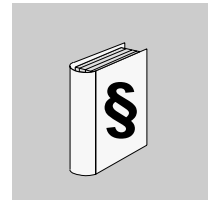
	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
	<b>Über dieses Buch</b> .....	<b>7</b>
<b>Kapitel 1</b>	<b>Glossar der Abkürzungen und Akronyme</b> .....	<b>9</b>
	Glossar der Abkürzungen und Akronyme .....	9
<b>Kapitel 2</b>	<b>Übersicht</b> .....	<b>11</b>
	Auf einen Blick .....	11
	Modbus Plus-Kommunikation für Anwendungen .....	12
	Modbus Plus-Netzwerkd Diagnose .....	13
	TSXCUSBMBP-Hardware .....	13
<b>Kapitel 3</b>	<b>Installation</b> .....	<b>15</b>
	Auf einen Blick .....	15
	Voraussetzungen für die Installation .....	16
	Aufrüsten von der Vorgängerversion .....	16
	Installieren der TSXCUSBMBP-Treibersoftware .....	17
	Installieren der TSXCUSBMBP-Hardware .....	17
<b>Kapitel 4</b>	<b>Herstellen einer Verbindung zum TSXCUSBMBP</b> .....	<b>19</b>
	Auf einen Blick .....	19
	Adapter neu abtasten .....	20
	Interface zeigen .....	20
<b>Kapitel 5</b>	<b>Konfigurieren des TSXCUSBMBP-Treibers</b> .....	<b>21</b>
	Auf einen Blick .....	21
	Das Interface-Fenster des TSXCUSBMBP-Treibers .....	22
	Konfigurieren der Modbus Plus-Knotenadresse .....	23
	Konfigurieren des Slave-Antwort-Timeouts .....	24
	Konfigurieren des virtuellen seriellen (COM) Ports .....	26
	Konfigurieren des Modbus Plus-Routings .....	27

---

<b>Kapitel 6</b>	<b>Verbinden mit einem Modbus Plus-Netzwerk</b>	<b>33</b>
	Statusanzeige des Modbus Plus-Netzwerks	33
<b>Kapitel 7</b>	<b>Verwenden des TSXCUSBMBP in einer Anwendung</b>	<b>35</b>
	Übersicht	35
	Starten des TSXCUSBMBP-Treibers	36
	Konfigurieren der Anwendungssoftware	37
	Verbinden!	37
<b>Kapitel 8</b>	<b>Modbus Plus-Netzwerkdiagnosefunktionen</b>	<b>39</b>
	Auf einen Blick	39
8.1	Starten der Diagnosefunktionen	41
	Verfahren zum Starten der Diagnosefunktionen	41
8.2	Abtasten des Modbus Plus-Netzwerks	42
	Verfahren zum Abtasten des Modbus Plus-Netzwerks	42
8.3	Anzeigen von Diagnoseinformationen	43
	Auf einen Blick	43
	Verfahren zum Anzeigen von Diagnoseinformationen	44
	Node Error Statistics	46
	Node Personality	47
	Internal Path Transactions	48
	Token Owner Work Table	49
	Active Station Table	50
	Token Station Table	51
	Global Data Present Table	52
	Read Global Data	53
<b>Anhang</b>		<b>55</b>
	Auf einen Blick	55
<b>Anhang A</b>	<b>TSXCUSBMBP-Einstellungen für Unity</b>	<b>57</b>
	TSXCUSBMBP-Einstellungen für Unity	57
<b>Anhang B</b>	<b>TSXCUSBMBP-Einstellungen für Concept &amp; ProWORX32</b>	<b>61</b>
	TSXCUSBMBP-Einstellungen für Concept & ProWORX32	61

---

# Sicherheitshinweise



---

## Wichtige Informationen

### HINWEIS

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, in Betrieb nehmen oder warten. Die folgenden Hinweise können an verschiedenen Stellen in dieser Dokumentation enthalten oder auf dem Gerät zu lesen sein. Die Hinweise warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf Informationen aufmerksam, die Vorgänge erläutern bzw. vereinfachen.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfolge zu vermeiden.

### **GEFAHR**

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

### **WARNUNG**

WARNUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

### **VORSICHT**

VORSICHT macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

**BITTE  
BEACHTEN**

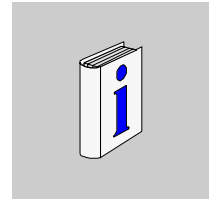
Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal gewartet und instandgesetzt werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen. Dieses Dokument ist nicht als Betriebsanleitung für nicht geschultes Personal vorgesehen.

© 2006 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

---

---

# Über dieses Buch



---

## Auf einen Blick

### **Ziel dieses Dokuments**

Dieses Dokument bietet eine Anleitung für die Installation, Einrichtung und Verwendung des Schneider Automation TSXCUSBMBP (USB Modbus Plus)-Kommunikationsadapters.

Es beschreibt die grundlegenden Verfahren zum

- Installieren der Hardware  
Es beschreibt die grundlegenden Verfahren zum Installieren der Hardware, Installieren und Konfigurieren der Treiber-Software, zum Zugreifen auf den TSXCUSBMBP von einer Software-Anwendung aus und zum Verwenden der Modbus Plus-Netzwerkdiagnosefunktionen der Treibersoftware.
- Installieren und Konfigurieren der Treiber-Software
- Zugreifen auf den TSXCUSBMBP von einer Software-Anwendung aus und
- Verwenden der Modbus Plus-Netzwerkdiagnosefunktionen der Treibersoftware

### **Gültigkeitsbereich**

Die Informationen in diesem Handbuch gelten nur für TSXCUSBMBP-Kommunikationsadapter.

### **Produktbezogene Warnhinweise**

Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für etwaige in diesem Dokument enthaltene Fehler. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige schriftliche Erlaubnis von Schneider Electric in irgendeiner Weise oder mit irgendeinem Verfahren, auch nicht auf elektronische Weise, vervielfältigt werden.

### **Benutzerkommentar**

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: [techpub@schneider-electric.com](mailto:techpub@schneider-electric.com)



---

# Glossar der Abkürzungen und Akronyme

# 1

---

## Glossar der Abkürzungen und Akronyme

### Einführung

Dieses Glossar bietet eine Erläuterung der Abkürzungen und Akronyme, die in dieser Dokumentation verwendet werden.

### Glossar der Abkürzungen und Akronyme

Die folgende Tabelle führt alle Abkürzungen und Akronyme mit den jeweiligen Erläuterungen auf.

Abkürzung/Akronym	Erläuterung
MBP	Modbus Plus
MB+	Modbus Plus
MODBUS+	Modbus Plus
USB	Universaler serieller Bus
VSP	Virtueller serieller Port
WinNT	Windows NT
WinXP	Windows XP
SP2	Service Pack 2
Win2k	Windows 2000



---

# Übersicht



# 2

---

## Auf einen Blick

### Gegenstand dieses Kapitels

Der TSXCUSBMBP-Kommunikationsadapter dient als Bridge zwischen einem einfachen und kostengünstigen USB-Anschluss und einem Modbus Plus-Netzwerk. Das Gerät ist eine Kombination aus Hardware (TSXCUSBMBP) und Softwaretreibern (TSXCUSBMBP Treiber und virtuelle serielle Schnittstelle), die zusammen als Einheit betrieben werden.

Der TSXCUSBMBP hat eine eigene Modbus Plus-Knotenadresse im Modbus Plus-Netzwerk, die über die TSXCUSBMBP-Treibersoftware eingestellt wird.

Der TSXCUSBMBP bietet zwei Funktionsbereiche. Der erste Bereich ermöglicht Software-Anwendungen, welche die serielle Modbus RTU-Kommunikation nutzen, die Kommunikation in einem Modbus Plus-Hochgeschwindigkeitsnetzwerk. Der zweite Bereich bietet Diagnosefunktionen für ein Modbus Plus-Netzwerk.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Modbus Plus-Kommunikation für Anwendungen	12
Modbus Plus-Netzwerkdiagnose	13
TSXCUSBMBP-Hardware	13

## Modbus Plus-Kommunikation für Anwendungen

### Einführung

Die meisten Win32-Anwendungen, welche die serielle Modbus-Kommunikation unterstützen, können in einem Modbus Plus-Netzwerk mit dem TSXCUSBMBP kommunizieren.

### Virtueller serieller Port (VSP)

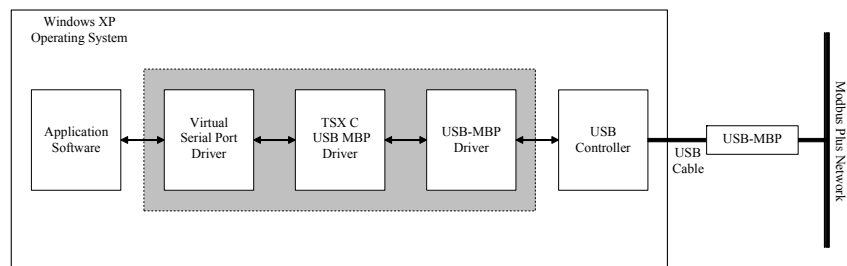
Ein virtueller serieller Port (VSP) dient als Mechanismus zum Umleiten der Kommunikation von Programmen wie Concept, Unity und ProWorx32 zum TSXCUSBMBP-Adapter. Der VSP stellt die gleiche Schnittstelle zur Software dar wie ein herkömmlicher serieller Port. Er unterscheidet sich insofern nicht von einem physikalischen seriellen Port.

### Modbus Plus-Kommunikationsprozess

Der Modbus Plus-Kommunikationsprozess wird in der folgenden Tabelle beschrieben:

Phase	Beschreibung
1	Nach der Installation des VSP erstellt dieser einen seriellen Port mit der Portreferenz (COM1-COM12), die in der TSXCUSBMBP-Treiber-Software definiert wurde.
2	Beim Konfigurieren der Modbus-Anwendungssoftware wird diese Portreferenz des VSP als serieller Port für die Anwendung gewählt.
3	Der TSXCUSBMBP-Treiber funktioniert dann wie ein Bridge-Multiplexer zur Umleitung serieller Modbus Plus-Nachrichten an ein Modbus Plus-Netzwerk. Dies geschieht jedoch mit erheblich höherer Geschwindigkeit, weil tatsächlich keine serielle Kommunikation stattfindet.

Abbildung:



### Routing-Tabelle

Mit Hilfe einer Routing-Tabelle, die der Tabelle ähnelt, die vom Modicon BM85 Bridge-Multiplexer verwendet wird, dient zum Zuweisen von Modbus-Slave-IDs zu 5 Byte langen Modbus Plus-Routing-Pfaden. Dadurch kann die Anwendungssoftware mit allen Modbus Plus-Geräten im Bereich eines Modbus Plus-Netzwerks kommunizieren.

---

## Modbus Plus-Netzwerkdiagnose

---

**TSXCUSBMBP** Der TSXCUSBMBP bietet ein Diagnosewerkzeug für Modbus Plus-Netzwerke. Es hat die gleiche grundlegende Funktionalität wie das MBPSTAT-Programm, kann jedoch auch ein vollständiges Modbus Plus-Netzwerk abtasten.

---

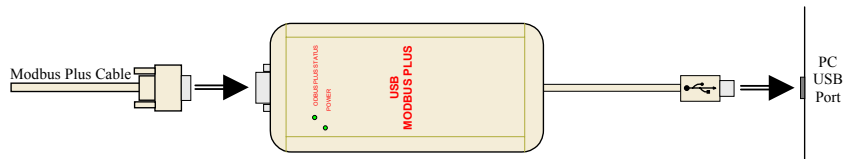
## TSXCUSBMBP-Hardware

---

**Beschreibung** Der TSXCUSBMBP besteht aus einem Kasten mit einem USB-Kabel an einem Ende für den Anschluss an einen PC und einem Modbus Plus DB9-Standardsteckverbinder am anderen Ende für den Anschluss an ein Modbus Plus-Netzwerk.

LEDs auf der oberen Abdeckung des Geräts zeigen das Vorhandensein von Netzspannung über den USB-Port und den Status der Modbus Plus-Verbindung an. Es ist keine externe Spannungsversorgung erforderlich.

Abbildung





---

# Installation

# 3

---

## Auf einen Blick

### Gegenstand dieses Kapitels

In diesem Abschnitt werden die Verfahren für die Installation der TSXCUSBMBP-Treibersoftware und des TSXCUSBMBP-Kommunikationsadapters beschrieben.

**Hinweis:** Schließen Sie das Gerät TSXCUSBMBP erst dann an einen USB-Port an, wenn die Treibersoftware vollständig installiert ist.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Voraussetzungen für die Installation	16
Aufrüsten von der Vorgängerversion	16
Installieren der TSXCUSBMBP-Treibersoftware	17
Installieren der TSXCUSBMBP-Hardware	17

## Voraussetzungen für die Installation

---

### Liste der Voraussetzungen für die Installation

Für die Installation sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Microsoft Windows XP Betriebssystem mit Service Pack 2 oder höher (Windows 2000 mit Service Pack 4 oder höher kann auf den meisten PCs ebenfalls verwendet werden),
  - 1 MB freier Speicherplatz auf der Festplatte,
  - Mindestens 256 MB RAM-Speicher,
  - Mindestens ein freier USB-Port oder ein USB-Hub ab USB 1.1.
- 

## Aufrüsten von der Vorgängerversion

---

### Einführung

Derzeit müssen Sie, wenn eine Vorgängerversion des TSXCUSBMBP-Treibers installiert ist, die Komponente "Virtueller Serieller Port" des Treibers im **Geräte-Manager** manuell deinstallieren, damit Sie eine neue Version installieren können.

---

### Deinstallieren des virtuellen seriellen Ports

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den virtuellen seriellen Port auf Ihrem System zu deinstallieren.

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie alle Softwareanwendungen, die den TSXCUSBMBP-Treiber nutzen.
2	Beenden Sie den TSXCUSBMBP-Treiber, indem Sie in der Statusleiste mit der rechten Maustaste auf das Symbol klicken und Exit Driver wählen.
3	Ziehen Sie das Modbus Plus-USB-Gerät aus dem USB-Port am Computer (bzw. aus dem USB-Hub).
4	<p>Starten Sie den Windows <b>Geräte-Manager</b>. Bei den meisten Systemen gehen Sie hierzu folgendermaßen vor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wählen Sie <b>Systemsteuerung, System, Hardware</b> und dann <b>Geräte-Manager</b>.</li> <li>● Klicken Sie im <b>Geräte-Manager</b> neben ABT Virtual Device auf das <b>+</b>. Jetzt erscheint Virtual Serial Port unter ABT Virtual Device.</li> <li>● Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Virtual Serial Port und wählen Sie <b>Deinstallieren</b>.</li> <li>● Bestätigen Sie die Meldung, dass das Gerät deinstalliert werden soll.</li> <li>● Wenn ABT Virtual Device in der Liste entfernt wurde, schließen Sie den <b>Geräte-Manager</b>.</li> </ul>

---

## Installieren der TSXCUSBMBP-Treibersoftware

### Einführung

Der TSXCUSBMBP-Treiber muss installiert werden, bevor das TSXCUSBMBP-Gerät an den USB-Port angeschlossen wird.

### Verfahren für die Installation des TSXCUSBMBP-Treibers

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Treibersoftware zu installieren.

Schritt	Aktion
1	Legen Sie die CD-ROM mit dem Etikett TSXCUSBMBP-Treiber in Ihr CD-ROM-Laufwerk ein.
2	Die Installation sollte automatisch beginnen. Ist dies nicht der Fall, gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um die Installation manuell zu starten. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wählen Sie im Menü Start (Schaltfläche Start in der Taskleiste von Windows XP) die Option Run.</li> <li>● Geben Sie D:\Setup.exe ein (wenn Ihr CD-ROM-Laufwerk nicht Laufwerk D: ist, ersetzen Sie den Laufwerksbuchstaben durch Ihr CD-ROM-Laufwerk). Wählen Sie "Ok".</li> </ul>
3	Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Installation der Software abzuschließen.
4	Im letzten Schritt der Softwareinstallation wird eine Meldung mit Anweisungen angezeigt. Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig.

## Installieren der TSXCUSBMBP-Hardware

### Einführung

TSX C USB MBP kann direkt an einen USB-Port am PC oder über einen USB-Hub angeschlossen werden. Der TSXCUSBMBP wird über den USB-Port bzw. -Hub mit Spannung versorgt, deshalb ist kein Spannungsanschluss erforderlich.

**Hinweis:** Schließen Sie das Modbus Plus-Netzwerkkabel erst dann an den Modbus Plus-Port am TSXCUSBMBP an, wenn Sie die Modbus Plus-Knotenadresse in der Treibersoftware konfiguriert haben. Dadurch verhindern Sie doppelte Modbus Plus-Knotenadressen in Ihrem Netzwerk.

**Installieren der TSXCUSBMBP-Hardware**

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die TSXCUSBMBP-Hardware zu installieren.

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie nach der Installation der TSXCUSBMBP-Treibersoftware das USB-Kabel des TSXCUSBMBP an den USB-Port am PC oder an einen USB-Hub, der mit dem PC verbunden ist, an. Wenn der TSXCUSBMBP am PC oder Hub angeschlossen ist, leuchtet die Spannungs-LED am TSXCUSBMBP. Dadurch wird angezeigt, dass der TSXCUSBMBP über den USB-Port oder -Hub mit Spannung versorgt wird.
2	<p>Wenn der TSXCUSBMBP zum ersten Mal an einen USB-Port oder -Hub angeschlossen wird, wird die Meldung <b>Neue Hardware erkannt</b> angezeigt und der <b>Assistent für neue Hardware</b> wird gestartet. Ist dies der Fall, befolgen Sie die folgenden Schritte, um die Hardware-Installation zu beenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wählen Sie <b>Nein, nicht jetzt</b>, wenn die Meldung <b>Soll Windows mit Windows Update verbinden?</b> angezeigt wird. Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> <li>● Wenn die Meldung <b>Was möchten Sie mit dem Assistenten durchführen?</b> angezeigt wird, wählen Sie <b>Software automatisch installieren (empfohlen)</b>. Klicken Sie dann auf <b>Weiter</b>.</li> <li>● Wenn die Meldung <b>Die Software, die Sie installieren, hat den Windows Logo Test nicht bestanden</b> angezeigt wird, wählen Sie <b>Trotzdem fortfahren</b>. Klicken Sie abschließend auf <b>Beenden</b>.</li> <li>● Die Meldung <b>Neue Hardware erkannt</b> wird erneut angezeigt, gefolgt vom <b>Assistenten für neue Hardware</b>.</li> <li>● Wählen Sie <b>Nein, nicht jetzt</b>, wenn die Meldung <b>Soll Windows mit Windows Update verbinden?</b> angezeigt wird. Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> <li>● Wenn die Meldung <b>Was möchten Sie mit dem Assistenten durchführen?</b> angezeigt wird, wählen Sie <b>Software automatisch installieren (empfohlen)</b>. Klicken Sie dann auf <b>Weiter</b>.</li> <li>● Wenn die Meldung <b>Die Software, die Sie installieren, hat den Windows Logo Test nicht bestanden</b> angezeigt wird, wählen Sie <b>Trotzdem fortfahren</b>.</li> <li>● Wenn der Assistent die Installation der Software beendet hat, klicken Sie auf <b>Beenden</b>.</li> <li>● Warten Sie, bis die Meldung <b>Neue Hardware erkannt</b> mit der Nachricht <b>Ihre neue Hardware kann verwendet werden</b> angezeigt wird.</li> </ul>
3	Starten Sie den Computer neu.

---

# Herstellen einer Verbindung zum TSXCUSBMBP

# 4

---

## Auf einen Blick




### Gegenstand dieses Kapitels

Der TSXCUSBMBP-Treiber wird während der Installation in die Startup-Gruppe aufgenommen. Nach dem Neustart des Computers zum Abschluss der Hardware-Installation wird der Treiber automatisch gestartet. Dies geschieht bei jedem Start bzw. Neustart des Computers.

Wird der TSXCUSBMBP-Treiber aus dem Startup-Menü entfernt, müssen Sie den Treiber manuell starten. Hierfür wählen Sie im Menü Programs die Option Schneider Electric, dann TSXCUSBMBP und schließlich TSXCUSBMBP Driver. Der TSXCUSBMBP-Treiber lässt den Betrieb maximal einer Instanz zu, Sie können den Treiber also auch mehrere Male starten.

### Status des Treibers

Wenn der TSXCUSBMBP-Treiber in Betrieb ist, erscheint in der Statusleiste des Computers ein Symbol, das den Status des Treibers anzeigt. Dies wird in der folgenden Tabelle erläutert.

Symbol	Farbe	Status des Treibers
	Normal	Es wurde ein TSXCUSBMBP erkannt.
	Rot	Es wurde kein TSXCUSBMBP erkannt.
	Gelb	Es wurde ein TSXCUSBMBP erkannt, der gerade initialisiert und mit dem Modbus Plus-Netzwerk verbunden wird.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Adapter neu abtasten	20
Interface zeigen	20

## Adapter neu abtasten

---

<b>Einführung</b>	Wenn das TSXCUSBMBP-Gerät beim Anlauf des TSXCUSBMBP-Treibers nicht an den PC angeschlossen war, ist es erforderlich, das Abtasten nach einem angeschlossenen TSXCUSBMBP-Adapter erneut durchzuführen, damit der Treiber das Vorhandensein des Adapters erkennt. Diese Situation wird durch ein rotes Symbol in der Statusleiste angezeigt.
<b>Erneutes Abtasten</b>	Zum erneuten Abtasten klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol in der Statusleiste und wählen Rescan Adapters. Der Treiber sollte dann den TSXCUSBMBP finden, und das Symbol wird einige Sekunden lang gelb angezeigt, während der TSXCUSBMBP initialisiert wird und im Modbus Plus-Netzwerk hört. Danach geht das Gerät in den Normalbetrieb.
<b>Wenn das Symbol rot bleibt...</b>	Wenn das Symbol in der Statusleiste nach einer Neuabtastung rot bleibt, prüfen Sie Ihren USB-Anschluss und stellen sicher, dass die erforderlichen USB-Treiber installiert und auf Ihrem Computer aktiviert sind.

---

## Interface zeigen

---

<b>Einführung</b>	Wenn der TSXCUSBMBP-Treiber in Betrieb ist, kann das Interface-Fenster des Treibers aufgerufen werden, um die Treiberkonfiguration und Verbindungsinformationen anzuzeigen. Es spielt keine Rolle, ob der TSXCUSBMBP-Treiber eine Verbindung zum TSXCUSBMBP-Gerät aufgebaut hat oder nicht (die Farbe des Symbols in der Statusleiste ist nicht relevant).
<b>Aufrufen des Interface-Fensters</b>	Zum Anzeigen des Interface-Fensters klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol in der Statusleiste und wählen die Option Show Interface.

---

---

# Konfigurieren des TSXCUSBMBP-Treibers

# 5

---

## Auf einen Blick

### Gegenstand dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des TSXCUSBMBP-Treibers.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Das Interface-Fenster des TSXCUSBMBP-Treibers	22
Konfigurieren der Modbus Plus-Knotenadresse	23
Konfigurieren des Slave-Antwort-Timeouts	24
Konfigurieren des virtuellen seriellen (COM) Ports	26
Konfigurieren des Modbus Plus-Routings	27

## Das Interface-Fenster des TSXCUSBMBP-Treibers

---

### Einführung

Das Interface-Fenster dient zum Konfigurieren des TSXCUSBMBP-Treibers und -Geräts. Das Fenster enthält auch einen Meldungsbereich, in dem Status- und Fehlerinformationen angezeigt werden.

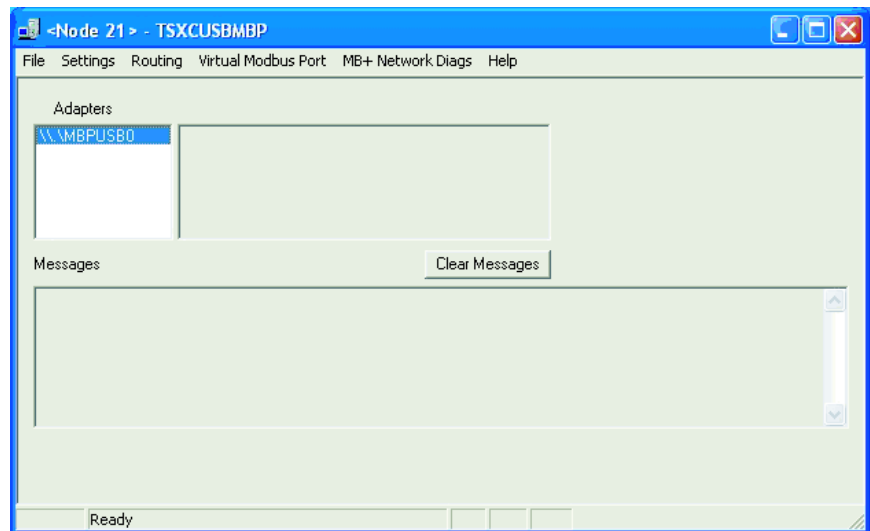
---

### Anzeige des Interface-Fensters

So rufen Sie das Interface-Fenster auf:

- Klicken Sie in der Statusleiste mit der rechten Maustaste auf das TSXCUSBMBP-Symbol und
- Wählen Sie **Show Interface**.

Das Interface-Fenster wird im Folgenden angezeigt:

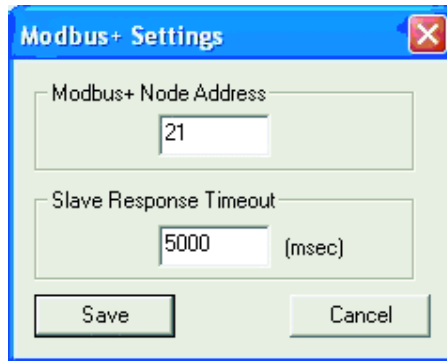


## Konfigurieren der Modbus Plus-Knotenadresse

### Adresszuweisung

Dem TSXCUSBMBP-Kommunikationsadapter muss eine Modbus Plus-Knotenadresse zugewiesen werden, damit er im Modbus Plus-Netzwerk kommunizieren kann.

Das Fenster für die Zuweisung der Modbus Plus-Knotenadresse wird angezeigt:



### Adresskonfiguration

So konfigurieren Sie die Modbus Plus-Knotenadresse des TSXCUSBMBP-Geräts:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Interface-Fenster des TSXCUSBMBP-Treibers das Menü <b>Einstellungen</b> .
2	Geben Sie die neue Adresse ins Feld <b>Modbus+-Knotenadresse</b> ein.
3	Speichern Sie die neue Adresse mit der Schaltfläche "Speichern".

### Prozess der Adressänderung

Nachdem Sie die Schaltfläche "Speichern" gewählt haben, beginnt der Prozess zum Ändern der Modbus+-Knotenadresse des TSXCUSBMBP-Geräts.

Zum Durchführen dieses Prozesses muss das TSXCUSBMBP-Gerät neu initialisiert werden.

- Es wird ein Informationsfenster mit der zu ändernden Knotenadresse angezeigt. Die Durchführung des Prozesses dauert ca. 10 Sekunden.
- Bestätigen Sie mit "OK", um das Informationsfenster zu schließen.

Das Menü "Einstellungen" bleibt solange deaktiviert, bis der Änderungsprozess der Knotenadresse beendet ist.

Nach Abschluss des Prozesses kann das Modbus Plus-Kabel an das TSXCUSBMBP-Gerät angeschlossen werden, ohne dass das Risiko einer doppelten Modbus+-Knotenadresse im Netzwerk besteht.

## Konfigurieren des Slave-Antwort-Timeouts

---

### Einführung

Das Slave-Antwort-Timeout wird vom TSXCUSBMBP genutzt, wenn ein Request von einer Anwendung über das Modbus Plus-Netzwerk an ein Slave-Gerät gesendet wird.

---

### Slave-Antwort-Timeout

Dieses Timeout ist wegen der Möglichkeit einer Funkverbindung oder einer seriellen Verbindung zwischen dem TSXCUSBMBP-Gerät und dem Slave-Gerät, mit dem es kommuniziert, variabel:

- Die Schnittstelle zwischen der Anwendung und dem TSXCUSBMBP-Treiber hat die gleichen Eigenschaften wie ein tatsächlicher serieller Port.
  - Es muss ein Request beendet werden, bevor ein anderer Request gesendet werden kann.
  - Wenn das Slave-Gerät nicht auf den TSXCUSBMBP reagiert, muss das Timeout für die Antwort ablaufen, damit das Gerät einen anderen Request von der Anwendung annehmen kann.
- 

### Timeout-Wert

Der Wert für das Slave-Antwort-Timeout muss durch Addieren der folgenden Zeiten ermittelt werden:

1. Die maximale Zeitdauer für einen Request, der an ein Slave-Gerät gesendet wird, mit dem der TSXCUSBMBP kommuniziert. Diese Zeit muss alle Verzögerungen von Modems, Hochfrequenzverbindungen, Netzwerk-Bridges usw. enthalten.
2. Die maximale Zeitdauer für die Bearbeitung eines Requests durch ein Slave-Gerät. **Hinweis:** Die Bearbeitung von Startoperationen kann bei bestimmten SPS bis zu 4 Sekunden oder länger dauern. Ist das Slave-Antwort-Timeout kürzer, kann ein Timeout auftreten.
3. Die maximale Zeitdauer für eine Antwort, die ein Slave-Gerät an den TSXCUSBMBP zurücksendet. Diese Zeit muss alle Verzögerungen von Modems, Hochfrequenzverbindungen, Netzwerk-Bridges usw. enthalten.

4. Zusätzliche Zeit, um einen 'Sicherheitsbereich' für 'unerwartete Ereignisse' einzuplanen. Ein Wert von 500 ms ist angemessen, wenn alle Slave-Geräte an das lokale Modbus Plus-Netzwerk oder über eine Hochgeschwindigkeits-Bridge angeschlossen sind. Enthält der Kommunikationspfad zwischen dem TSXCUSBMBP und einem Slave-Gerät eine langsamere Netzwerkschnittstelle, liegt ein angemessener Wert üblicherweise zwischen 1000 und 2000 ms.
- Hinweis:** Wenn Sie das Modbus-Netzwerk mit ProWorx oder Concept abtasten, können Sie die Leistungsfähigkeit der Abtastung erheblich erhöhen, wenn Sie vor der Abtastung für das Slave-Antwort-Timeout statt des Standardwerts von 5000 ms einen Wert von 600 ms einstellen. Der Wert des Slave-Antwort-Timeouts muss jedoch vor dem Anschließen einer SPS im Programmiermodus und vor dem Durchführen von Startoperationen auf den ordnungsgemäßen Wert zurückgesetzt werden.

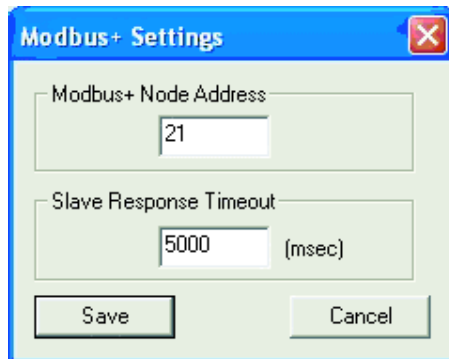
### Timeout-Konfiguration

Nachdem Sie den angemessenen Wert ermittelt haben, konfigurieren Sie das Slave-Antwort-Timeout folgendermaßen:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Interface-Fenster des TSXCUSBMBP-Treibers das Menü <b>Einstellungen</b> .
2	Geben Sie den angemessenen Timeout-Wert in das Feld <b>Slave-Antwort-Timeout</b> ein.
3	Speichern Sie das neue Slave-Antwort-Timeout mit der Schaltfläche <b>Speichern</b> .

### Speichern des Timeouts

Es wird ein Fenster zum Speichern des neuen Slave-Antwort-Timeouts angezeigt:



**Hinweis:** Wenn Sie die Schaltfläche **Speichern** wählen, wird die Einstellung des neuen Timeout-Werts sofort wirksam.

## Konfigurieren des virtuellen seriellen (COM) Ports

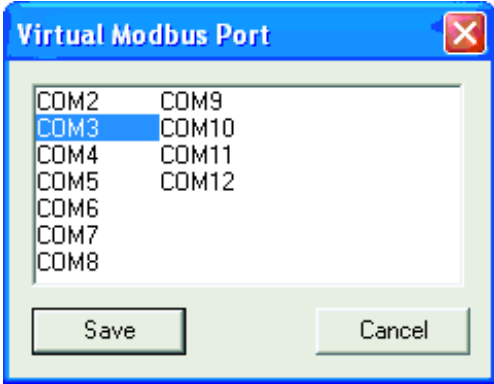
### Einführung

Der virtuelle serielle Port, über den die Anwendung Modbus-Requests an den TSXCUSBMBP-Treiber sendet, wird während der Installation standardmäßig auf COM3 gesetzt.

### COM3-Zuweisung

Wenn bereits ein anderes Gerät an COM3 angeschlossen ist, muss der virtuelle serielle Port geändert werden:

Wenn...	Dann...
Bereits ein anderes Gerät an COM3 angeschlossen ist	Muss der virtuelle serielle Port geändert werden



### Ändern des Ports

So ändern Sie die Portreferenz für einen virtuellen seriellen Port in der Anwendung:

1	Wenn eine Anwendung geöffnet ist, die den virtuellen seriellen Port für die Kommunikation mit dem TSXCUSBMBP nutzt, muss die Anwendung geschlossen werden.
2	Wählen Sie im Interface-Fenster des TSXCUSBMBP-Treibers das Menü <b>Virtueller Modbus-Port</b> .
3	Wählen Sie den gewünschten COM-Port in der Liste der verfügbaren COM-Ports.
4	Speichern Sie die neue Einstellung mit der Schaltfläche "Speichern". <b>Hinweis:</b> Die neue Einstellung wird sofort nach Wählen der Schaltfläche <b>Speichern</b> wirksam. Die mit dem TSXCUSBMBP verwendete Anwendung muss für die Kommunikation mit dem hier eingestellten Port konfiguriert werden.

---

## Konfigurieren des Modbus Plus-Routings

---

### Einführung

Beim Verbinden einer Anwendung über den virtuellen seriellen Port fungiert der TSXCUSBMBP als serieller Modbus-zu-Modbus Plus-Konverter, ähnlich dem BM85 Bridge-Multiplexer. Der virtuelle serielle Port erfasst serielle Modbus RTU-Nachrichten, die von einer Modbus-Anwendung gesendet werden, und leitet diese an den TSXCUSBMBP-Treiber um. Der Treiber wandelt dann jede Nachricht vom Modbus RTU-Format in das Modbus Plus-Format um, bevor er die Nachricht an das Netzwerk sendet und auf eine Antwort wartet.

---

### Adressierungsmethoden

Beim Umwandeln eines Modbus RTU-Requests in Modbus Plus muss der Treiber eine einzelne Modbus-ID in einen 5 Byte langen Modbus Plus-Routing-Pfad konvertieren. Der TSXCUSBMBP-Treiber unterstützt hierfür drei verschiedene Methoden:

1. Explizite Adressierung
2. Direkte Adressierung
3. Implizite Adressierung

Die erste Methode, die explizite Adressierung genannt wird, nutzt die Modbus-Routing-Tabelle des TSXCUSBMBP-Treibers. Der Anwender weist jedem Modbus Plus-Gerät, auf das eine Modbus-Anwendung zugreift, eine eindeutige Modbus-ID (wird auch Modbus-Slave-Adresse oder Modbus-Slave-ID genannt) zu. Dann wird ein Eintrag in die Modbus-Routing-Tabelle vorgenommen, der den Modbus Plus-Routing-Pfad angibt, der zu verwenden ist, wenn eine Modbus-Anwendung eine Modbus RTU-Nachricht an die Modbus-ID sendet.

Die zweite und dritte Methode nutzen den Wert der Modbus-ID, um anhand eines vordefinierten Regelsatzes den Modbus Plus-Routing-Pfad zu generieren. Diese Methoden umfassen die direkte Adressierung und die implizite Adressierung, wobei die tatsächliche Adressierungsart durch den Wertebereich festgelegt wird, in den die Modbus-ID fällt. Die direkte Adressierung und die implizite Adressierung werden nur verwendet, wenn für eine Modbus-ID kein Eintrag in der Modbus-Routing-Tabelle vorhanden ist.

Die explizite, direkte und implizite Adressierungsmethode sind die gleichen wie beim BM85 Bridge-Multiplexer.

---

**Vor der Konfiguration**

Vor der Konfiguration des Modbus Plus-Routings

1. Machen Sie eine vollständige Liste aller Modbus Plus-Knoten, auf die Modbus-Anwendungen zugreifen. Nehmen Sie keine Modbus Plus-Knoten auf, auf die nur die Diagnosefunktionen des TSXCUSBMBP zugreifen.
  2. Ermitteln Sie, welche Knoten mittels direkter Adressierung oder implizierter Adressierung angesprochen werden können (siehe unten). Die Modbus-Routing-Tabelle hat eine maximale Größe von 64 Einträgen. Wenn Sie, wo immer möglich, die direkte oder implizite Adressierung nutzen, schränken Sie die zu verwendende Anzahl der Tabelleneinträge ein.
  3. Weisen Sie allen verbleibenden Modbus Plus-Knoten Modbus-IDs zu, bevor Sie die Knoten in die Modbus-Routing-Tabelle eintragen, wo explizite Adressierung verwendet wird.
- 

**1. Explizite Adressierung**

Das Verfahren der expliziten Adressierung wird im Folgenden erläutert:

- Die explizite Adressierung wird verwendet, wenn die Modbus-ID in einer am virtuellen seriellen Port empfangenen Nachricht in der Modbus-Routing-Tabelle vorhanden ist, ganz gleich, in welchen Wertebereich die Modbus-ID fällt. Bei der expliziten Adressierung ist der Routing-Pfad der Pfad, der für die Modbus-ID der empfangenen Nachricht in die Modbus-Routing-Tabelle eingetragen wurde.
  - Für die Modbus-ID kann jeder Wert gewählt werden, solange der Wert nicht mit einer Modbus-ID in Konflikt steht, die von der Anwendung gerade für die direkte Adressierung oder für die implizite Adressierung genutzt wird. Es ist jedoch hilfreich, wenn die Modbus-ID in gewissem Bezug zu dem Wert des Modbus Plus-Knotens steht, auf den über die ID zugegriffen werden soll.
  - Wenn im Netzwerk keine doppelten Modbus Plus-Knotenadressen vorhanden sind (eine Modbus Plus-Knotenadresse wird in mehr als einem lokalen Netzwerk verwendet, sofern durch Bridge Plus-Geräte getrennt), können die für die explizite Adressierung verwendeten Modbus-IDs die tatsächlichen Modbus Plus-Knotenadressen sein.
- 

**2. Direkte Adressierung**

Das Verfahren der direkten Adressierung wird im Folgenden erläutert:

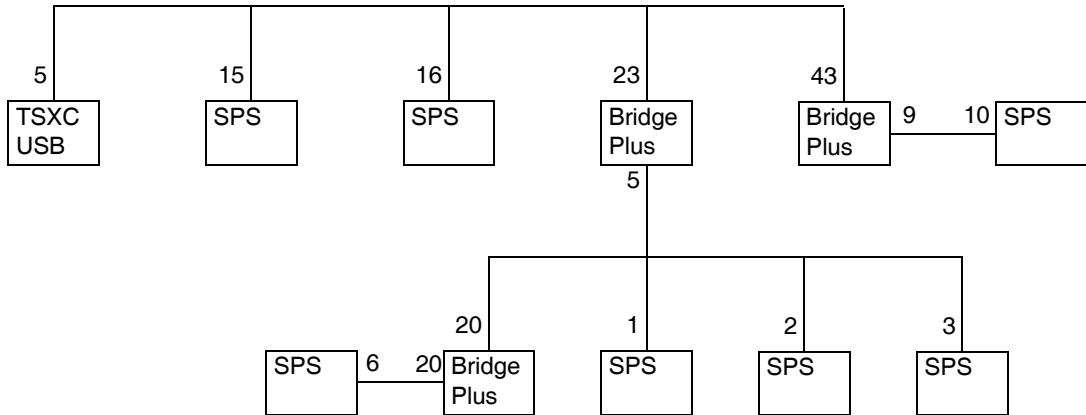
- Wenn die Modbus-ID in einer am virtuellen seriellen Port empfangenen Nachricht nicht in der Modbus-Routing-Tabelle vorhanden ist und sich im Bereich von 1-64 befindet, verwendet der TSXCUSBMBP-Treiber die direkte Adressierung.
  - Bei der direkten Adressierung wird die Modbus-ID der empfangenen Nachricht direkt als erstes Byte des Routing-Pfads verwendet. Die übrigen 4 Bytes werden auf 0 gesetzt.
  - Beispiel: Eine Modbus-ID von 2 würde zu [2.0.0.0.0] geleitet werden. Eine Modbus-ID von 45 würde zu [45.0.0.0.0] geleitet werden.
-

### **3. Implizite Adressierung**

Das Verfahren der impliziten Adressierung wird im Folgenden erläutert:

- Wenn die Modbus-ID in einer am virtuellen seriellen Port empfangenen Nachricht nicht in der Modbus-Routing-Tabelle vorhanden ist und sich im Bereich von 80-255 befindet, wird die implizite Adressierung verwendet.
  - Wenn der TSXCUSBMBP-Treiber die implizite Adressierung verwendet, dividiert er die Modbus-ID der empfangenen Nachricht durch 10. Der Quotient wird als erstes Byte des Routing-Pfads verwendet, der Divisionsrest wird als zweites Byte des Routing-Pfads verwendet und die übrigen drei Bytes werden auf 0 gesetzt. Beispiel: Eine Modbus-ID von 87 würde zu [8.7.0.0.0] geleitet werden. Eine Modbus-ID von 230 würde zu [23.0.0.0.0] geleitet werden.
-

**Routing-Beispiel** Routing-Beispiel:



Die folgende Tabelle zeigt die Einträge in der Routing-Tabelle, die vorgenommen werden müssen, um die Nachrichten an SPS mit den Modbus Plus-Knotenadressen 1, 2, 3, 10, 15 und 16 zu leiten.

Modbus+-Knotenadresse	Von der Anwendung verwendete Slave-ID	Eintrag in der TSXCUSBMBP-Routing-Tabelle	Modbus Plus-Routing-Pfad
1	231	Nicht erforderlich	23.1.0.0.0 wie durch implizite Adressierung ermittelt. Wenn gewünscht, kann die explizite Adressierung verwendet werden. Dann wird eine freie Modbus-ID gewählt und ein Eintrag für die Modbus-ID in der Routing-Tabelle vorgenommen, der auf 23.1.0.0.0 verweist.
2	232	Nicht erforderlich	23.2.0.0.0 wie durch implizite Adressierung ermittelt. Wenn gewünscht, kann die explizite Adressierung verwendet werden. Dann wird eine freie Modbus-ID gewählt und ein Eintrag für die Modbus-ID in der Routing-Tabelle vorgenommen, der auf 23.2.0.0.0 verweist.
3	233	Nicht erforderlich	23.3.0.0.0 wie durch implizite Adressierung ermittelt. Wenn gewünscht, kann die explizite Adressierung verwendet werden. Dann wird eine freie Modbus-ID gewählt und ein Eintrag für die Modbus-ID in der Routing-Tabelle vorgenommen, der auf 23.3.0.0.0 verweist.
6	26	Modbus ID 26, Routing-Pfad 23.20.6.0.0	23.20.6.0.0 wie durch explizite Adressierung mittels Modbus-Routing-Tabelle ermittelt

---

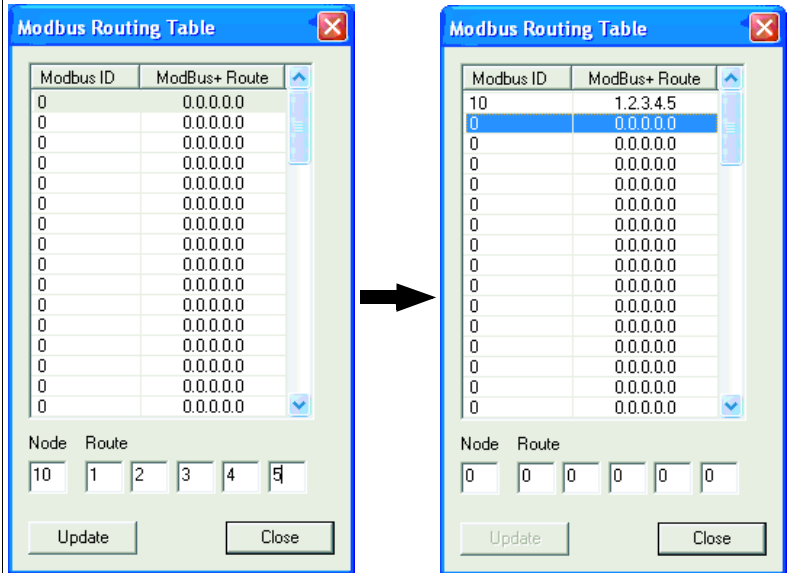
<b>Modbus+- Knotenadresse</b>	<b>Von der Anwendung verwendete Slave-ID</b>	<b>Eintrag in der TSXCUSBMBP- Routing-Tabelle</b>	<b>Modbus Plus-Routing-Pfad</b>
10	10	Modbus ID 10, Routing-Pfad 43.10.0.0.0	43.10.0.0.0 wie durch explizite Adressierung mittels Modbus-Routing-Tabelle ermittelt
15	15	Nicht erforderlich	15.0.0.0.0 wie durch direkte Adressierung ermittelt. Wenn gewünscht, kann die explizite Adressierung verwendet werden. Dann wird eine freie Modbus-ID gewählt und ein Eintrag für die Modbus-ID in der Routing-Tabelle vorgenommen, der auf 15.0.0.0.0 verweist.
16	16	Nicht erforderlich	16.0.0.0.0 wie durch direkte Adressierung ermittelt. Wenn gewünscht, kann die explizite Adressierung verwendet werden. Dann wird eine freie Modbus-ID gewählt und ein Eintrag für die Modbus-ID in der Routing-Tabelle vorgenommen, der auf 16.0.0.0.0 verweist.

---

**Eingeben von Routing-Pfaden in die Routing-Tabelle**

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Eintrag in der Routing-Tabelle zu ändern:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Interface-Fenster des TSXCUSBMBP-Treibers das Menü <b>Routing</b> .
2	Wählen Sie den zu ändernden Eintrag in der Tabelle, indem Sie ihn mit der linken Maustaste anklicken (der Eintrag wird markiert).
3	Geben Sie die Modbus-ID und den zugehörigen Modbus Plus-Routing-Pfad in die Felder unterhalb der Tabelle ein.
4	Wählen Sie die Schaltfläche "Aktualisieren", um den Eintrag in der Tabelle zu aktualisieren. Der Eintrag in der Tabelle zeigt nun die neuen Werte an.
5	Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 für jeden Eintrag, den Sie in der Routing-Tabelle ändern möchten.



**Hinweis:** Wenn Sie "Schließen" wählen, werden alle Einträge in der Routing-Tabelle gespeichert und Sie kehren ins Menü zurück. Die neue Routing-Tabelle wird sofort wirksam.

---

# Verbinden mit einem Modbus Plus-Netzwerk

# 6

---

## Statusanzeige des Modbus Plus-Netzwerks

### Einführung

Die Statusanzeige des Modbus Plus-Netzwerks zeigt den Status der Modbus Plus-Kommunikation am TSXCUSBMBP-Gerät an.

Während der anfänglichen Überwachung des Netzwerks blinkt die Anzeige ca. 1 Mal/Sekunde. Wenn die Modbus Plus-Kommunikation erfolgreich aufgebaut wurde, blinkt die Anzeige schneller, ca. 6 Mal/Sekunde. Wenn ein Problem mit der Verbindung aufgetreten ist, blinkt die Anzeige, um einen Fehlercode zu melden.

### Blinkcodes

Die folgende Tabelle zeigt die gültigen Blinkcodes für die Statusanzeige des Modbus Plus-Netzwerks:

LED-Blinkcode	Beschreibung
6x Blinken/Sekunde	Der TSXCUSBMBP empfängt den Token erfolgreich und gibt ihn im Modbus Plus-Netzwerk weiter. Dies ist der normale Betriebszustand für einen Knoten in einem Modbus Plus-Netzwerk.
1x Blinken/Sekunde	Der TSXCUSBMBP ist offline und überwacht das Modbus Plus-Netzwerk, um zu ermitteln, welche Knoten aktiv sind, bevor eine Verbindung zum Netzwerk hergestellt wird.
2x Blinken, dann Pause	Der TSXCUSBMBP kann hören, dass der Token weitergegeben wird, doch er empfängt den Token nicht.
3x Blinken, dann Pause	Der TSXCUSBMBP hört nicht, dass der Token weitergegeben wird. Dies ist der Blinkcode, der anzeigt, dass das Modbus Plus-Kabel nicht an den TSXCUSBMBP angeschlossen ist.
4x Blinken, dann Pause	Der TSXCUSBMBP hat einen weiteren Knoten im Modbus Plus-Netzwerk erkannt, der die gleiche Knotenadresse wie der TSXCUSBMBP nutzt. Der TSXCUSBMBP bleibt in diesem Zustand, bis er mindestens 5 Sekunden lang keine Nachrichten von anderen Knoten mit der gleichen Knotenadresse mehr hört.



---

# Verwenden des TSXCUSBMBP in einer Anwendung

# 7

---

## Übersicht

### Der TSXCUSBMBP in einer Anwendung

Der TSXCUSBMBP dient als Schnittstelle für jede Win32-Anwendungssoftware, die mittels serieller Modbus RTU über einen vom Anwender gewählten COM-Port kommuniziert. Die Anwendung muss unter Windows XP oder in einigen Fällen unter Windows 2000 laufen.

Das folgende allgemeine Verfahren kann für jede Anwendungssoftware eingesetzt werden.

**Hinweis:** Weitere ausführliche Anweisungen zur Verwendung des TSXCUSBMBP mit Unity, Concept und Proworx32 finden Sie im Anhang.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Starten des TSXCUSBMBP-Treibers	36
Konfigurieren der Anwendungssoftware	37
Verbinden!	37

## Starten des TSXCUSBMBP-Treibers

---

### Einführung

Damit eine Anwendung über den TSXCUSBMBP kommunizieren kann, muss der TSXCUSBMBP-Treiber:

- In Betrieb sein und
- Mit einem TSXCUSBMBP-Gerät verbunden sein.

**Hinweis:** In den Abschnitten 4 und 5 in diesem Anwenderhandbuch finden Sie weitere Informationen zum Installieren und Einrichten des TSXCUSBMBP-Treibers.

---


## Konfigurieren der Anwendungssoftware

### Einführung

Weil die Softwareschnittstelle zum TSXCUSBMBP einen virtuellen seriellen Port nutzt, ist es relativ einfach, eine Anwendung für die Kommunikation zu konfigurieren.

### Typische Konfiguration

Die folgenden Schritte zeigen eine typische Konfiguration:

Schritt	Aktion
1	<p>Ermitteln Sie, welchen seriellen (COM) Port der TSXCUSBMBP-Treiber nutzt. Diese Information wird automatisch angezeigt, wenn Sie in der Statusleiste mit der Maus über das Symbol des TSXCUSBMBP-Treibers fahren. Dies wird im folgenden Beispiel gezeigt:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>TSXCUSBMBP (Device Status) Port: COM3</p> </div> 
2	<p>Wählen Sie in der Konfiguration der Anwendung den gezeigten seriellen Port (COM3 im Beispiel oben). <b>Hinweis:</b> Um Baudrate, Parität usw. brauchen Sie sich nicht zu kümmern. Der virtuelle serielle Port ignoriert diese Einstellungen.</p>
3	Wählen Sie Standard-Modbus RTU für das Protokoll.

## Verbinden!

### Einführung

Weisen Sie die Anwendungssoftware an, eine Verbindung wie zu einem seriellen Hardware-Port herzustellen. Der TSXCUSBMBP-Treiber erledigt den Rest.



---

# Modbus Plus- Netzwerkdiagnosefunktionen



# 8

---

## Auf einen Blick

### Gegenstand dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Modbus Plus-Netzwerkdiagnosefunktionen beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
8.1	Starten der Diagnosefunktionen	41
8.2	Abtasten des Modbus Plus-Netzwerks	42
8.3	Anzeigen von Diagnoseinformationen	43

---



## 8.1 Starten der Diagnosefunktionen

### Verfahren zum Starten der Diagnosefunktionen

#### Einführung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die Diagnosefunktionen des TSXCUSBMBP starten.

#### Verfahren

Zum Starten der Diagnosefunktionen des TSXCUSBMBP gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie in der Statusleiste mit der rechten Maustaste auf das TSXCUSBMBP-Symbol.
2	Wählen Sie Show Interface. <b>Ergebnis:</b> Das Interface-Fenster des TSXCUSBMBP-Treibers wird geöffnet.
3	Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Menü MB+ Network Diags. <b>Ergebnis:</b> Das Fenster Modbus Plus Network Diagnostics wird angezeigt:

Modbus Plus Network Diagnostics

1 Nodes on Modbus Plus Network

Routing Path	Node Type	Modbus ID
21.00.00.00.00	Host	

Local Modbus Plus Node: 21

Node Selected For Display: 21.00.00.00.00

Node Error Statistics    Active Station Table

Node Personality    Token Station Table

Internal Path Transactions    Global Data Present Table

Token Owner Work Table    Read Global Data

OK

Scan Local MB+ Network    Cancel Network Scan    Scan Complete MB+ Network

## 8.2 Abtasten des Modbus Plus-Netzwerks

---

### Verfahren zum Abtasten des Modbus Plus-Netzwerks

---

#### Einführung

Wenn das Diagnosefenster zum ersten Mal angezeigt wird, ist der einzige Knoten, der in der Liste der Modbus Plus-Netzwerkknoten angezeigt wird, das TSXCUSBMBP-Gerät selbst. Mit Hilfe einer **Abtast**funktion können weitere Knoten im Netzwerk ermittelt werden.

---

#### Abtasten des lokalen oder vollständigen Netzwerks

Sie können entweder das lokale Modbus Plus-Netzwerk oder das vollständige Modbus Plus-Netzwerk abtasten.

- Beim Abtasten des lokalen Netzwerks werden Bridge Plus-Geräte in der Liste angezeigt. Die zweite Netzwerkverbindung am Bridge Plus wird jedoch nicht abgefragt.
  - Wenn das vollständige Modbus Plus-Netzwerk abgetastet wird, wird jedes Modbus Plus-Gerät, das vom TSXCUSBMBP-Gerät zugänglich ist, angezeigt.  
**Hinweis:** Die vollständige Netzwerkabtastung wird folgendermaßen durchgeführt:
    - Das System fragt nacheinander jede Adresse ab.
    - Das System sendet eine Abfrage an Adresse 1. Wenn es eine Antwort erhält, wird die Information angezeigt, und das System sendet einen Request an die nächste Adresse. Wenn das Gerät nicht mit dem Netzwerk verbunden ist, wartet das System eine festgelegte Dauer, bevor es zur nächsten Adresse übergeht.
    - Die Adressabfrage kann zeitintensiv sein. So kann abhängig von der Netzwerkarchitektur (Anzahl der angeschlossenen und getrennten Geräte) die Erkennung von 247 Geräten beispielsweise bis zu 12 Minuten dauern.
- 

#### Feld "Modbus ID"

Wenn ein Knoten, der in der Abtastliste angezeigt wird, in die Routing-Tabelle von Anwendungssoftware eingetragen wurde, um Nachrichten für eine spezifische Modbus-ID zu dem Modbus Plus-Knoten weiterzuleiten, wird die von der Anwendung verwendete Modbus-ID im Feld "Modbus ID" des Knotens gezeigt.

---

---

## 8.3 Anzeigen von Diagnoseinformationen

---

### Auf einen Blick

#### Einführung

In diesem Abschnitt werden die Diagnoseinformationen beschrieben, die für jeden Knoten angezeigt werden können.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Verfahren zum Anzeigen von Diagnoseinformationen	44
Node Error Statistics	46
Node Personality	47
Internal Path Transactions	48
Token Owner Work Table	49
Active Station Table	50
Token Station Table	51
Global Data Present Table	52
Read Global Data	53

---

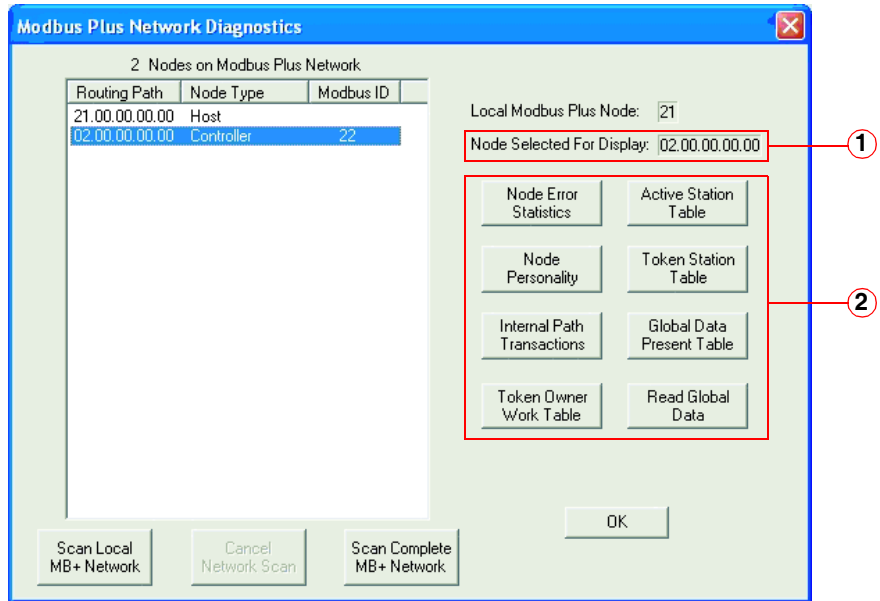
## Verfahren zum Anzeigen von Diagnoseinformationen

### Einführung

Nach dem Abtasten des Modbus Plus-Netzwerks werden die Knoten im Fenster "Modbus Plus Network Diagnostics" angezeigt.

### Fenster "Modbus Plus Network Diagnostics"

Aufbau des Fensters "Modbus Plus Network Diagnostics":



- 1 Feld "Zum Anzeigen gewählter Knoten"
- 2 Schaltflächen der Diagnose-Datentypen

**Verfahren**

Zum Anzeigen der Diagnoseinformationen eines Knotens gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Blättern Sie in der Liste zu dem Knoten, zu dem Diagnoseinformationen angezeigt werden sollen, und klicken Sie den Knoten mit der Maus an.</p> <p><b>Ergebnis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Der Knoten wird markiert.</li><li>● Der Routing-Pfad des Elements wird im Feld <b>Zum Anzeigen gewählter Knoten</b> angezeigt.</li></ul>
2	<p>Klicken Sie auf die jeweilige Schaltfläche des Diagnose-Datentyps (Node Error Statistics, Node Personality, Read Global Data usw.).</p> <p><b>Ergebnis:</b> Die Informationen werden aus dem gewählten Knoten ausgelesen und in einem neuen Fenster angezeigt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Die Daten in dem Fenster werden ständig aktualisiert, solange das Fenster geöffnet ist.</p>

## Node Error Statistics

---

### Einführung

In diesem Abschnitt wird das Fenster "Node Error Statistics" beschrieben.

---

### Fenster "Node Error Statistics"

Das Fenster "Node Error Statistics" zeigt die Fehlerzähler an, die in den Modbus Plus-Diagnosedaten für den gewählten Knoten ausgegeben werden:

The screenshot shows a window titled "Node Error Statistics" with a blue header and a red close button. The window displays the following information:

- Node: 02.00.00.00.00
- Success: 1677
- Failure: 0

0	Pre-transmit Deferral Error Counter	0	Bad Internal Packet-Length Error Counter
0	Receive buffer DMA Overrun Error Counter	0	Bad MAC-Function-Code Error Counter
0	Repeated Command Received Error Counter	0	Communication Retry Counter
213	Solicit New Station Without Response	0	Communication Failed Error Counter
0	Cable A Framing Errors	107	Good Receive Packet Success Counter
0	Cable B Framing Errors	0	Frame Size Error Counter
0	Receiver CRC Error Counter	0	Exception Response Received Error Counter
0	Bad Packet Length Error Counter	0	Unexpected Path Error Counter
0	Bad Link-Address Error Counter	0	Unexpected Response Error Counter
0	Transmit Buffer DMA Underrun Error Counter	0	Forgotten Transaction Error Counter

At the bottom of the window, there is a "Clear Error Counters" button on the left and an "OK" button on the right.

Die Zähler können mit der Schaltfläche "Clear Error Counters" zurückgesetzt werden.

---

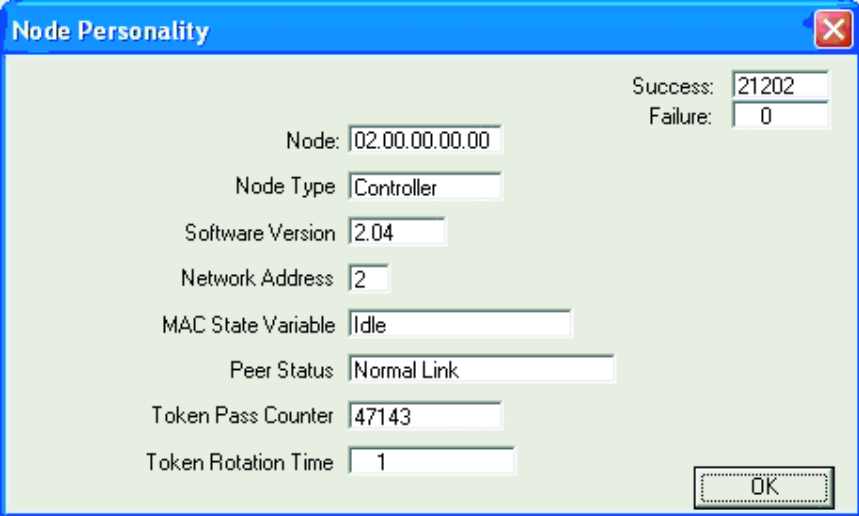
## Node Personality

### Einführung

In diesem Abschnitt wird das Fenster "Node Personality" beschrieben.

### Fenster "Node Personality"

Das Fenster "Node Personality" zeigt Typ, Version und Status des gewählten Knotens an:



The screenshot shows a dialog box titled "Node Personality" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following fields and values:

Field	Value
Node	02.00.00.00.00
Node Type	Controller
Software Version	2.04
Network Address	2
MAC State Variable	Idle
Peer Status	Normal Link
Token Pass Counter	47143
Token Rotation Time	1
Success	21202
Failure	0

An "OK" button is located in the bottom right corner of the dialog box.

## Internal Path Transactions

### Einführung

In diesem Abschnitt wird das Fenster "Internal Path Transactions" beschrieben.

### Fenster "Internal Path Transactions"

Das Fenster "Internal Path Transactions" zeigt die Transaktionszählwerte für jeden Pfad des gewählten Knotens an:

The screenshot shows a window titled "Internal Path Transactions" with a blue header and a red close button. The window displays the following information:

- Node: 02.00.00.00.00
- Success: 2943
- Failure: 0

		Path Number								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Data Master Commands Initiated
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Data Slave Commands Processed
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Program Master Commands Initiated
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Program Slave Commands Processed
										18 Station Management Input Commands

An "OK" button is located in the bottom right corner of the window.

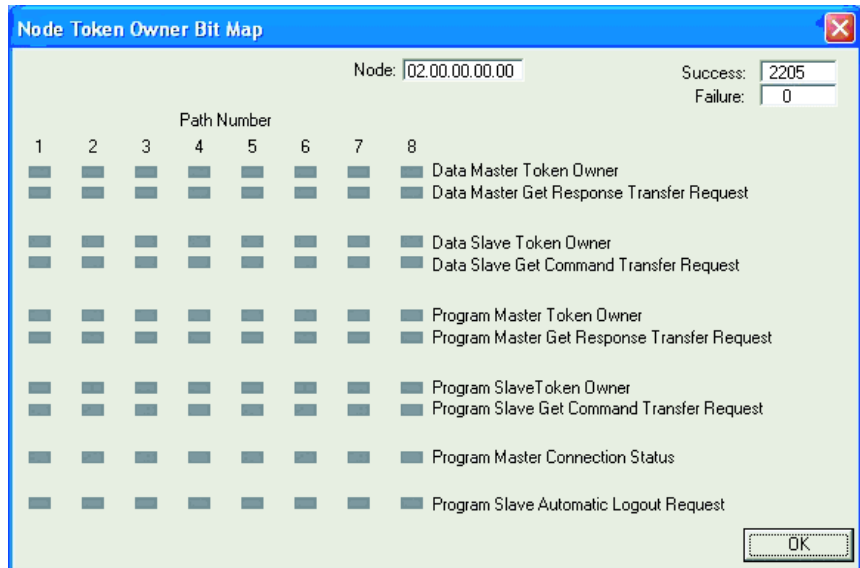
## Token Owner Work Table

### Einführung

Mit der Schaltfläche "Token Owner Work Table" rufen Sie das Fenster "Node Token Owner Bit Map" auf. In diesem Abschnitt wird dieses Fenster beschrieben.

### Fenster "Node Token Owner Bit Map"

Das Fenster "Node Token Owner Bit Map" zeigt ein Bitmap mit dem aktuellen Token-Status für jeden Pfad des gewählten Knotens an. Jede Position im Bitmap wird grün dargestellt, wenn sie aktiv ist, und sie wird grau dargestellt, wenn sie inaktiv ist:



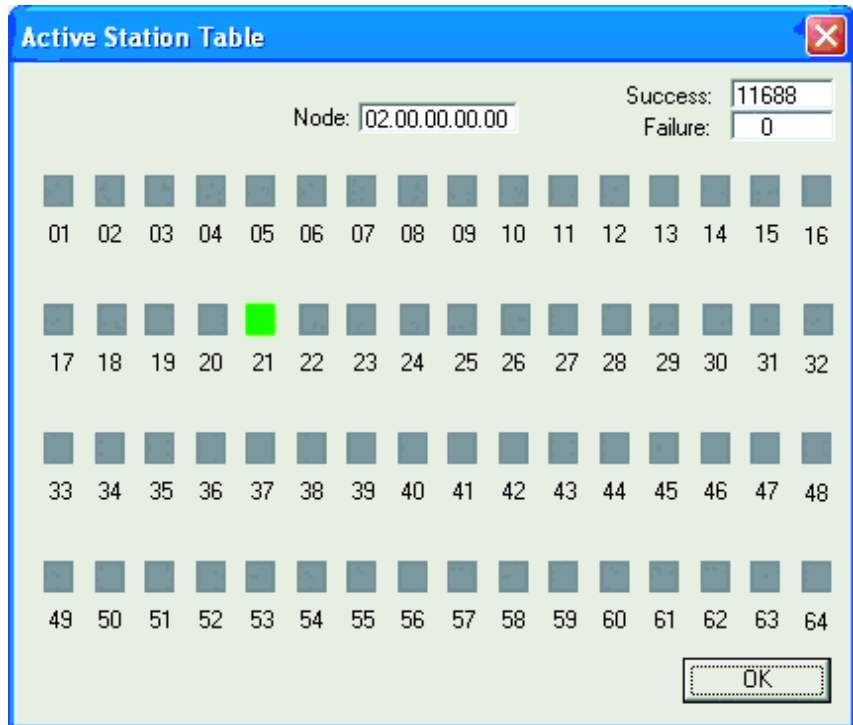
## Active Station Table

### Einführung

In diesem Abschnitt wird das Fenster "Active Station Table" beschrieben.

### Fenster "Active Station Table"

Das Fenster "Active Station Table" zeigt ein Bitmap mit dem Status der einzelnen Knoten im lokalen Netzwerk des gewählten Knotens an. Jede Position im Bitmap wird grün dargestellt, wenn sie aktiv ist, und sie wird grau dargestellt, wenn sie inaktiv ist:



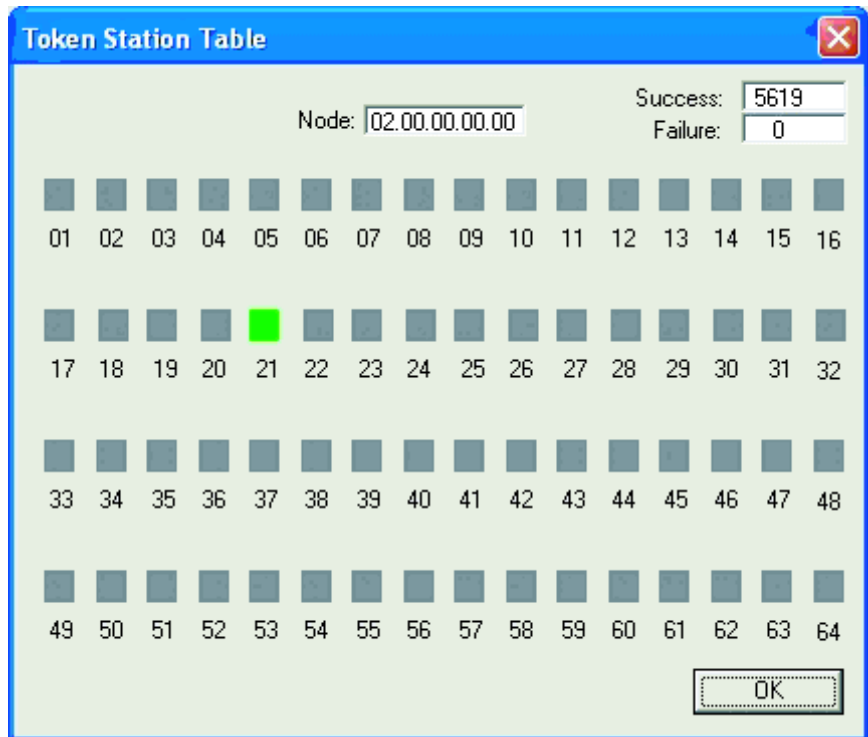
## Token Station Table

### Einführung

In diesem Abschnitt wird das Fenster "Token Station Table" beschrieben.

### Fenster "Token Station Table"

Das Fenster "Token Station Table" zeigt ein Bitmap mit dem Token-Passing-Status der einzelnen Knoten im lokalen Netzwerk des gewählten Knotens an. Jede Position im Bitmap wird grün dargestellt, wenn sie aktiv ist, und sie wird grau dargestellt, wenn sie inaktiv ist:



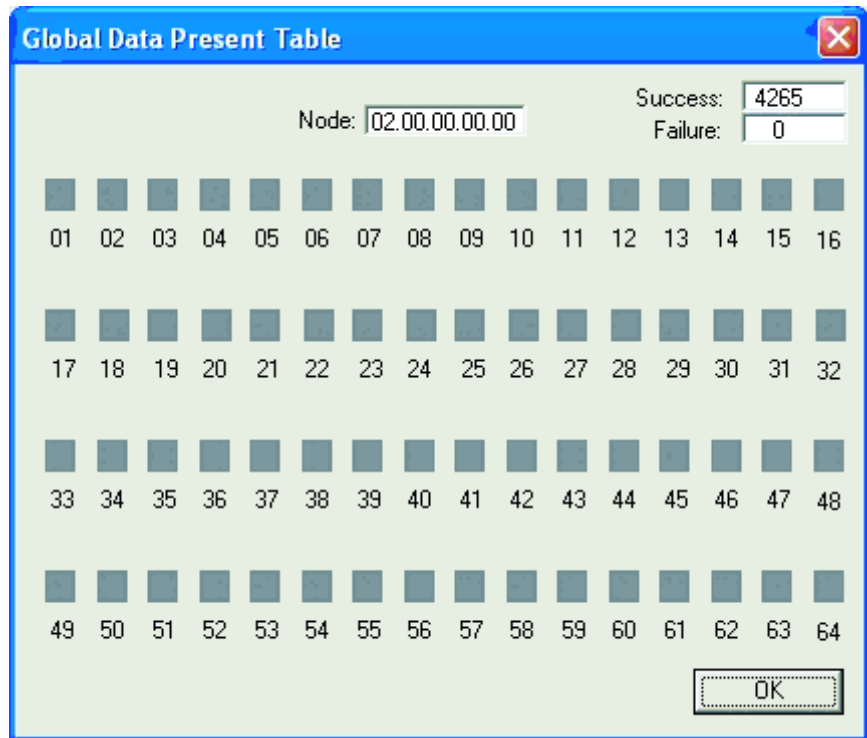
## Global Data Present Table

### Einführung

In diesem Abschnitt wird das Fenster "Global Data Present Table" beschrieben.

### Fenster "Global Data Present Table"

Das Fenster "Global Data Present Table" zeigt ein Bitmap mit dem Status der Globaldaten der einzelnen Knoten im lokalen Netzwerk des gewählten Knotens an. Jede Position im Bitmap wird grün dargestellt, wenn sie aktiv ist, und sie wird grau dargestellt, wenn sie inaktiv ist:



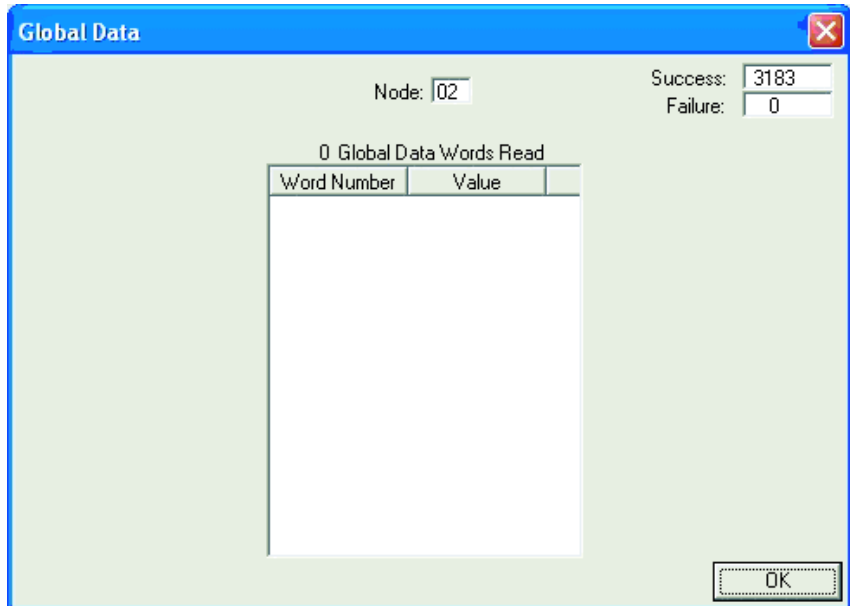
## Read Global Data

### Einführung

Mit der Schaltfläche "Read Global Data" rufen Sie das Fenster "Global Data" auf. In diesem Abschnitt wird dieses Fenster beschrieben.

### Fenster "Global Data"

Das Fenster "Global Data" dient zum Anzeigen der Globaldaten, die vom gewählten Knoten gesendet werden. Wenn für diesen Knoten keine Globaldaten vorhanden sind, enthält das Feld "Global Data Words Read" eine 0, und es werden im Datenbereich keine Daten angezeigt:





---

# Anhang



---

## Auf einen Blick

### Einführung

Die folgenden Anhänge beschreiben die TSXCUSBMBP-Einstellungen

- Für Unity und
- Für Concept & ProWORX32

### Inhalt dieses Anhangs

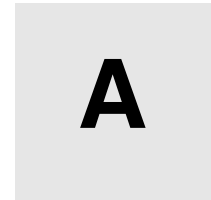
Dieser Anhang enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
A	TSXCUSBMBP-Einstellungen für Unity	57
B	TSXCUSBMBP-Einstellungen für Concept & ProWORX32	61



---

# TSXCUSBMBP-Einstellungen für Unity



---

## TSXCUSBMBP-Einstellungen für Unity

### Einführung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Unity für die Arbeit mit dem TSXCUSBMBP konfigurieren.

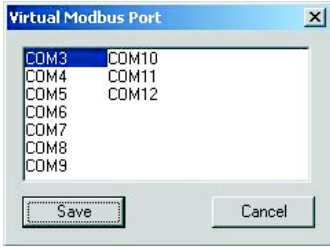
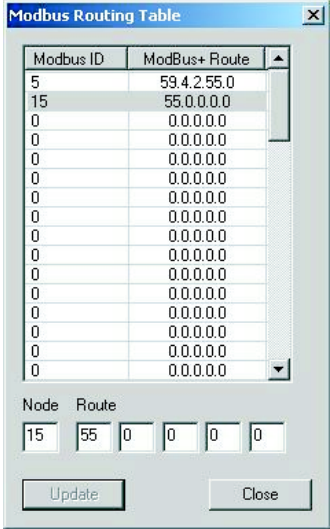
### Wichtige Informationen

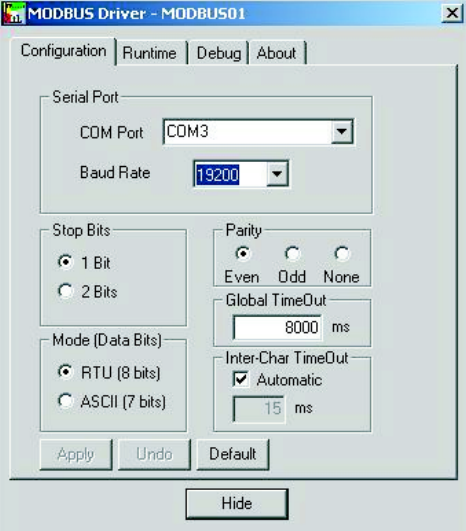
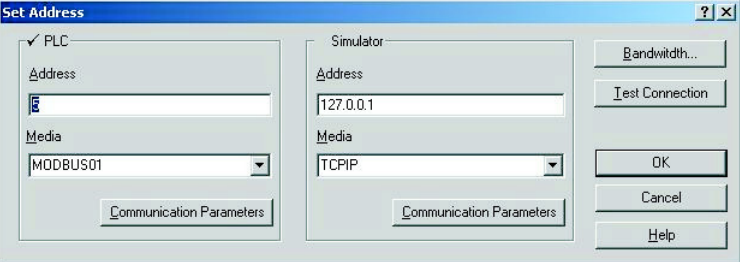

Wenn der serielle Modbus-Treiber für Unity beim Anlauf des Systems vor dem TSXCUSBMBP-Treiber auftritt, funktioniert Unity nicht ordnungsgemäß. Mit den folgenden Schritten verhindern Sie diese Situation:

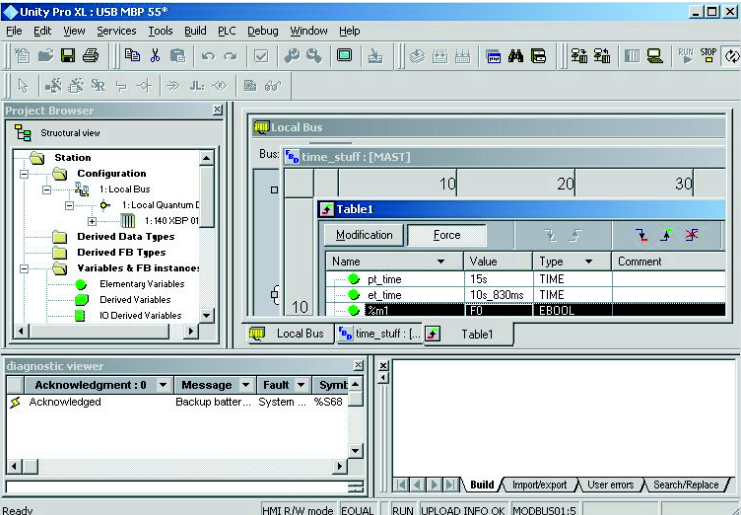
Schritt	Aktion
1	Schließen Sie die Anwendung Unity, sofern sie geöffnet ist.
2	Schließen Sie den seriellen Modbus-Treiber von Unity, indem Sie in der Statusleiste mit der rechten Maustaste auf das Symbol des Modbus-Treibers klicken und <b>Schließen</b> wählen.
3	Starten Sie die Anwendung Unity. Unity startet den seriellen Modbus-Treiber automatisch neu.

**Konfigurieren von Unity**

Die folgenden Schritte sind erforderlich, um Unity für den Betrieb des TSXCUSBMBP zu konfigurieren:

Schritt	Aktion
1	<p>Konfigurieren Sie den virtuellen USB MBPCOM-Port, wie im folgenden Fenster gezeigt:</p> 
2	<p>Stellen Sie ggf. die Routing-Parameter ein: (Mit den gezeigten Einstellungen sind 55, 5 oder 15 für die Verbindung zu derselben Unity-SPS möglich.)</p> 

Schritt	Aktion
3	<p>Installieren Sie den Modbus Driver und prüfen Sie, dass der Treiber für die UnityModbus-Kommunikation läuft. (Dies wird von Unity, OFS usw. verwendet.)</p> 
4	<p>Konfigurieren Sie den Modbus Driver für die Verwendung des USB MBP Virtual port (<b>COM3</b>).</p>
5	<p>Richten Sie die PLC Address von Unity für Modbus01 (Modbus Driver) und die lokale Modbus Plus-Adresse oder die in der USB MBP-Routing-Tabelle definierte Adresse ein.</p> 
6	<p>Prüfen Sie, ob beide Treiber laufen:</p> 

Schritt	Aktion																
7	<p>Jetzt muss es möglich sein, eine <b>Verbindung herzustellen</b>:</p>  <p>The screenshot displays the Unity Pro XL software interface for configuring a Local Bus. The Project Browser on the left shows the 'Station' configuration with 'Local Bus' and 'time_stuff' components. The main workspace shows a 'Local Bus' configuration with a 'Table' containing data for 'pt_time', 'et_time', and 'zml'. The Diagnostic Viewer at the bottom shows 'Acknowledgment: 0' and 'Backup batter... System ... %S66'.</p> <table border="1" data-bbox="788 430 1200 560"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Value</th> <th>Type</th> <th>Comment</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pt_time</td> <td>15s</td> <td>TIME</td> <td></td> </tr> <tr> <td>et_time</td> <td>10s_830ms</td> <td>TIME</td> <td></td> </tr> <tr> <td>zml</td> <td>FF0</td> <td>EB00L</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Name	Value	Type	Comment	pt_time	15s	TIME		et_time	10s_830ms	TIME		zml	FF0	EB00L	
Name	Value	Type	Comment														
pt_time	15s	TIME															
et_time	10s_830ms	TIME															
zml	FF0	EB00L															

---

## TSXCUSBMBP-Einstellungen für Concept & ProWORX32



**B**

---

### TSXCUSBMBP-Einstellungen für Concept & ProWORX32

#### **Einführung**

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Concept & ProWORX32 für die Arbeit mit TSXCUSBMBP konfigurieren.

#### **Einstellen der optimalen Baudrate in Concept**

Wenn Sie in Concept die serielle Modbus-Kommunikation nutzen, tritt vor dem Senden eines Modbus-Requests eine Verzögerung von ca. 50 Millisekunden auf.

Wenn Sie Concept mit dem TSXCUSBMBP nutzen, müssen Sie eine serielle Schnittstelle wählen.

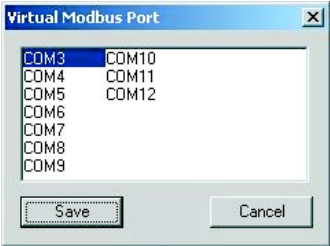
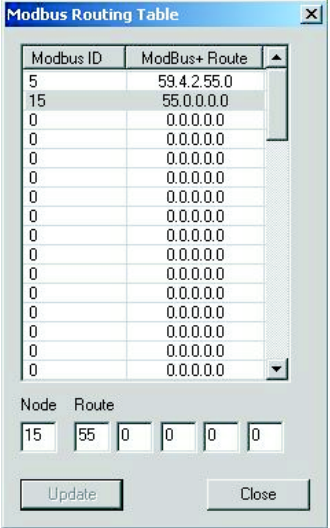
Deshalb liegt der Gesamtdurchsatz des TSXCUSBMBP mit Concept nur geringfügig über dem einer seriellen Modbus-Schnittstelle. Wenn Sie in Concept die Baudrate auf 19200 statt auf 9600 setzen, verbessert dies die Leistungsfähigkeit leicht.

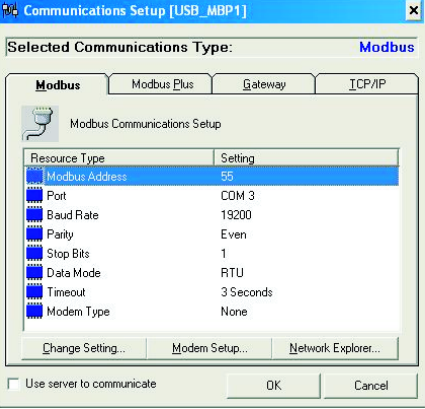
#### **Einstellen der optimalen Baudrate in ProWORX32**

Wenn Sie in ProWORX32 die serielle Modbus-Kommunikation nutzen, werden zwei Verzögerungen eingefügt, und der TSXCUSBMBP läuft mit der erwarteten USB-Geschwindigkeit.

**Konfigurieren von Concept & ProWORX32**

Die folgenden Schritte sind erforderlich, um Concept & ProWORX32 für den Betrieb des TSXCUSBMBP zu konfigurieren:

Schritt	Aktion
1	<p>Konfigurieren Sie den virtuellen USB MBPCOM-Port, wie im folgenden Fenster gezeigt:</p> 
2	<p>Stellen Sie ggf. die Routing-Parameter ein: (Mit den gezeigten Einstellungen sind 55, 5 oder 15 für die Verbindung zu derselben Unity-SPS möglich.)</p> 
3	Stellen Sie in Concept oder ProWORX 32 als Protocol Modbus ein.
4	Stellen Sie für Device oder Port den Port USB MBP Virtual port ( <b>COM3</b> ) ein.

Schritt	Aktion
5	<p>Stellen Sie für PLC Node oder Modbus Address die lokale Modbus Plus-Adresse oder die in der USB MBP-Routing-Tabelle definierte Adresse ein.</p> <p><b>ProWORX32</b></p>  <p><b>Concept</b></p> 