

Anwenderhandbuch

Ankopplung an Beckhoff ADS seriell

Teilenummer: 80 860.625
Version: 2
Datum: 02.11.2005
Gültig für: TSwin .net 4.0x
TSwin .net 4.1x

Version	Datum	Änderungen
1	21.09.2005	Erstausgabe
2	02.11.2005	Gültigkeit erweitert, Kapitel „Wichtige Hinweise“ eingefügt, Protokollparameter geändert

Dieses Handbuch ist einschließlich aller darin enthaltenen Abbildungen urheberrechtlich geschützt. Jede Drittverwendung dieses Handbuchs, die von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweicht, ist verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Firma Süttron electronic GmbH. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Süttron electronic behält sich jegliche Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vor.

Gesamtinhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise	1-1
	1.1 Symbole	1-1
	1.2 Sicherheitshinweise	1-1
	1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	1-1
	1.4 Zielgruppe	1-2
2	Beckhoff ADS seriell	2-1
	2.1 Datentypen.....	2-1
	2.2 Projektieren.....	2-3
	2.2.1 Protokollparameter	2-3
	2.2.1.1 Baudrate	2-3
	2.2.1.2 Parität	2-3
	2.2.1.3 Datenbits.....	2-3
	2.2.1.4 Stopbits.....	2-4
	2.2.1.5 Zeit bis neuer Verbindungsaufbau	2-4
	2.2.1.6 Maximale Wartezeit für Antwort.....	2-4
	2.2.1.7 Verbindungsart	2-4
	2.2.1.8 AMS Net Id	2-4
	2.2.1.9 Portnummer	2-5
	2.2.1.10 Geräteadresse	2-5
	2.2.2 Variablenliste	2-6
	2.2.3 Pollbereich	2-6
	2.2.4 Physikalische Ankopplung	2-7
	2.2.4.1 Steckerbelegung für Bediengeräte mit Universalschnittstelle.....	2-7
	2.2.4.2 Kabel RS232 - Beckhoff BX8000.....	2-7
	2.3 Fehlermeldungen	2-8
	2.4 Anwendungen	2-12
	2.4.1 Verbindung über AMS seriell	2-12
A	Index.....	A-1

1 Wichtige Hinweise

1.1 Symbole

In diesem Handbuch werden Symbole verwendet, um Sie auf Hinweise und Gefahren aufmerksam zu machen.

**Gefahr**

Dieses Symbol wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu Personenschäden kommen kann.

**Hinweis**

Dieses Symbol kennzeichnet Anwendungsratschläge oder ergänzende Hinweise.

**Verweis auf Informationsquelle**

Dieses Symbol kennzeichnet Verweise auf weiterführende Informationsquellen zu dem aktuellen Thema.

1.2 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie das Bediengerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie dieses Handbuch an einem, für alle Benutzer jederzeit zugänglichen, Platz auf.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt einen sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus.
- Dieses Anwenderhandbuch enthält die wichtigsten Hinweise, um das Bediengerät sicherheitsgerecht zu betreiben.
- Das Anwenderhandbuch, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Bediengerät arbeiten.
- Bitte beachten Sie die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung.
- Die Installation und Bedienung darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen.

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Das Bediengerät ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich.
- Das Bediengerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren bzw. Beeinträchtigungen an der Maschine oder an anderen Sachwerten entstehen.
- Das Bediengerät erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinien und harmonisierten europäischen Normen. Jede Veränderung am System kann das EMV-Verhalten beeinflussen.

1.4 Zielgruppe

Alle Projektier- und Programmierarbeiten in Verbindung mit dem Automatisierungssystem dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden (z.B. Elektrofachkräfte, Elektroingenieure).

Das Projektier- und Programmierpersonal muss mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sein.

2 Beckhoff ADS seriell

Das Protokoll Beckhoff ADS seriell ermöglicht die Ankopplung von TesiMod Bediengeräten mit RISC-CPU, bzw ARM9-CPU und TesiPan Bediengeräten an die Beckhoff TwinCat Steuerungsfamilie. Dabei wird eine serielle Verbindung über die RS232 oder RS485-Schnittstelle verwendet. Auf dem Steuerungscomputer muss der serielle ADS-Treiber installiert sein.

Das Protokoll Beckhoff ADS seriell unterstützt die synchronen Dienste.

Die Projektierungssoftware übernimmt die Datenobjekte der Datei [NAME].TPY, die als XML-Datei automatisch generiert wird.

Das angeschlossene Bediengerät greift sowohl über den symbolischen Namen auf ein Datenobjekt zu, als auch direkt auf Adressen.

2.1 Datentypen

Die folgenden Datentypen stehen für den direkten Zugriff zur Verfügung.

Tabelle 2-1 Datentypen Beckhoff ADS seriell

Datentyp	Index Group(s)		Index Offset	Wertebereich	Größe
BOOL	Eingänge	0x000F021	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF	0 / 1	8 Bit
	Ausgänge	0x000F031			
	Merker	0x0004021			
	Eingänge	0x000F020			
	Ausgänge	0x000F030			
	Merker	0x0004020			
	Datenbereich	0x000F003	0x00000000		
BYTE	Eingänge	0x000F020	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF	0 bis 255	1 Byte
	Ausgänge	0x000F030			
	Merker	0x0004020			
	Datenbereich	0x000F003	0x00000000		
DATE	Datenbereich	0x000F003	0x00000000	D#1970-01-01 bis D#2106-02-06	4 Byte
DATE_AND_TIME / DT	Datenbereich	0x000F003	0x00000000	DT#1970-01-01-00:00 bis D#2106-02-06-06:28:15	4 Byte
DINT	Eingänge	0x000F020	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF	-2147483648 bis 2147483647	4 Byte
	Ausgänge	0x000F030			
	Merker	0x0004020			
	Datenbereich	0x000F003	0x00000000		

Tabelle 2-1 Datentypen Beckhoff ADS seriell

Datentyp	Index Group(s)		Index Offset	Wertebereich	Größe
DWORD	Eingänge	0x000F020	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF	0 bis 4294967295	4 Byte
	Ausgänge	0x000F030			
	Merker	0x0004020			
	Datenbereich	0x000F003	0x00000000		
INT	Eingänge	0x000F020	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF	-32768 bis 32767	2 Byte
	Ausgänge	0x000F030			
	Merker	0x0004020			
	Datenbereich	0x000F003	0x00000000		
LREAL	Datenbereich	0x000F003	0x00000000	~ -1.79769313486231E308 bis ~ 1.79769313486232E308	8 Byte
SINT	Eingänge	0x000F020	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF	-128 bis 127	1 Byte
	Ausgänge	0x000F030			
	Merker	0x0004020			
	Datenbereich	0x000F003	0x00000000		
STRING	Datenbereich	0x000F003	0x00000000	1 Byte pro Zeichen (Größe bei der Deklaration) +1 Byte für die Nullterminie- rung	n Byte
TIME	Datenbereich	0x000F003	0x00000000	T#0ms bis T#71582m47s295ms	4 Byte
TIME_OF_D AY / TOD	Datenbereich	0x000F003	0x00000000	TOD#00:00 bis TOD#1193:02:47.295	4 Byte
UDINT	Eingänge	0x000F020	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF	0 bis 4294967295	4 Byte
	Ausgänge	0x000F030			
	Merker	0x0004020			
	Datenbereich	0x000F003	0x00000000		
UINT	Eingänge	0x000F020	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF	0 bis 65535	2 Byte
	Ausgänge	0x000F030			
	Merker	0x0004020			
	Datenbereich	0x000F003	0x00000000		
USINT	Eingänge	0x000F020	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF	0 bis 255	1 Byte
	Ausgänge	0x000F030			
	Merker	0x0004020			
	Datenbereich	0x000F003	0x00000000		

Tabelle 2-1 Datentypen Beckhoff ADS seriell

Datentyp	Index Group(s)		Index Offset	Wertebereich	Größe
WORD	Eingänge	0x000F020	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF	0 bis 65535	2 Byte
	Ausgänge	0x000F030			
	Merker	0x0004020			
	Datenbereich	0x000F003	0x00000000		

2.2 Projektieren

2.2.1 Protokollparameter

2.2.1.1 Baudrate

Dieser Parameter gibt die Kommunikationsgeschwindigkeit an.

Tabelle 2-2 Baudrate

Einstellbare Werte (Baud)	Standardwert
9600	
19200	
38400	X
57600	

2.2.1.2 Parität

Dieser Parameter gibt an, mit welcher Parität die Kommunikation kontrolliert wird.

Tabelle 2-3 Parität

Einstellbare Werte	Standardwert
keine	
gerade	X
ungerade	

2.2.1.3 Datenbits

Dieser Parameter gibt die Anzahl der Datenbits an.

Tabelle 2-4 Datenbits

Einstellbare Werte	Standardwert
5	
6	
7	
8	X

2.2.1.4 Stopbits

Dieser Parameter gibt die Anzahl der Stopbits an.

Tabelle 2-5 Stopbits

Einstellbare Werte	Standardwert
1	X
1.5	
2	

2.2.1.5 Zeit bis neuer Verbindungsaufbau

Dieser Parameter gibt eine Wartezeit an, bis vom Bediengerät die Kommunikation gestartet wird.

Tabelle 2-6 Zeit bis neuer Verbindungsaufbau

Einstellbare Werte	Standardwert
5 s bis 255 s	5 s

2.2.1.6 Maximale Wartezeit für Antwort

Dieser Parameter gibt an, wie lange das Bediengerät auf die Antwort der Steuerung wartet.

Tabelle 2-7 Maximale Wartezeit für Antwort

Einstellbare Werte	Standardwert
100 ms bis 25500 ms	1000 ms

2.2.1.7 Verbindungsart

Bei einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung stehen im Dialog nur noch die Protokollparameter zur Verfügung, die dafür nötig sind.

Tabelle 2-8 Verbindungsart

Einstellbare Werte	Standardwert
Punkt zu Punkt	X
Mehrfachverbindung	

2.2.1.8 AMS Net Id

Dieser Parameter gibt die individuelle IP-Adresse des Bediengeräts an. Diese Adresse wird auch im Telegrammkopf des seriellen Protokolls verwendet. Anders als eine normale IP-Adresse besteht die AMS Net ID aber aus 6 Gruppennummern. Verwenden Sie für die ersten 4 Gruppennummern die IP-Adresse des Bediengeräts, für die letzten 2 Gruppennummern können Sie jeweils eine 1 angeben.

Beispiel:

192.168.100.155.1.1

Die IP-Adresse des Bediengeräts ermitteln Sie so:

Für TesiPan-Geräte im Standard-Mode, Möglichkeit 1:

1. Starten Sie das Gerät erneut.
2. Lesen Sie die IP-Adresse während des Startvorgangs ab (Zeile IPAD).

Für TesiPan-Geräte im Standard-Mode, Möglichkeit 2:

1. Drücken Sie auf die Taste für das Servicetool (Schlüssel).
2. Geben Sie das Passwort ein.
3. Klicken Sie auf das Symbol **IPConfig**.
4. Lesen Sie die IP-Adresse ab (Zeile IP Address).

Für ARM9-Geräte, Möglichkeit 1:

1. Starten Sie das Gerät erneut.
2. Lesen Sie die IP-Adresse während des Startvorgangs ab (Zeile IPAD).

Für ARM9-Geräte, Möglichkeit 2:

1. Starten Sie das Gerät erneut.
2. Starten Sie während des Bootvorgangs den Launcher.
3. Navigieren Sie zur Schaltfläche **IP Settings**.
4. Drücken Sie auf die Taste **Datenübernahme**.
5. Navigieren Sie zur Schaltfläche **Current IP**.
6. Drücken Sie auf die Taste **Datenübernahme**.
7. Lesen Sie die IP-Adresse ab (Zeile IP:)

Tabelle 2-9 IP-Adresse Terminal (6 Stellen)

Einstellbare Werte	Standardwert
000.000.000.000.1.1 bis 255.255.255.255.1.1	kein Standardwert



Geben Sie die ersten vier Gruppennummern der IP-Adresse immer mit dreistelligen Werten ein.

Beispiel:

192.168.100.88.1.1 = 192.168.100.088.1.1

2.2.1.9 Portnummer

Dieser Parameter gibt die Portnummer mit bis zu 5 Stellen an, über die mit dem Bediengerät kommuniziert wird. Die Portnummer können Sie frei wählen.

Tabelle 2-10 Portnummer

Einstellbare Werte	Standardwert
Punkt zu Punkt: 32768 bis 65535 RS485: 0 bis 65535	32768

2.2.1.10 Geräteadresse

Dieser Parameter gibt die Adresse des Bediengeräts an und ist nur gültig für Mehrfachverbindungen.

Tabelle 2-11 Geräteadresse

Einstellbare Werte	Standardwert
0 bis 255	0

2.2.2 Variablenliste

In die Variablenliste von der Projektierungssoftware werden nur die Variableneinträge aus der TPY-Datei übernommen, die in der Deklarationszeile folgenden Eintrag haben:

(*~(SuetronVar)*)

Beispiel:

```
VAR_GLOBAL
  Input1 AT %IX30.0 : BOOL; (* ~(SuetronVar ) *)
  Output1 AT %QX30.0 : BOOL; (* ~(SuetronVar ) *)
  Output2 AT %QX30.1 : BOOL; (* ~(SuetronVar ) *)
END_VAR
```

Die Übernahme der Variablen erfolgt immer, wenn die Variablenliste in der Projektierungssoftware geöffnet wird.

Wenn Sie Änderungen an der Steuerungssoftware vorgenommen haben und dabei Variablen neu angelegt oder entfernt haben, müssen Sie die Variablenliste durch erneutes öffnen aktualisieren! Anschließend müssen Sie das Projekt neu übersetzen (kompilieren) lassen, damit die Änderungen übernommen werden.



In Verbindung mit einem BX-Controller sind nur **globale Variablen** erlaubt, die den Bereichen Eingang (%I), Ausgang (%Q) oder Merker (%M) zugeordnet sind.

2.2.3 Pollbereich

Wenn Sie die Funktion Pollbereich nutzen möchten, verwenden Sie den Datentyp SINT als Datenbereich. Geben Sie die Startadresse des Datenbereichs in **Ergänzende Funktionen, Pollbereich** ein.

2.2.4 Physikalische Ankopplung

Steckverbindungen am Bediengerät für den Anschluss an die Steuerung.

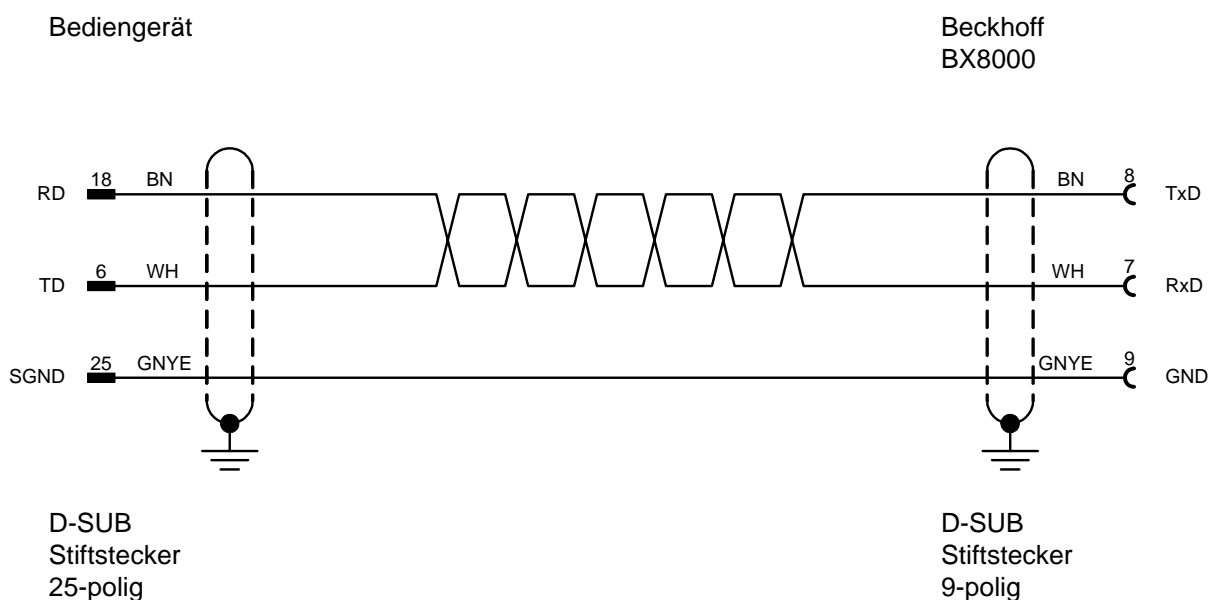
2.2.4.1 Steckerbelegung für Bediengeräte mit Universalschnittstelle

Tabelle 2-12 Steckerbelegung RS232

Pin	Bezeichnung	Funktion
6	TD	Sendedaten
15	CTS	Sendebereit
17	RTS	Sendeanforderung
18	RD	Empfangsdaten
25	SGND	Signal Ground

2.2.4.2 Kabel RS232 - Beckhoff BX8000

Die nachfolgende Kabelzeichnung ist **nur** gültig für Bediengeräte mit Universalschnittstelle.



Der Schirm ist auf beiden Seiten mit dem Metallgehäuse verbunden.

2.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden am Bediengerät mit Code und Subcode angezeigt. Eine Fehlermeldung hat das folgende Schema:

```

Communication Error
Code           XXXXX
Subcode        XXXXX
Retries        XXXXX
  
```

Tabelle 2-13 Fehlermeldungen, Beckhoff ADS seriell

Code	Subcode	Bezeichnung	Mögliche Ursache
50	03	Rahmenfehler auf serieller Schnittstelle	Leitungsstörungen. Falsche Baudrate
	06	Parität-Fehler auf serieller Schnittstelle	Leitungsstörungen. Parität bei Kommunikationspartnern unterschiedlich eingestellt.
60	10	Falsche Telegrammlänge	
	20	Falscher Telegrammkopf	Leitungsstörungen
	40	Falsche Checksumme	Leitungsstörungen
	60	Wartezeit überschritten: Keine Antwort	Kabelunterbrechung. Verbindung unterbrochen. Ein neues Projekt wird geladen. Die Steuerung ist nicht gestartet. In der Steuerung fehlen die Verbindungsdaten oder sind fehlerhaft.
	70	Falsche Senderadresse	Eine andere Steuerung sendet an das Bediengerät

Tabelle 2-13 Fehlermeldungen, Beckhoff ADS seriell

Code	Subcode	Bezeichnung	Mögliche Ursache
70		Fehler aus der Steuerung Im Subcode steht die Fehlernummer der Steuerung	
	0	No error	
	1	Internal error	
	2	No Rtime	
	3	Allocation locked memory error	
	4	Insert mailbox error	
	5	Wrong receive HMSG	
	6	Target port not found	
	7	Target machine not found	
	8	Unknown command ID	
	9	Bad task ID	
10	No IO		

Tabelle 2-13 Fehlermeldungen, Beckhoff ADS seriell

Code	Subcode	Bezeichnung	Mögliche Ursache
70	11	Unknown AMS command	
	12	Win 32 error	
	13	Port not connected	
	14	Invalid AMS length	
	15	Invalid AMS Net ID	
	16	Low installation level	
	17	No debug available	
	18	Port disabled	
	19	Port already connected	
	20	AMS Sync Win 32 error	
	21	AMS Sync timeout	
	22	AMS Sync AMS error	
	23	AMS Sync no index map	
	24	Invalid AMS port	
	25	No memory	
	26	TCP send error	
	27	Host unreachable	
	1280	Router: no locked memory	
	1282	Router: mailbox full	
	1792	Error class <device error>	
	1793	Service is not supported by server	
	1794	Invalid index group	
	1795	Invalid index offset	
	1796	Reading/writing not permitted	
	1797	Parameter size not correct	
	1798	Invalid parameter value(s)	
	1799	Device is not in a ready state	
	1800	Device is busy	
	1801	Invalid context (must be in Windows)	
	1802	Out of memory	
	1803	Invalid parameter value(s)	
	1804	Not found (files, etc.)	
1805	syntax error in command or file		
1806	Objects do not match		
1807	Object already exists		

Tabelle 2-13 Fehlermeldungen, Beckhoff ADS seriell

Code	Subcode	Bezeichnung	Mögliche Ursache
70	1808	Symbol not found	
	1809	Symbol version invalid	
	1810	Server is in invalid state	
	1811	AdsTransMode not supported	
	1812	Notification handle is invalid	
	1813	Notification client not registered	
	1814	No more notification handles	
	1815	Size for watch too big	
	1816	Device not initialized	
	1817	Device has a timeout	
	1818	Query interface failed	
	1819	Wrong interface required	
	1820	Class ID is invalid	
	1821	Object ID is invalid	
	1822	Request is pending	
	1823	Request is aborted	
	1824	Signal warning	
	1825	Invalid array index	
	1856	Error class <client error>	
	1857	Invalid parameter at service	
	1858	Polling list is empty	
	1859	Var connection already in use	
	1860	Invoke ID in use	
	1861	Timeout elapsed	
	1862	Error in Win 32 subsystem	
	1864	Ads port not opened	
	1872	Internal error in ads sync	
	1873	Hash table overflow	
1874	Key not found in hash		
1875	No more symbols in cache		

2.4 Anwendungen

2.4.1 Verbindung über AMS seriell

Für eine Verbindung über AMS seriell müssen Sie die AMS Net ID des Steuerungscomputers und die Portnummer der entsprechenden Steuerung angeben.

Diese Angaben liest die Projektiersoftware aus der TPY-Datei.

Die Angaben sind von den Tags <RoutingInfo> </RoutingInfo> eingeschlossen.

Beispiel:

```
<RoutingInfo>
<AdsInfo>
<NetId>192.168.100.155.1.1</NetId>
<Port>801</Port>
</AdsInfo>
</RoutingInfo>
```

Zusätzlich müssen Sie am Bediengerät eine NetID und eine Portnummer eingeben, auch wenn Sie es nicht über das Ethernet anschließen.

Für die Portnummer des TesiPan Bediengeräts geben Sie in der Projektiersoftware einen Wert größer oder gleich 32768 ein.

TwinCat System Control

So geben Sie in TwinCat System Control die Parameter für den Steuerungscomputer an:

1. Starten Sie am Steuerungscomputer das Programm **TwinCat System Control**.

Das Fenster **TwinCat System Eigenschaften** öffnet sich.

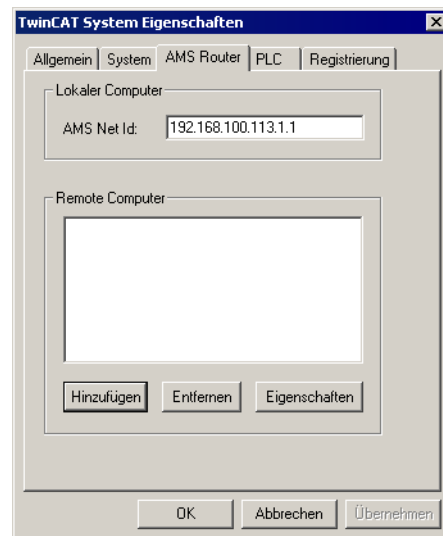


Bild 2-1 Fenster TwinCat System Eigenschaften

2. Öffnen Sie die Karteikarte **AMS Router**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.

Der Dialog **Eigenschaften der Remote Verbindung** öffnet sich.



Beim ersten Aufruf des Dialogs können Sie unter Adresse keine Strings eingeben. Tragen Sie Namen, AMS Net ID und Transport-Typ ein und schließen Sie den Dialog. Beim zweiten Aufruf können Sie dann Ihre COM-Schnittstelle eintragen.



Bild 2-2 Dialog Eigenschaften der Remote Verbindung

4. Geben Sie im Feld **Remote Name** einen Namen für den Steuerungscomputer ein.
5. Geben Sie im Feld **AMS Net ID** eine beliebige sechsstellige ID ein. Beachten Sie dabei, dass die letzten zwei Stellen den Wert 1 haben müssen.
6. Wählen Sie im Feld **Transport** den Eintrag COM-PORT aus.
7. Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.

Sie kehren zum Fenster **TwinCat System Eigenschaften** zurück.

8. Markieren Sie im Feld **Remote Computer** den neuen Eintrag.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Eigenschaften**.
10. Geben Sie im Feld **Adresse** die serielle Schnittstelle mit allen Kommunikationsparametern an. Das Format ist <COM-Port>,<Baudrate>,<Parität>,<Datenbits>,<Stopbits>.
11. Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.

Sie kehren zum Fenster **TwinCat System Eigenschaften** zurück.

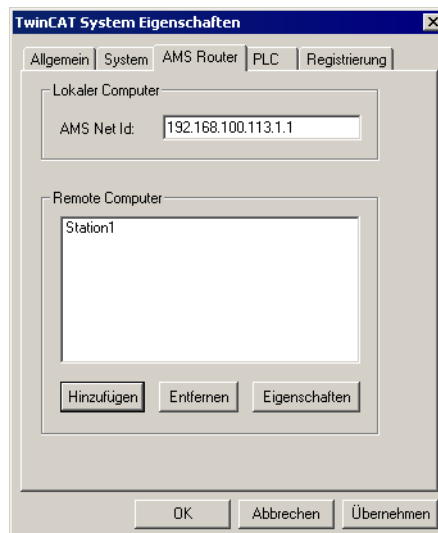


Bild 2-3 Fenster TwinCat System Eigenschaften mit Eintrag

12. Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.

Über diese Verbindung laden Sie das Projekt (Bootprojekt), von TwinCAT PLC Control in die Steuerung. Verbinden Sie den Steuerungscomputer und die Steuerung mit dem Programmierkabel.

Nachdem Sie das Projekt von TwinCAT PLC Control in die Steuerung geladen haben und das Projekt von TSwIn in das Bediengerät, können Sie die Steuerung mit dem Bediengerät verbinden.

A Index

B

Beckhoff

Verbindung über AMS seriell 2-12

Beckhoff ADS seriell 2-1

Bestimmungsgemäßer Gebrauch 1-1

K

Kabel RS232

Beckhoff BX8000 2-7

P

Protokollparameter

Beckhoff 2-3

S

Sicherheitshinweise 1-1

Symbole 1-1

W

Wichtige Hinweise..... 1-1

Z

Zielgruppe 1-2



Sütron electronic GmbH
Kurze Straße 29
70794 Filderstadt
Tel.: 0711 / 77098-0
Fax: 0711 / 77098-60
E-Mail: doku@suetron.de
Internet: www.suetron.de

