

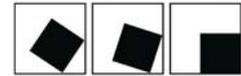


**E•FBM**

**Netzteile NT02, NT03**

**Technisches Handbuch**





**Urheberschutz:** Sämtliche Rechte zu jedweder Nutzung, Verwertung, Weiterentwicklung, Weitergabe und Kopierstellung bleiben Firma ECKELMANN AG vorbehalten.

Insbesondere haben weder die Vertragspartner von Firma ECKELMANN AG noch sonstige Nutzer das Recht, die DV-Programme/Programmteile bzw. abgeänderte oder bearbeitete Fassungen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung zu verbreiten oder zu vertreiben.

Produkt/Warennamen oder Bezeichnungen sind teilweise für den jeweiligen Hersteller geschützt (eingetragene Warenzeichen usw.); in jedem Fall wird für deren freie Verfügbarkeit/Verwendungserlaubnis keinerlei Gewähr übernommen.

Die Beschreibungsinformationen erfolgen unabhängig von einem etwaig bestehenden Patentschutz oder sonstiger Schutzrechte Dritter.

Irrtum und technische Änderungen bleiben ausdrücklich vorbehalten.

**Dateiname:** NTxx\_TB\_DE.doc

**Version:** 2.2 **Ersterstellung:** 19.10.01

**Freigabe:** Datum / Name

### Änderungsprotokoll

Kapitel	Datum	Bearbeiter	Änderung	Freigabe Datum / Kurzz.
Alle	19.10.01	E. Baun	Ersterstellung	
alle	26.10.04	W. Niebling	Komplette Überarbeitung	
1.4; 8	12/05	WN	Kapitel Normen und Zulassungen ergänzt, CE-Erklärung entfernt	
	10/2011	WN	V2.2: Feuchtigkeit geändert	

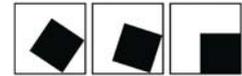
## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Systemhandbuch E•FBM.....	1
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	1
1.3	Produktgebrauch und Dokumentation.....	1
1.4	Normen und Zulassungen.....	2
2	Moduleigenschaften.....	3
2.1	Modulvarianten, Optionen.....	3
2.1.1	Varianten NT02.....	3
2.1.2	Varianten NT03.....	3
2.1.3	Zubehör.....	4
2.1.4	Eigenschaften NT02/NT03.....	5
2.2	Spannungswandler.....	5
2.3	Schutzschaltungen.....	6
2.3.1	Parallelschaltungen von Netzteilen.....	6
2.4	Sicherungswechsel.....	6
2.5	Ausgänge.....	6
2.6	LED pro Spannung.....	7
2.7	Anschluss CAN - Bus.....	7
2.8	Potentialtrennung.....	7
2.9	Prinzipschaltbild NT02/03.....	7
3	Technische Daten.....	8
4	Montage und Installation.....	10
4.1	Modulgehäuse.....	10
4.2	Montage.....	10
4.3	ESD – Schutz.....	10
4.4	Klemmenbezeichnungen NT02, NT03.....	11
4.5	Anschlussbeispiel des NT02.....	12
5	Inbetriebnahme.....	13



6	Programmierung und Parametrierung .....	14
6.1	Schalterstellung S1 .....	14
6.2	Schalterstellung S2 .....	14
7	Service- / Wartungsarbeiten .....	15
7.1	Auswechseln des Moduls .....	15
7.2	Auswechseln der Sicherung .....	15
7.3	Wartung im Fehlerfall .....	16





# 1 Einleitung

Diese Dokumentation enthält neben den technischen Daten allgemeine Informationen und Hinweise für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Netzteile NT02 und NT03 der E•FBM-Serie.

## 1.1 Systemhandbuch E•FBM



Die allgemeinen Informationen über die Feldbusmodule der E•FBM-Serie können dem Systemhandbuch entnommen werden.

Ebenso sind in diesem Handbuch entsprechende Hinweise für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Feldbusmodule enthalten.

## 1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Komponenten werden ab Werk für den jeweiligen Anwendungsfall mit einer festen Hard- und Softwarekonfiguration ausgeliefert. Änderungen sind nur im Rahmen der in den Handbüchern dokumentierten Möglichkeiten zulässig. Alle anderen Veränderungen an der Hard- oder Software sowie der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch der Komponenten bewirken den Haftungsausschluss der ECKELMANN AG.

## 1.3 Produktgebrauch und Dokumentation

Der in diesem Handbuch beschriebene Produktgebrauch richtet sich ausschließlich an technisch qualifiziertes speziell ausgebildetes Personal mit einer Ausbildung in der SPS-Programmierung, Elektrofachkräfte oder von Elektrofachkräften unterwiesene Personen, die außerdem mit den geltenden Normen vertraut sind.

Kenntnis, richtige Interpretation und technisch einwandfreie Umsetzung der hier enthaltenen Vorschriften und Hinweise sind Voraussetzung zum gefahrlosen Installieren, Inbetriebsetzen und Betreiben der hier beschriebenen Komponenten. Auf weiterführende Dokumentationen wird gegebenenfalls hier verwiesen. Sie sind in gleichem Sinne einzubeziehen.

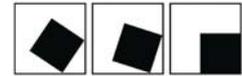
Für Fehlhandlungen und Schäden, die an Eckelmann-Produkten und Fremdprodukten durch Missachtung der Informationen dieses Handbuches entstehen, übernimmt die ECKELMANN AG keine Haftung.

## 1.4 Normen und Zulassungen

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden EG-Richtlinien:

89/336/EWG	Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV-Richtlinie
73/23/EWG	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen	Niederspannungsrichtlinie

Die EG-Konformitätserklärung wird zur Verfügung gehalten bei der ECKELMANN AG.



## 2 Moduleigenschaften

Das Netzteilmodul ist erforderlich für die Stromversorgung der unterschiedlichen angeschlossenen Module. Die Netzteile unterscheiden sich in der Leistung der bereitgestellten Spannungen.

Das Netzteilmodul wird primär mit einer Feldspannung von nominal 24 Volt versorgt und erzeugt galvanisch getrennte 5 Volt.

Die angeschlossenen Module erhalten ihre Versorgung über die ME-Bus-Verbindung. Auch die Feldspannung (24 Volt) wird über eine Schutzschaltung dem ME-Bus zugeführt.

Entsprechende Anschlüsse erlauben die Verbindung des internen CAN-Bus des Systems mit einer externen Steuereinheit.

### 2.1 Modulvarianten, Optionen

Dieses Handbuch ist gültig für nachfolgende Modulvarianten.

#### 2.1.1 Varianten NT02

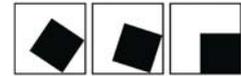
	Artikel-Nummer	Netzteil 24V / 2A und 5V / 1,5A
NT02	FBMNT02001	mit Schraubklemmanschluss
	FBMNT02005	mit COMBICON-Anschluss

#### 2.1.2 Varianten NT03

	Artikel-Nummer	Netzteil 24V / 2A und 5V / 3A
NT03	FBMNT03001	mit Schraubklemmanschluss
	FBMNT03005	mit COMBICON-Anschluss

### 2.1.3 Zubehör

Artikel-Nummer	Zubehör für	
FBMSTS402	FBMNT02005 FBMNT03005	Gegensteckersatz für COMBICON-Anschluss, 2 Stecker Schraubklemme (Phoenix Contact MSTB 2,5/ 4-ST KMGY, Nr. 1946312)
FBMSTF402	FBMNT02005 FBMNT03005	Gegensteckersatz für COMBICON-Anschluss, 2 Stecker Federkraftklemme (Phoenix Contact FKCT 2,5/ 4-ST KMGY, Nr. 1921900)
KLZCP0001	FBMNT02005 FBMNT03005	Codierprofile (Phoenix Contact CP-MSTB, Nr. 1734634) für COMBICON-Klemme (VE=100) Codierreiter (Phoenix Contact CR-MSTB, Nr. 1734401) für COMBICON-Gehäuse (VE=100)
FMIC5A012V	FBMNT02001 FBMNT03001 FBMNT02005 FBMNT03005	Stecksicherung Microfuse 5A, 125V, Hersteller Wickmann Nr. 303-1500-042



## 2.1.4 Eigenschaften NT02/NT03



- Spannungsversorgungsmodul für einen Funktionsknoten
- Netzteil in 2 Leistungsklassen erhältlich: NT02 für typisch 7 angeschlossene Module, NT03 für typisch 15 angeschlossene Module
- Bereitstellung der internen Spannungsversorgung der angeschlossenen Module über den internen Bus
- Übergabemodul für den CAN-Bus mit zuschaltbarem Busabschluss bei mehrzeiligen Modulordnungen
- Kontroll-LED für 24V extern
- Kontroll-LED für 5V intern
- Schraubklemmenanschluss, Variante mit steckbaren Klemmen erhältlich
- Kleine Modulgehäusebreite 22,5mm

Die elektrischen Eigenschaften des Moduls mit COMBICON-Anschluss sind die gleichen wie für das Modul mit Schraubklemmenanschluss.

## 2.2 Spannungswandler

Eine externe eingespeiste Feldspannung von nominal 24 Volt wird einerseits durchverbunden zum ME-Bus und einem DC/DC-Wandler zugeführt. Um den Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit zu genügen, wird die extern anzuschließende Feldspannung über Funkentstördrosseln (Filter-schaltung) entkoppelt.

Kern der Baugruppe ist ein DC/DC - Wandler. Er erzeugt für den ME-Bus aus der 24V-Spannung eine stabilisierte Versorgungsspannung von 5 Volt.

Ein Eingangfilter sorgt für die erforderlichen EMV - Eigenschaften.

Die Logik- und Systemspannung wird auf den internen ME-Bus geführt.

## 2.3 Schutzschaltungen

Das Modul ist kurzschluss- und verpolungssicher. Ein Kurzschluss oder die Überlastung der internen 24V-Versorgung auf dem ME-Bus wird detektiert, die diese Versorgung in dem Fall unterbricht.

Die 5V-Versorgung wird abgesichert durch die interne Schutzschaltung des DC/DC-Wandlers.



Jeder externe Anschluss ist gegen jeden externen Anschluss bis zu einer Spannungsfestigkeit von  $\pm 32$  V geschützt. Dieser Schutz ist wirksam bei einem Falschanschluss des Moduls und besteht nur dann, wenn sich in der Zuleitung ein **Sicherungsautomat 6A Typ B** befindet, der ggf. anspricht.

### 2.3.1 Parallelschaltungen von Netzteilen



Pro ME-Bus ist nur ein Netzteil möglich. Eine Anreihung (Parallelschaltung) von mehreren Netzteilen auf einem ME-Bus ist nicht erlaubt.

## 2.4 Sicherungswechsel

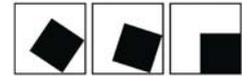
Die 24V-Versorgung ist durch eine von außen zugängliche Stecksicherung geschützt. Diese kann leicht mit einer Zange **gezogen** und ausgetauscht werden.



Hinweise zum Sicherungswechsel sind im Kapitel Service/Wartungsarbeiten beschrieben.

## 2.5 Ausgänge

Die Karte ist für eine dauerhafte Belastung aller Spannungen mit dem jeweiligen Maximalstrom ausgelegt.



## 2.6 LED pro Spannung

Die Zustände der Spannungsversorgung werden durch zwei rote Leuchtdioden im Kopfbereich des Moduls angezeigt. Für jede Ausgangsspannung (24V DC und 5V DC) ist eine rote LED als Anzeige vorgesehen. Die LED ermöglicht eine optische Kontrolle des Zustandes der jeweiligen Spannungsversorgung. Die LED leuchten, wenn die entsprechende Spannung vorhanden ist.

## 2.7 Anschluss CAN - Bus

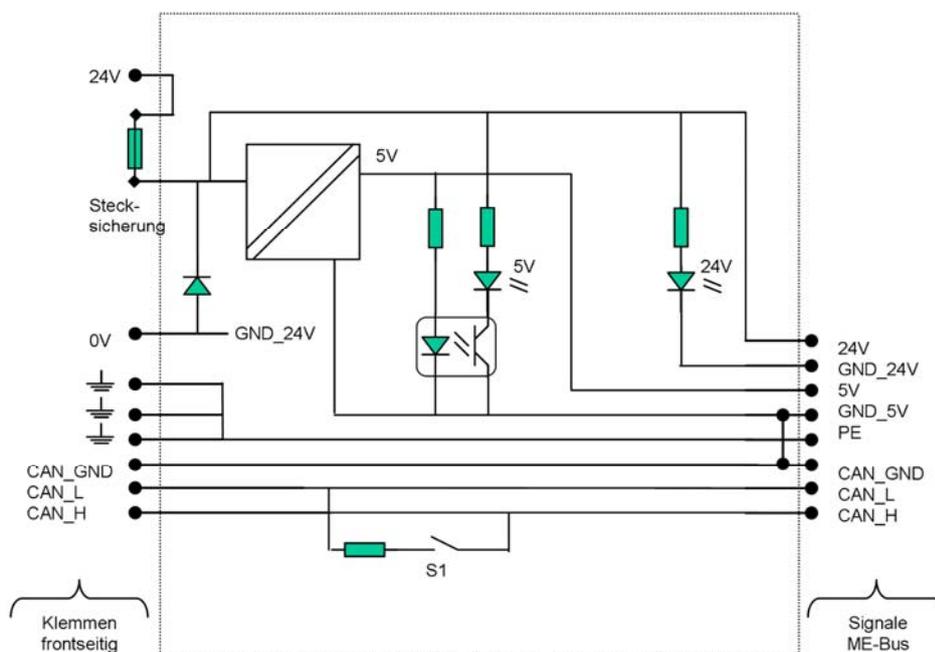
An das Modul wird der externe CAN-Bus angeschlossen. Der CAN-Bus wird über den ME-Bus des Moduls an die angeschlossenen Module intern weitergeführt.

Der CAN-Bus kann durch Aktivieren des DIP-Schalters intern abgeschlossen werden.

## 2.8 Potentialtrennung

Der 5V DC-Block zur Versorgung der Schaltungslogik der unterschiedlichen Module ist zur 24V DC-Feldspannung hin galvanisch getrennt (Trennspannung 500 V).

## 2.9 Prinzipschaltbild NT02/03



### 3 Technische Daten

<b>Allgemeine Daten</b>	
Verwendung	Versorgungsmodule der E•FBM Serie
Anzeige	Eine LED pro Spannungsausgang.
Anschlusstechnik	COMBICON-Steckertechnik mit Schraubklemmen oder Federkraft-Steckern optional direkte Schraubklemmtechnik
Gewicht	150 g
Einbauhöhe	min. 180mm
Abmessungen (H x B x T)	99 mm x 22,5 mm x 114,5 mm Die Abmessungen gelten für Schraubklemmenanschluss und COMBICON- Anschluss ohne Gegenstecker

<b>Versorgung</b>	
Versorgungsspannungen: 24V DC - Eingang	typ. 24V DC externe Einspeisung mind. 18V DC, max. 32V DC
5V DC – Ausgang auf ME-Bus	typ. 5,0 V DC, mind. 4,75 V DC, max. 5,25 V DC auf ME-Bus
24V DC – Ausgang auf ME-Bus	typ. 24 V DC, mind. 18 V DC, max. 32 V DC über ME-Bus

<b>Stromaufnahme und Ausgangsstrom NT02</b>	
Stromaufnahme bei max. Ausgangsstrom:	
24V DC – Eingang bei 18V DC	max. 2,8 A
24V DC – Eingang bei 24V DC	max. 2,6 A
24V DC – Eingang bei 32V DC	max. 2,5 A
Ausgangsstrom	
5V DC – Ausgang auf ME-Bus	max. 2,0 A
24V DC – Ausgang auf ME-Bus	max. 2,0 A
Verlustleistung	max. 75 W

<b>Stromaufnahme und Ausgangsstrom NT03</b>	
Stromaufnahme bei max. Ausgangsstrom:	
24V DC – Eingang bei 18V DC	max. 3,2 A
24V DC – Eingang bei 24V DC	max. 2,9 A
24V DC – Eingang bei 32V DC	max. 2,7 A
Ausgangsstrom	
5V DC – Ausgang auf ME-Bus	max. 3,0 A
24V DC – Ausgang auf ME-Bus	max. 2,0 A
Verlustleistung	max. 83 W



<b>Absicherung</b>	
Rückspeisung	bis max. $\pm 32V$ an den Anschlussklemmen möglich
Absicherung: 24V DC – Ausgang auf ME-Bus 5V DC – Ausgang	Frontseitige Schmelzsicherung Kurzschlussfest über DC/DC-Wandler
Schutz	5V DC– und 24V DC–Versorgung auf ME-Bus sind gegen Kurzschluss und Verpolung geschützt. Einspeisung ist gegen Verpolung geschützt.
Potentialtrennung zwischen 5V DC-Ausgang 24V DC-Eingang	500 V DC

<b>Umgebung</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>Betrieb</b>
Umgebungstemperatur	-20°C bis +70°C	0°C bis +50°C Bei maximaler Last, senkrechter Montage und ausreichender Konvektion
Temperaturänderung	max. 20 K/h	max. 10 K/h
Relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)	5% bis 95%	5% bis 95%
Schock (10 ms)	max. 15 G	max. 5 G
Vibration (10 bis 100 Hz)	max. 2 G	max. 0,5 G
Luftdruck	660 hPa bis 1060 hPa	860 hPa bis 1060 hPa
Schutzart	IP20	

## 4 Montage und Installation

### 4.1 Modulgehäuse

Alle Module der E•FBM-Serie haben modulare ME BUS-Gehäuse. Die Gehäuse bestehen grundsätzlich aus einem Unterteil und einem Oberteil mit Elektronik. Nähere Details zu dem Gehäuseaufbau sind im Systemhandbuch beschrieben.

### 4.2 Montage

Alle Module der E•FBM-Serie können direkt auf einer Trageschiene TS35 mit einem Höhenmaß von 7,5 oder 15mm gemäß Europa Norm EN 50022 aufgerastet werden.

Diese Montage ist einfach und platzsparend. Die einzelnen Module werden, dank dem im Gehäuseboden integrierten 10-poligen Querverbinder, sicher positioniert und verbunden. Über den Querverbinder erfolgt die Energieversorgung der Steuerelektronik der Module sowie die Übertragung der Bus-signale.



Die Einbaulage muss senkrecht sein, damit eine ausreichende Durchlüftung gewährleistet ist. Für das Modul sollte oben und unten ein Freiraum von mindestens 80mm freigelassen werden.

### 4.3 ESD – Schutz



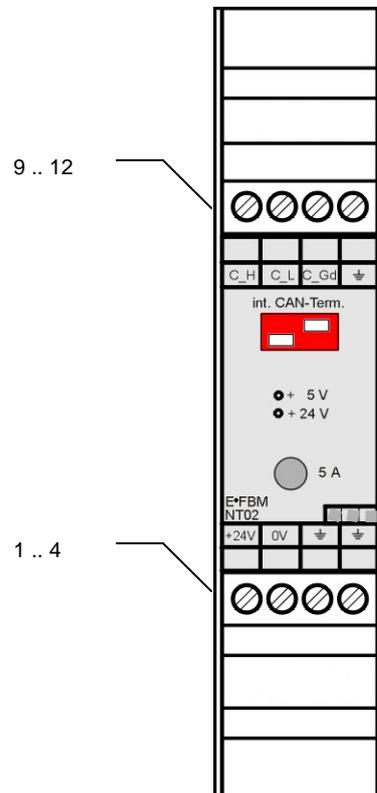
Bei jedem Umgang mit dem Modul sind geeignete ESD- Schutzmassnahmen zu beachten, wie z.B. der Gebrauch von Armbändern, leitfähigen Unterlagen und geeignetem Verpackungsmaterial.

Es sind folgende Punkte zu befolgen:

- Kontrolle der gesamten Anlage auf richtige Verdrahtung
- Überprüfung der korrekten ME-Bus Kontaktierung
- Überprüfung der korrekten Erdung

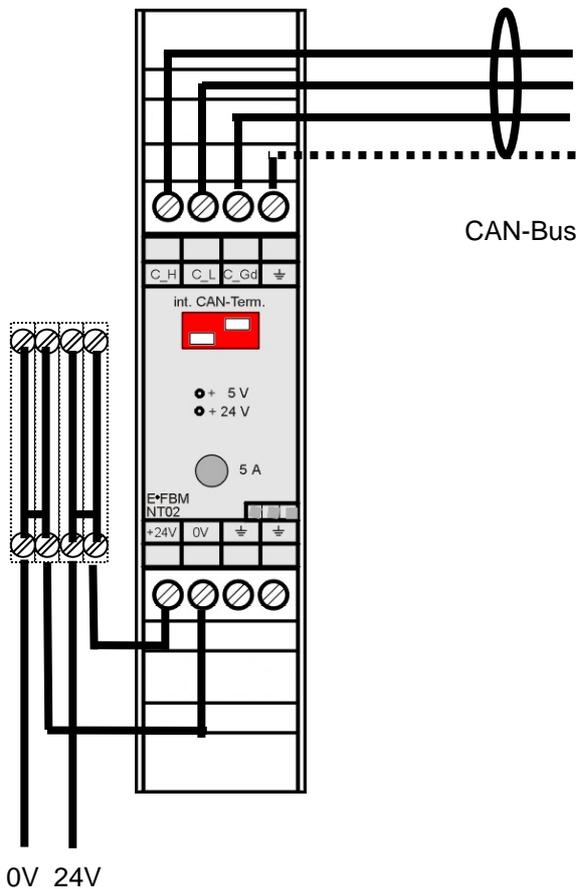


#### 4.4 Klemmenbezeichnungen NT02, NT03



Klemme	Bezeichnung	Signal	Kommentar
1	+24V	Spannungsversorgung	
2	0V	Bezugspotential Spannungsversorgung	
9	C_H	CAN High	
10	C_L	CAN Low	
11	C_Gd	CAN Signalmasse	
12, 3, 4	⏏	CAN Schirmpotential, Abschirmung	Klemmen intern gebrückt
	S1	Schalter für Abschluss CAN-Bus	On = Abschluss mit 120 Ohm zwischen C_H und C_L
	S2	Keine Funktion	

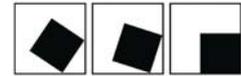
#### 4.5 Anschlussbeispiel des NT02



Das Beispiel zeigt die Anschlussmöglichkeiten von 24V über eine Klemme an das Netzteil.

Der Anschluss der externen CAN-Bus-Leitung erfolgt über die Anschlüsse des Netzteils.

Das Beispiel zeigt den Schalter S1 in der Stellung S1 = On, d.h. der CAN-Bus ist im Netzteil abgeschlossen.



## 5 Inbetriebnahme

Nach der installierten Konfiguration und der elektrischen Installation der Feldbusmodule kann das Modul in Betrieb genommen werden.

Sobald die Versorgungsspannung eingeschaltet ist, leuchten die beiden LED's im Kopf des Moduls.

## 6 Programmierung und Parametrierung

### 6.1 Schalterstellung S1

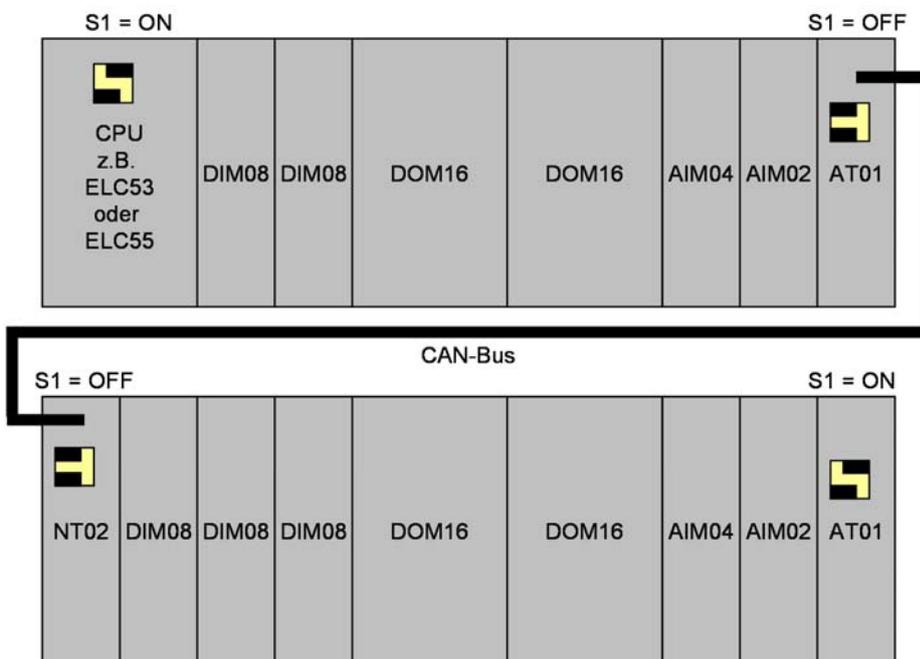
Der interne CAN-Bus benötigt am Anfang und am Ende einen Abschlußwiderstand. Das Zuschalten des Abschlusswiderstandes erfolgt, indem der Schalter S1= ON gesetzt wird. In diesem Fall wird ein Widerstand von 120 Ohm zwischen die Leitungen CAN\_H und CAN\_L geschaltet.



Der Abschluß ist notwendig, wenn das Netzteil an einem Anfang oder Ende des CAN-Busses angeordnet ist und nur noch eine weitere CAN-Karte am Bus einen eigenen Abschluss besitzt.

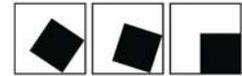
Wenn ein anderer CAN-Bus-Teilnehmer (z.B. die Steuerung) am Anfang den CAN-Bus bereits abgeschlossen hat oder das Netzteil (z.B. in einem mehrzeiligen Aufbau) in der Mitte des Busses angeordnet ist, muss der Schalter S1=OFF gesetzt werden.

Beispiel für einen mehrzeiligen Aufbau von Feldbusmodulen



### 6.2 Schalterstellung S2

Der Schalter S2 hat keine Funktion.



## 7 Service- / Wartungsarbeiten



Generelle Wartungshinweise sind im Systemhandbuch beschrieben.

### 7.1 Auswechseln des Moduls

Die Modulelektronik wird bei einem Defekt komplett gewechselt. Dazu sind zunächst alle angeschlossenen Leitungen zu entfernen und die Spannung auszuschalten.

Da die einzelnen Module über einen Stecker mit dem internen ME-Bus verbunden sind, muss das betroffene Modul vor dem Entfernen von möglichen links und rechts steckenden Modulen separiert werden.

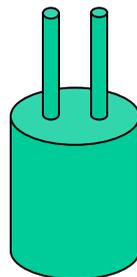
Danach wird das betroffene Modul mit einem entsprechenden Werkzeug nach Hebeln an der Klammer auf der Unterseite des Moduls von der Tragschiene entfernt.

Weitere Details sind im Systemhandbuch beschrieben.

### 7.2 Auswechseln der Sicherung



Die Modulelektronik wird durch eine Stecksicherung Microfuse 5A, 125V (Hersteller Wickmann Nr. 303-1500-042) geschützt.



Diese Sicherung ist von vorn aufgesteckt und wird durch ihre beiden Anschlussdrähte gehalten.

Sie ist durch Ziehen (nicht drehen!) mit einem entsprechenden Werkzeug leicht auswechselbar.

### 7.3 Wartung im Fehlerfall

<b>Problem</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Maßnahme</b>
LED 24V leuchtet nicht	24V Stromversorgung am Netzteil fehlen	24V-Versorgung prüfen Sicherung prüfen
	Interner Kurzschluss im Modul	Modul überprüfen oder tauschen
LED 5V leuchtet nicht	Interner Kurzschluss im Modul	Modul überprüfen oder tauschen Sicherung prüfen
CAN-Bus arbeitet nicht richtig	Schalterstellung S1 falsch	Schalterstellung S1 überprüfen