



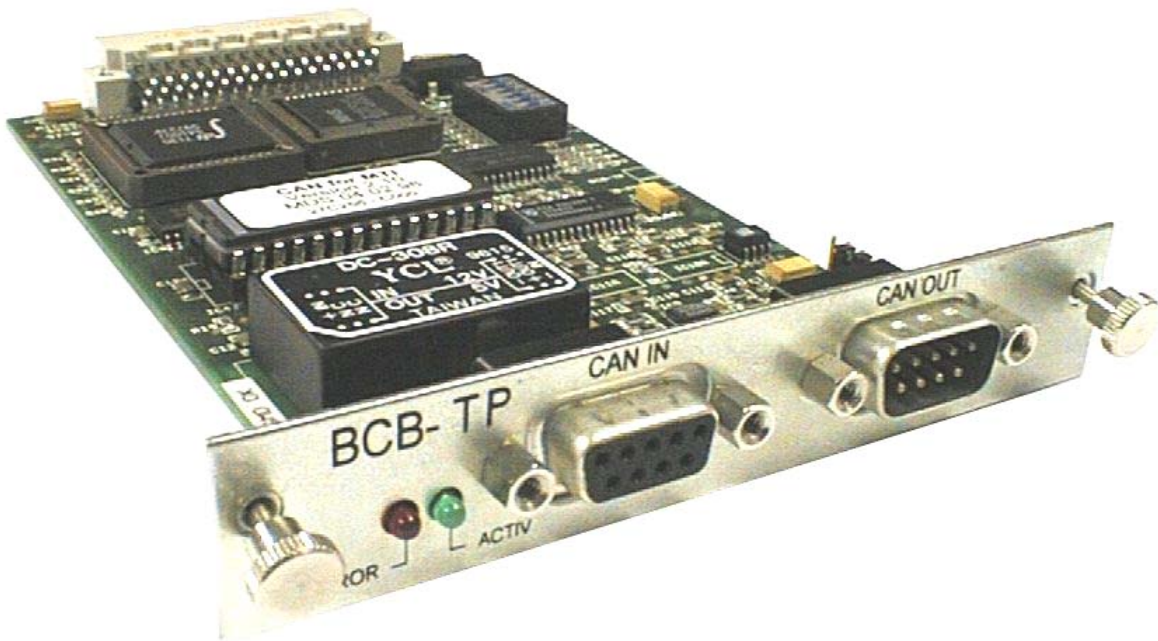
**MSystem**

Kommunikation

BCB-TP

Baugruppenbeschreibung

# BCB-TP



**micro  innovation**

Micro Innovation AG · Spinnereistrasse 8-14 · CH-9008 St. Gallen · Switzerland  
Tel. +41 (0)71 243 24 24 · Fax +41 (0)71 243 24 90  
[www.microinnovation.com](http://www.microinnovation.com) · [info@microinnovation.com](mailto:info@microinnovation.com)

## Urheberrechtshinweis

### Unterlage für zukünftige Verwendung aufbewahren!

Diese Unterlagen sind geistiges Eigentum der **Micro Innovation AG**, der auch das ausschliessliche Urheberrecht daran zusteht. Eine inhaltliche Änderung, die Vervielfältigung oder der Nachdruck dieser Unterlagen sowie deren Weitergabe an Dritte ist nur mit der ausdrücklichen Erlaubnis der **Micro Innovation AG** gestattet.

**Micro Innovation AG** lehnt jede Haftung für Schäden ab, die durch die Anwendung von allenfalls falschen bzw. unzureichenden oder aufgrund fehlender Informationen in diesen Unterlagen entstehen.

**Micro Innovation AG** behält sich das Recht vor, dieses Dokument vollständig oder teilweise zu ändern.

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

## **Bestimmungsgemässer Gebrauch**

Hardware, Software, Betriebssysteme und Treiber dürfen nur für die beschriebenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit den von Micro Innovation AG empfohlenen Komponenten verwendet werden.

## **Warnung !**

Defekte, die durch unsachgemässe Behandlung von Geräten und Baugruppen entstehen, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Es dürfen keine sicherheitsrelevante Funktionen, im Sinne von Personen- und Maschinenschutz, über die Geräte noch mittels Kommunikation realisiert werden.

Für Folgeschäden, die durch einen Ausfall oder eine Funktionsstörung entstehen, wird jede Haftung abgelehnt.

Alle in diesem Dokument angegebenen Daten sind keine zugesicherten Eigenschaften im rechtlichen Sinn.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Anschluss.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Kontrollanzeigen LED.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Konfiguration .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Ausführung der CAN-Verkabelung.....</b>	<b>9</b>
5.1	CAN-Topologie .....	9
5.2	Leitungsabschluss .....	11
5.3	Abschirmung / Potentialausgleich .....	11
5.4	Ausführung der Kommunikationskabel (EMV).....	11
5.4.1	Konvektionierung der Schirmanschlüsse .....	12
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>13</b>
<b>A</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>14</b>
A1	Kompatibilität .....	14
<b>7</b>	<b>Änderungsindex.....</b>	<b>15</b>

## 1 EINLEITUNG

Diese Dokumentation gilt als Referenz für Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb der Kommunikationsbaugruppe BCB-TP.

Diese können nur in den MICRO PANEL Geräten (GS-Serie oder GF-Serie) eingesetzt werden, welche über einen entsprechenden Steckplatz verfügen (Zielhardware).

Zu beachten gilt, dass die Baugruppe nur im spannungslosen Zustand des Gerätes gesteckt oder entfernt werden darf.



**Frontplatte des BCB-TP, mit Sicht auf die Anzeigen und die Anschlüsse.**

### ACHTUNG !

Die Kommunikationsbaugruppe BCB-TP darf nur in einem MICRO PANEL und keinesfalls in einem im MTI-2 (RCK-3) eingesetzt werden! Der Einsatz des BCB-TP in einem MTI-2 (RCK-3) kann zum Defekt an der Baugruppe oder dem MTI-2 (RCK-3) führen.

Die Handhabung der Baugruppen setzt Sicherheitsvorkehrungen bezüglich elektrostatischer Entladung (ESD) voraus.

Stecken Sie die Kommunikationsbaugruppen nicht unter Spannung.

Betreiben Sie die Kommunikationsbaugruppen nur im festgeschraubten Zustand.

Es darf nur Original-Hardware der Micro Innovation AG eingesetzt werden.

## 2 ANSCHLUSS

Die beiden Anschlüsse am BCB-TP, CAN IN und CAN OUT sind auf der Baugruppe parallel geschaltet und belegen dieselbe physikalische Schnittstelle. Alle Anschluss-Pin sind von CAN IN nach CAN OUT durchgeschlaucht, auch jene die nicht mit einer Funktion belegt sind (\*).

Die Ausführung mit zwei Steckern macht das Schlaufen des Buses über die Baugruppe mit einzelnen Kabelsegmenten möglich. Stichleitungen über T-Stücke und Schlaufungen im Stecker können so vermieden werden. Siehe auch Kapitel 5.1. CAN-Topologie.

Anschlussbelegung gemäss Spezifikation Cia (CAN Nutzerorganisation):

CAN IN (female) / CAN OUT (male)		
Pin-Nr.	Belegung	Beschreibung
1	---	Nicht belegt *
2	CAN-L	Datenleitung A
3	GND	0V Daten
4	---	Nicht belegt *
5	---	Nicht belegt *
6	GND	0V Versorgung
7	CAN-H	Datenleitung B
8	---	Nicht belegt *
9	---	Nicht belegt *
Case	Shield	Kabelschirm

CAN IN 9-Pol, D-Subminiatur-Stecker, female

CAN OUT 9-Pol, D-Subminiatur-Stecker, male

### 3 KONTROLLANZEIGEN LED

Das BCB-TP stellt 2 LED für die Überwachung der Kommunikation zur Verfügung. Diese sind neben der CAN IN-Anschluss angeordnet.

ERROR	Leuchtet die LED (rot), konnte die letzte Datenübertragung zur PLC nicht korrekt ausgeführt werden. Die LED wird erst wieder gelöscht, wenn die nächste Datenübertragung mit der PLC korrekt ausgeführt werden konnte. Im Normalbetrieb darf diese LED nie aufleuchten.
ACTIV	Grüne LED, leuchtet während einer aktiven Datenübertragung zwischen BCB-TP und der PLC. Im Normalbetrieb sollte diese LED bei jeder Datenübertragung <b>kurz ( &lt;1 Sekunde )</b> aufblincken.

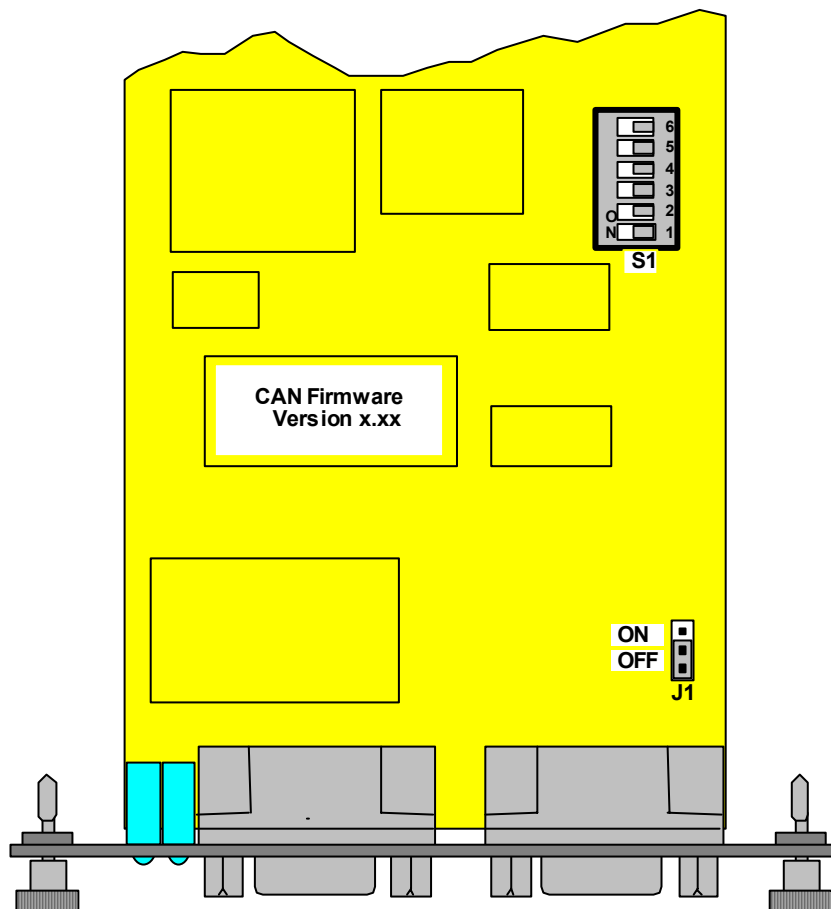
## 4 KONFIGURATION

### Konfigurationsschalter S1

Je nach eingesetzter Firmware auf dem BCB-TP können über die Konfigurationsschalter zum Beispiel Identifier und Stationsnummern eingestellt werden.

### Leitungsabschluss J1

Der CAN-Bus muss an beiden Enden mit einem Leitungsabschluss versehen sein. Wird der Jumper J1 auf ON gesetzt, ist der Leitungsabschluss aktiviert und auch im ausgeschalteten Zustand des Gerätes aktiv. Siehe auch Kapitel 5.



## 5 AUSFÜHRUNG DER CAN-VERKABELUNG

Die Ausführung der Busverkabelung am CAN ist ein wesentlicher Faktor für den zuverlässigen Betrieb sowie für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der CAN-Baugruppe aber auch der Zielhardware.

### ACHTUNG !

Die in den technischen Daten der Zielhardware aufgeführten Werte bezüglich EMV (Immunität und Emission) können nur bei Einhaltung der folgenden vorgeschriebenen Kabelausführung garantiert werden.

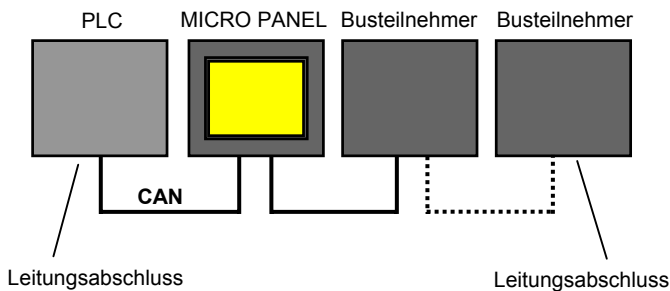
Bei Nichteinhaltung der Limiten für die Leitungslängen sowie der Betrieb ohne oder mit falschen Leitungsabschlüssen kann zu Übertragungsfehlern führen!

### 5.1 CAN-TOPOLOGIE

Die CAN-Vernetzung muss linear über alle Busteilnehmer geführt werden und an beiden Enden abgeschlossen sein.

#### Vernetzungsprinzipien:

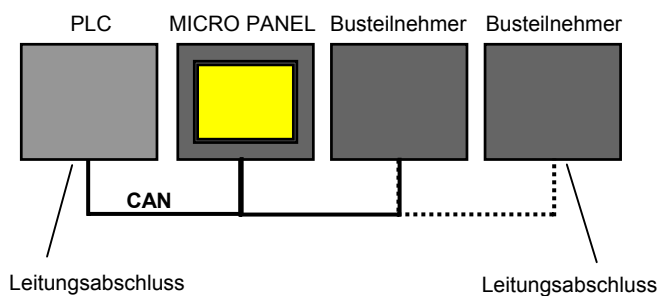
Lineare Vernetzung mit einzelnen Schleifen. Die Busteilnehmer werden über die Anschlüsse CAN IN und CAN OUT als Busschleifen verwendet.



**Ausführung der CAN-Verkabelung****Lineare Vernetzung mit Stichleitungen**

Die Busteilnehmer werden über den CAN IN oder den CAN OUT angeschlossen.

Achtung! Maximale Länge der Stichleitungen beachten



Die maximale Leitungslänge sowie die maximale Länge der Stichleitungen ist von der Baudrate abhängig.

Baudrate	Maximale Leitungslänge	Maximale Länge der Stichleitung
1 MBit/s	40m	0.3m
500 kBit/s	100m	0.8m
250 kBit/s	200m	1.5m
100 kBit/s	500m	3.0m
57 kBit/s	1000m	5.0m
38 kBit/s	2000m	7.0m

Durch den Einsatz von Repeatern kann die maximale Leitungslänge erhöht werden. Genauere Angaben dazu entnehmen Sie den Dokumentationen des Repeater Herstellers

## 5.2 LEITUNGSABSCHLUSS

Der CAN-Strang muss an beiden Enden mit einem Leitungsabschluss versehen sein. Dieser kann beim BCB-TP über den Jumper J1 zugeschaltet werden siehe Kapitel 4. Der Abschluss ist passiv, wird aber aus dem Busteilnehmer versorgt.

Wenn kein Busteilnehmer aktiv ist (alle Busteilnehmer Tri-State), bewirkt der Leitungsabschluss einen definierten Ruhepegel auf dem Bus.

### Hinweis:

Das Bussegment muss an beiden Enden abgeschlossen sein !

Es dürfen nicht mehr als 2 Abschlüsse pro Bussegment zugeschaltet werden !

Der Betrieb ohne korrekte Terminierung kann zu Übertragungsfehlern führen.

## 5.3 ABSCHIRMUNG / POTENTIALAUSGLEICH

Für die CAN-Vernetzung kommen abgeschirmte Leitungen zum Einsatz. Der Geflechtsschirm muss bei **jedem** Busteilnehmer über eine möglichst kleine Impedanz auf das Schirmbezugspotential geführt werden. Der Anschluss zwischen dem Kabelschirm und dem Schirmbezugspotential (bei MICRO PANEL das metallische Gehäuse), muss über das Steckergehäuse und die Befestigungsschrauben des D-Subminiatur-Steckers erfolgen.

Das Schirmbezugspotential der einzelnen Busteilnehmern ist meist mit dem Schutzleitersystem verbunden. Somit kann es zu Potentialunterschieden mit entsprechenden Ausgleichsströmen über dem Kabelschirm kommen. Bei grösseren Potentialunterschieden und Ausgleichsströmen zwischen den Schirmbezugspotentialen ist ein Potentialausgleichsleiter vorzusehen.

Wird die Zielhardware und die PLC (oder ein anderer Kommunikationspartner) in verschiedenen Schaltschränken installiert und die Kabelabschirmung ist PLC-seitig direkt oder indirekt mit dem Schutzleiter verbunden, ist ein Potentialausgleichsleiter mit entsprechendem Querschnitt zwischen den Schränken vorzusehen. Damit werden zu grosse Ausgleichsströme über den Schirm und die Schirmanschlüsse vermieden, wie sie bei einem Kurzschluss auf dem Schutzleitersystem vorkommen können.

## 5.4 AUSFÜHRUNG DER KOMMUNIKATIONSKABEL (EMV)

Die Ausführung der Busverkabelung ist ein wesentlicher Faktor für den zuverlässigen Betrieb, sowie für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der CAN-Baugruppe aber auch der Zielhardware.

### Hinweis :

Die in den technischen Daten der Zielhardware aufgeführten Werte bezüglich der EMV (Immunität und Emission ) können nur bei Einhaltung der vorgeschriebenen Kabelausführung garantiert werden !

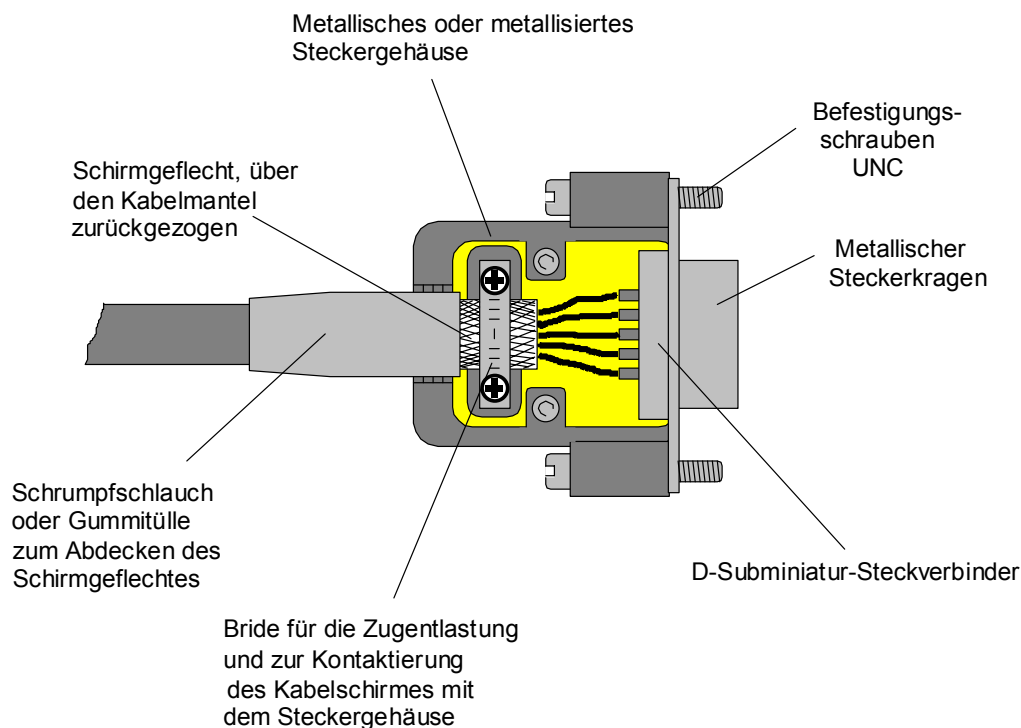
Das Kommunikationskabel muss daher abgeschirmt ausgeführt sein. Der Kabelschirm muss aus einem Kupfergeflecht bestehen. Verwenden Sie metallische oder metallisierte Steckergehäuse. Legen Sie den Kabelschirm mittels Zugentlastungsbride direkt auf das leitende Steckergehäuse. So ist sichergestellt, dass der Kabelschirm über den metallischen Schutzkragen des Steckers sachgerecht und impedanzarm mit dem Gehäuse der Zielhardware verbunden ist.

#### 5.4.1 KONVEKTIONIERUNG DER SCHIRMANSCHLÜSSE

Verwenden Sie nur metallische oder metallisierte Steckergehäuse mit einer Bride als Zugentlastung, die auf einer Seite des Steckers fest verschraubt wird. So wird der Kabelschirm grossflächig und impedanzarm mit dem Steckergehäuse kontaktiert.

Der Kabelschirm ist folgendermassen anzuschliessen :

1. Das Kabel abmanteln.
2. Das freie Schirmgeflecht auf eine Länge von etwa 3 cm kürzen.
3. Das Geflecht über den Kabelmantel zurückstülpen.
4. Über den Kabelmantel mit dem zurückgestülpten Schirmgeflecht einen Schrumpfschlauch aufbringen, so dass am Mantelende der Kabelschirm auf einer Länge von 5 bis 8 mm frei bleibt und nach hinten sauber abgedeckt bleibt.
5. Anbringen des Steckers.
6. Das Kabel wird nun an der Stelle mit dem blanken Schirmgeflecht und dem darunter liegenden Kabelmantel direkt unter die Zugentlastung des Steckergehäuses geklemmt.



## 6 INBETRIEBNAHME

**Hinweis :**

Die Handhabung der Steckkarten (Baugruppen) setzt Sicherheitsvorkehrungen bezüglich elektrostatischer Entladung (ESD) voraus. Stecken Sie die Kommunikationsbaugruppen nicht unter Spannung. Betreiben Sie die Kommunikationsbaugruppen nur im festgeschraubten Zustand. In den Steckplätzen dürfen keine Fremdprodukte betrieben werden. Es darf nur Original-Hardware der Micro Innovation AG eingesetzt werden.

1. Schalten Sie die Speisung des MICRO PANEL aus. Stecken Sie das BCB-TP in den Kommunikationsslot des MICRO PANEL und schrauben Sie dieses fest.
2. Verbinden Sie den Kommunikationsanschluss des BCB-TP mit dem entsprechenden Kommunikationsport der PLC. Verwenden Sie hierzu das PLC - spezifische Kommunikationskabel.
3. Schalten Sie Speisung ein. Sobald die erste Betriebsmaske des geladenen Projektes angezeigt wird, beginnt die aktive Kommunikation.
4. Die grüne LED „ACTIV“ am BCB-TP leuchtet nur bei aktiver Kommunikation mit der PLC. Ist die Kommunikation abgeschlossen, erlischt die LED „ACTIV“ wieder. Konnte **kein** korrekter Datenaustausch mit der PLC gemacht werden, so leuchtet anschliessend die rote LED „ERROR“.

**Die weiteren Punkte der Inbetriebnahme beziehen sich nur auf den Fehlerfall; Keine der LED leuchtet oder rote LED „ERROR“ leuchtet.**

**Im anderen Fall ist die Inbetriebnahme an dieser Stelle korrekt beendet.**

5. Leuchtet keine der beiden LED, so wurde vermutlich ein Treiber ausgewählt, welcher nicht durch die aktuelle Firmware des BCB-TP unterstützt wird. Fragen Sie in diesem Fall den Support nach neueren Versionen des BCB-TP und beachten Sie allenfalls Fehlermeldungen in der Zielhardware.

**Die weiteren Punkte der Inbetriebnahme beziehen sich nur auf den Fehlerfall (rote LED „ERROR“) leuchtet.**

6. Kontrollieren Sie das verwendete Kommunikationskabel (mit Ohmmeter ausmessen) anhand des Schemas für die eingesetzte PLC (ca. 60% aller Inbetriebnahmefehler).
7. Leuchtet die rote LED „ERROR“ nur kurz auf, so weist das auf sporadische Fehlübertragungen hin. Prüfen Sie, ob die Kabel wie beschrieben angeschlossen und ausgeführt sind.

## A Anhang

### A1 Kompatibilität

Hinweis :

Die Pinbelegung des BCB-TP und MTI-2 ist nicht kompatibel zu alten CAN Baugruppen wie MTI ( MTI-1 ) und GS-1 Systeme. Werden diese Baugruppen gemischt betrieben, so müssen spezielle Kabel verwendet werden.

Pinbelegung:

<b>BCB-TP MTI-2</b>		<b>MTI ( MTI-1 ) GS-1 Systeme</b>
9 Pol D-Sub (male/female) CIA Norm	Signal Name	9 Pol D-Sub (male/female) 485-Norm
2	CAN-C	3
3	GND	5
7	CAN-H	7
Case	Shield	Case

## 7 ÄNDERUNGSINDEX

Index	Datum / Visum	Änderungen
01	10-2003/ SB	Initial version

