

***phy*MOTION®**

CPU und Bus-Modul

MCM01.1

Firmware Version ab:

V1.0.3 (Loader)

V1.1.09 (System)

V1.1.12 (*phy*LOGIC System)

ORIGINAL EINBAUANLEITUNG

© 2018

Alle Rechte bei:

Phytron GmbH

Industriestraße 12

82194 Gröbenzell, Deutschland

Tel.: +49(0)8142/503-0

Fax: +49(0)8142/503-190

Zweck des Gerätehandbuches

Im vorliegenden Manual finden Sie Funktionsbeschreibungen und die technischen Daten des **phyMOTION®**-Moduls: CPU und Bus-Modul MCM01

Dieses Handbuch ist ein ergänzender Band zur Betriebsanleitung **phyMOTION® Modulare Viel-Achsen-Steuerung für Schrittmotoren Grundgerät**

In der Betriebsanleitung **phyMOTION® Modulare Viel-Achsen-Steuerung für Schrittmotoren** (<http://www.phytron.de/phyMOTION>) finden Sie ausführliche Informationen zu Hardware-Konfiguration, Aufbau, Verdrahtung, Inbetriebnahme, Diagnose und den technischen Daten der modularen Schrittmotor-Steuerung.

Alle Angaben in diesem Handbuch erfolgen nach bestem Wissen, aber ohne Gewähr. Wir behalten uns im Interesse unserer Kunden vor, Verbesserungen und Berichtigungen an Hardware, Software und Dokumentation jeder Zeit ohne Ankündigung vorzunehmen. Für Anregungen und Kritik sind wir dankbar. E-Mail-Adresse: doku@phytron.de

Bei Fragen zur Nutzung des im Handbuch beschriebenen Produkts, die Sie hier nicht beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihren phytron-Ansprechpartner (<http://www.phytron.de/>) in den für Sie zuständigen Vertretungen.

1 Rechtliche Hinweise

i **Dieses Manual:**
Lesen Sie vor Einbau, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes dieses Manual, und ggf. mit diesem Manual in Zusammenhang stehende weiterführende Manuals gründlich durch.

- Beachten Sie während des Lesens insbesondere Hinweise, die wie folgt gekennzeichnet sind:

	GEFAHR – Schwere Verletzung!	<i>Weist auf die Gefahr von sehr wahrscheinlich eintretenden Personenschäden hin, die zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen kann!</i>
	GEFAHR – Schwere Verletzung durch elektrischen Schlag!	<i>Weist auf die Gefahr von sehr wahrscheinlich eintretenden Personenschäden durch elektrischen Schlag hin, die zu schweren Verletzungen oder bis hin zum Tod führen kann!</i>
	WARNUNG – Schwere Verletzung möglich!	<i>Weist auf die Gefahr von möglichen Personenschäden hin, die zu schweren Verletzungen oder bis hin zum Tod führen kann!</i>
	WARNUNG – Schwere Verletzung durch elektrischen Schlag!	<i>Weist auf die Gefahr von sehr wahrscheinlich eintretenden Personenschäden durch elektrischen Schlag hin, die zu schweren Verletzungen oder bis hin zum Tod führen kann!</i>
	VORSICHT – Verletzung möglich!	<i>Weist auf die Gefahr von möglichen Personenschäden hin.</i>
	ACHTUNG – Mögliche Schäden!	<i>Weist auf die Gefahr einer möglichen Sachbeschädigung hin.</i>
	ACHTUNG – Mögliche Schäden durch ESD!	<i>Weist auf die Gefahr einer möglichen Sachbeschädigung durch elektrostatische Ableitströme hin.</i>
	„beliebige Überschrift“	<i>Weist auf eine wichtige Passage des Manuals hin.</i>

Qualifiziertes Personal



WARNUNG – Schwere Verletzung möglich!

Durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können schwere Personenschäden oder auch große Schäden an Maschine und Antrieben verursacht werden!

- Projektierung, Inbetriebnahme und Wartung darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen.
- Dieses Personal muss durch seine Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage sein, Gefahren zu erkennen, die durch mechanische, elektrische oder elektronische Geräte und Ausrüstungen verursacht werden können.
- Das Fachpersonal muss den Inhalt dieses Manuals und alle zum Produkt gehörigen Unterlagen kennen und verstehen können. Sicherheitsunterweisungen sind vorzusehen.
- Den Fachkräften müssen alle geltenden Normen, Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften, die bei Arbeiten am und mit dem Produkt beachtet werden müssen, bekannt sein.

Sicherheitshinweise



Weiteres Manual

Dieses Manual ist ein ergänzendes Werk zu folgendem Hauptmanual:

„phyMOTION® Modulare Viel-Achsen-Steuerung für Schrittmotoren Grundgerät

- Lesen Sie das Grundgeräte-Manual zuerst und anschließend das hier vorliegende Manual.

Einsatzzweck:



Die phyMOTION® ist ausgelegt, um in einem Antriebssystem für Schrittmotoren betrieben zu werden.

- Eine Inbetriebnahme ist erst dann möglich, wenn die Anforderungen der EG-Richtlinie Maschine und EMV eingehalten werden.

Teil einer Maschine:



Da das Produkt als Teil eines Gesamtsystems verwendet wird, müssen vor dem Einsatz des Produktes Risikobeurteilungen in Bezug auf die konkrete Anwendung durchgeführt werden.

- Entsprechend den Ergebnissen sind Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen und zu überprüfen.
- Die Personensicherheit muss durch das Konzept dieses Gesamtsystems (z.B. Maschinenkonzept) gewährleistet sein.



WARNUNG – Schwere Verletzung durch elektrischen Schlag möglich!

Wird die phyMOTION® nicht mit SELV/PELV Spannungen betrieben besteht die Gefahr, dass gefährliche Spannungen am Gerät anliegen können. Berührt ein Mensch diese unter gefährlichen Spannungen stehende Bauteile, kann ein elektrischer Schlag schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen:

- Beachten Sie unbedingt das Sicherheitskonzept SELV/PELV und sorgen Sie für eine sichere Trennung der Versorgung vom Netz.



WARNUNG – Schwere Verletzung durch elektrischen Schlag möglich!

Bei der elektrischen Installation können Kabel, Stecker o.ä. stromführend sein.

- Bevor Sie mit der Verdrahtung beginnen, stellen Sie sicher, dass keines der Netzteile primärseitig mit dem Versorgungsnetz verbunden ist. Nehmen Sie die Netzteile vom Versorgungsnetz, oder schalten Sie die entsprechende Sicherung aus.
- Sämtliche Module müssen vor der elektrischen Inbetriebnahme in das phyMOTION® Gehäuse gesteckt und verschraubt sein. Ggf. nicht besetzte Modul-Slots müssen mit den mitgelieferten Leerfrontplatten bestückt sein. Das Gerät niemals offen betreiben.
- Module niemals unter Spannung stecken oder lösen.
- Steckverbinder niemals unter Spannung stecken oder lösen.
- Sollten Sie das Gerät gerade betrieben haben, warten Sie nach dem vom Netz nehmen noch 3 Minuten, damit sich Kondensatoren entladen können, und Kabel, Steckverbinder und Platinen sicher keine Ladungen mehr tragen.

2 Inhaltsverzeichnis

1	Rechtliche Hinweise	3
2	Inhaltsverzeichnis	6
3	Modulübersicht MCM01	7
4	Technische Daten	9
4.1	Einbauerklärung	9
4.2	Mechanische Daten	10
4.3	Leistungsmerkmale	11
4.4	Funktionale Beschreibung	12
5	Installation	13
5.1	Mechanische Installation des MCM01 Moduls	13
5.2	Elektrische Installation	15
5.2.1	Steckverbinder - Übersicht	15
5.2.2	RS232/RS485	16
5.2.3	ProfiBus	17
5.2.4	ProfiNet/Ethernet	18
6	Inbetriebnahme	19
7	Diagnose durch LED-Anzeige	20
8	Service	21
9	Gewährleistung, Haftungsausschluss und Geschützte Warenzeichen	22
10	Stichwortverzeichnis	23

3 Modulübersicht MCM01

MCM01 steht für „Main Controller Modul“. Dieses Modul ist die intelligente Kopfstation der **phyMOTION®** und somit Bestandteil eines jeden Gerätes. Das Modul trägt die Haupt-CPU, sowie eine optional wählbare Host-Schnittstelle.

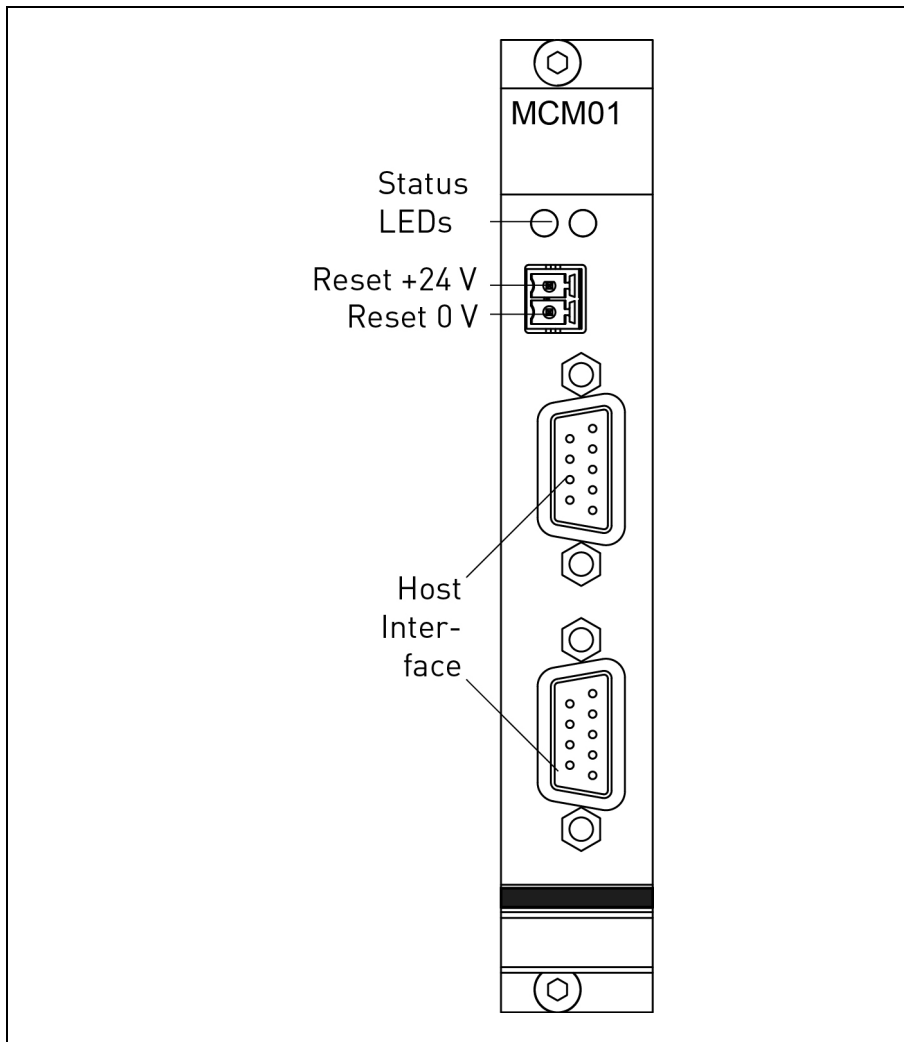


Abb. 1: MCM01 Vorderansicht der Frontplatte mit RS 485

Intelligente CPU:

- Steuert und verwaltet bis zu 64 Module (in aktuellem Gehäusekonzept limitiert auf 21 Module pro Gerät)
- Programm- und Registerspeicher bis zu 4 MB
- Interner Speicher mit künftigem Speichermodul erweiterbar
- Skript-Programm-Verwaltung
- Firmwareverwaltung
- Elegante Programmierung mit **phyLOGIC®**

Wählbare Host-Schnittstelle:

- RS 485, RS 232, RS 422
- Ethernet
- ProfiBus
- ProfiNet

Bestellschlüssel des Main Controller Moduls (MCM):

Musterbestellschlüssel: **MCM01-RSS01**



4 Technische Daten

4.1 Einbauerklärung



Konformitätserklärung im Sinne der Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie)

Hersteller:
Phytron-Elektronik GmbH,
Industriestr. 12
82194 Gröbenzell

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der nachfolgend bezeichneten Produkte in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung der genannten EG-Richtlinie entspricht.

Bezeichnung

Artikel	Artikelbezeichnung	Bezeichnung
10015035	MCM01.1	Main Controller Modul
10015036	CANS01.1	CAN Kommunikationssubmodul
10015037	ETHS01.1	Ethernet Kommunikationssubmodul
10015039	PBS01.1	Profibus Kommunikationssubmodul
10015040	PNS01.1	ProfiNet Kommunikationssubmodul
10015041	RSS01.1	RS485/RS232 Kommunikationssubmodul

Ab Seriennummer 1205xxxxx

Angewendete harmonisierte Normen

- EN 61000-6-1: 2007-01 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 61000-6-2: 2005-08 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Störfestigkeit für Industriebereiche
- EN 61000-6-3: 2007-01 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachgrundnorm Störausendung - Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 61000-6-4: 2007-01 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störausendung für Industriebereich

Anmerkung:

Diese Konformitätserklärung ist nur gültig, wenn der Einbau der Baugruppen in ein geeignetes Gehäuse, z.B. phyMOTION-6SL-MR-s, erfolgt.

Gröbenzell, 10.05.2012


Johannes Schmid
Technische Leitung

AP QS-0672-3
CE 7035 Rev. 1

Phytron-Elektronik GmbH
Industriestr. 12 - 82194 Gröbenzell
Postfach 1255 - 82180 Gröbenzell
T +49-8142-503-0 F +49-8142-503-190
E info@phytron.de W www.phytron.de

Geschäftsführung Birgit Hartmann
Reg.-Gericht München - HRB 44 426
USt-Ident-Nr. DE 128 242 222
Steuernummer 117-135-10027

Genossenschaftsbank - Kto. 96610 - BLZ 70169464
IBAN DE 6770 1694 6400 0009 6610 - BIC GENODEF1M07
Sparkasse Fürstentfeldbruck - Kto. 1801265 - BLZ 70053070
Oberbank München - Kto. 1041021021 - BLZ 70120700
Volksbank Fürstentfeldbruck - Kto. 712531 - BLZ 70163370
Postbank München - Kto. 0286001800 - BLZ 70010080

4.2 Mechanische Daten

Abmessungen	100 x 100 mm ohne Frontplatte
Gewicht	61 g ohne und 82 g mit Frontplatte
Montage	Einsteckbar in die modulare Schrittmotorsteuerung <i>phy</i> MOTION ®
Einbaulage	Vertikal

4.3 Leistungsmerkmale

Leistungsmerkmale	
Versorgungsspannung	5 V _{DC} Das Modul wird intern über die rückwandige phytron Backplane versorgt.
Stromaufnahme maximal	180 mA 70 mA (RS Schnittstelle) 120 mA (ProfiNet)
Leitungslänge Reseteingang	Geschirmt: max. 100 m
Diagnose	2 Status LEDs auf der Frontplatte zur Diagnose
Betriebsarten der Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> • Remote • Local: Stand-Alone Gerät mit Ablaufprogramm
Aktualisierungsrate	2 ms
Schnittstellen	
Busanbindung rückwärtig	Proprietärer phytron Bus
Busanbindung Host	wählbare Host-Schnittstelle: RS 232, RS 485, RS 422, Ethernet, ProfiBus, ProfiNet
Digitaler Eingang	Reset (24 V _{DC} galvanisch getrennt)
Kommunikation und Programmierung	
Programmierung	Über phytrons Entwicklungsumgebung <i>phyLOGIC</i> ® Toolbox
Kommunikation	Master-Slave-Kommunikation mit allen Modulen und Schnittstellen der <i>phyMOTION</i> ®.
Speicher	bis zu 4 MB
Flashspeicher	10 000 Schreibzyklen bei normalen Betriebsbedingungen

4.4 Funktionale Beschreibung

Steuerung des Gesamtsystems

Das MCM01 steuert den gesamten Ablauf der Steuerung und kommuniziert mit allen Modulen (Master-Slave Kommunikation, Interrupt fähig) und Schnittstellen.

Kommunikations-Modul

In das MCM01 ist ein Kommunikationsmodul integriert, auf dem sich eine RS 232, RS 485, Ethernet, ProfiNet oder ProfiBus-Schnittstelle (mit galvanischer Trennung) befindet.

Reset-Anschluss

Durch den 24 V_{DC}- Eingang zum Zurücksetzen des Main-Controllers.

5 Installation

5.1 Mechanische Installation des MCM01 Moduls

Phytron liefert die **phyMOTION**[®] stets in komplett montiertem Zustand, so dass Sie in der Regel direkt mit der elektrischen Verdrahtung und der Inbetriebnahme beginnen können.



Weiteres Manual

Zu diesem Thema gibt es ein weiterführendes Manual:

„**phyMOTION**[®] Modulare Viel-Achsen-Steuerung für Schrittmotoren Grundgerät“

Sie erhalten das MCM01 lediglich als einzelne Modulkarte, wenn Sie es aus Gründen der Wartung oder Reparatur eingeschickt haben.

Wenn Sie eine einzelne MCM01 Karte geschickt bekommen haben, packen Sie sie vorsichtig in ESD geschütztem Bereich aus.



ACHTUNG – Mögliche Sachbeschädigung durch ESD!

*Die Module der **phyMOTION**[®] bestehen aus z.T. sensiblen elektronischen Bauelementen, die durch elektrostatische Entladungsspannungen zerstört werden können.*

- Lagern und transportieren Sie daher einzelne Module stets in ESD gerechter Verpackung.
- Handhaben Sie die Baugruppen stets unter Beachtung von ESD Schutzmaßnahmen.
- Für Ausfälle, die auf unsachgemäße Handhabung oder nicht ESD-gerechte Verpackung zurückzuführen sind, kann keine Gewährleistung übernommen werden.

Ermitteln Sie die Einsteckposition der MCM01 gemäß Ihrer ursprünglichen Gerätebestellung – das MCM01 steckt stets an zweiter Position direkt neben dem Haupteinspeisemodul POWM01.

Bevor Sie Module einbauen oder austauschen stellen Sie sicher, dass die **phyMOTION**[®] vom Netz getrennt ist.



WARNUNG – Schwere Verletzung durch elektrischen Schlag möglich!

Bei der elektrischen Installation können Kabel, Stecker o.ä. stromführend sein.

- Bevor Sie mit der Montage oder Demontage von Einzelmodulen beginnen, stellen Sie sicher, dass keines der Netzteile primärseitig mit dem Versorgungsnetz verbunden ist – Nehmen Sie die Netzteile vom Versorgungsnetz, oder schalten Sie die entsprechende Sicherung aus.
- Sämtliche Module müssen vor der elektrischen Inbetriebnahme in das **phyMOTION®** Gehäuse gesteckt und verschraubt sein. Ggf. nicht besetzte Modulslots müssen mit den mitgelieferten Leerfrontplatten bestückt sein – das Gerät niemals offen betreiben.
- Module niemals unter Spannung stecken oder lösen.
- Steckverbinder niemals unter Spannung stecken oder lösen.
- Sollten Sie das Gerät gerade betrieben haben, warten Sie nach dem vom Netz nehmen noch 3 Minuten, damit sich Kondensatoren entladen können, und Kabel, Steckverbinder und Platinen sicher keine Ladungen mehr tragen.

Achten Sie darauf, dass keine Steckplätze frei bleiben, um ein einwandfreies Adressieren der Module zu ermöglichen.

Die Karte wird in das Gehäuse der **phyMOTION®** durch Modulschienen geführt eingeschoben.

Die Steckverbindung (2x10 polig, Flachband) des POWM01 Moduls mit dem MCM01 Modul rückseitig verbinden.

Auf den letzten Millimetern muss der rückwärtige Steckverbinder in den Gegenstecker auf der Backplane eingeführt werden. Der Stecker sollte mit leichtem Druck einzuführen sein. Ist dies nicht der Fall, kippen Sie die Karte leicht bis sich die Modulkarte mit leichtem Druck einführen lässt.

Wenn die Frontplatte mit dem Gehäuse abschließt, ist das Modul richtig eingebracht, und es kann mit zwei leitenden Schrauben verschraubt werden.

Nun können Sie mit der elektrischen Installation beginnen.

5.2 Elektrische Installation

Achten Sie beim Einbau auf ausreichende Biegeradien der Kabel. Die Kabel niemals unter Zug verlegen oder knicken.

Es empfiehlt sich, die Gegenstecker zu beschriften, um ein Vertauschen von Steckern zu verhindern.

Wenn sämtliche Verbindungen hergestellt sind können Sie in einem letzten Schritt die Netzteile ans Versorgungsnetz anschließen.

5.2.1 Steckverbinder - Übersicht

Stecker	Polzahl	Stecker am Modul Phoenix	Gegenstecker Phoenix	Gegenstecker Artikelnummer
Reset	1x2	MCDN1,5/2-G1- 3,5P26	FMC1,5/2-ST-3,5	10007077

Der Gegenstecker ist im Lieferumfang des Moduls enthalten und ist üblicherweise ab Werk ins Modul gesteckt.

5.2.2 RS232/RS485

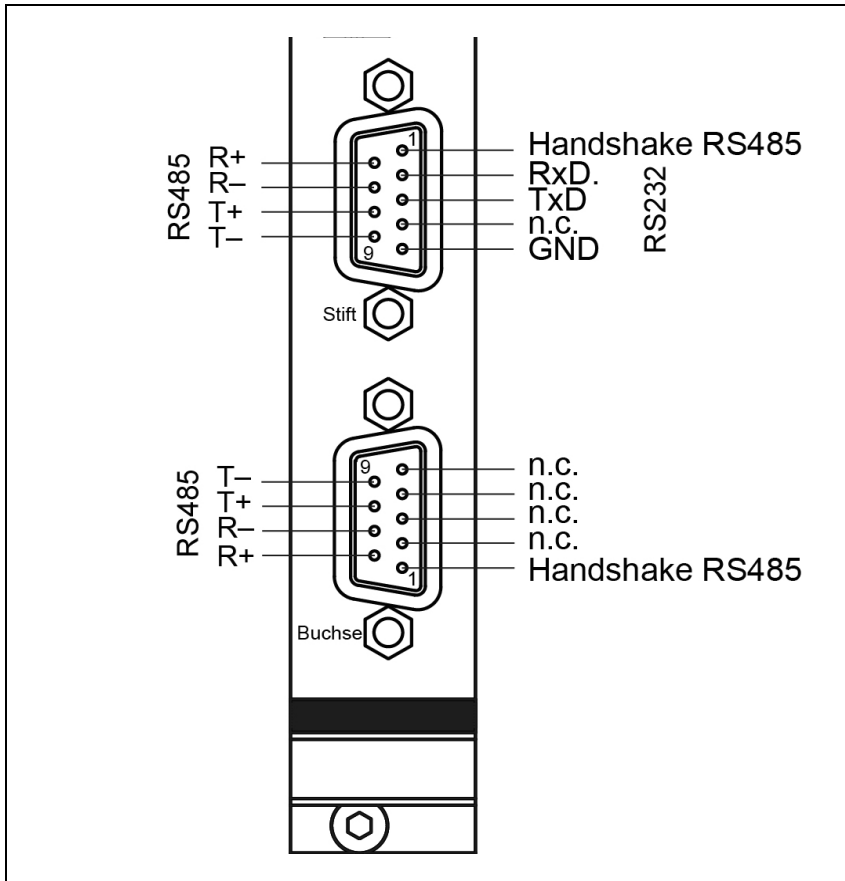


Abb. 2: Anschlussbelegung RS232 und RS485

Benutzen Sie die marktüblichen 9-polig D-SUB Stecker für RS 232 oder RS 485 Kommunikation

5.2.3 ProfiBus

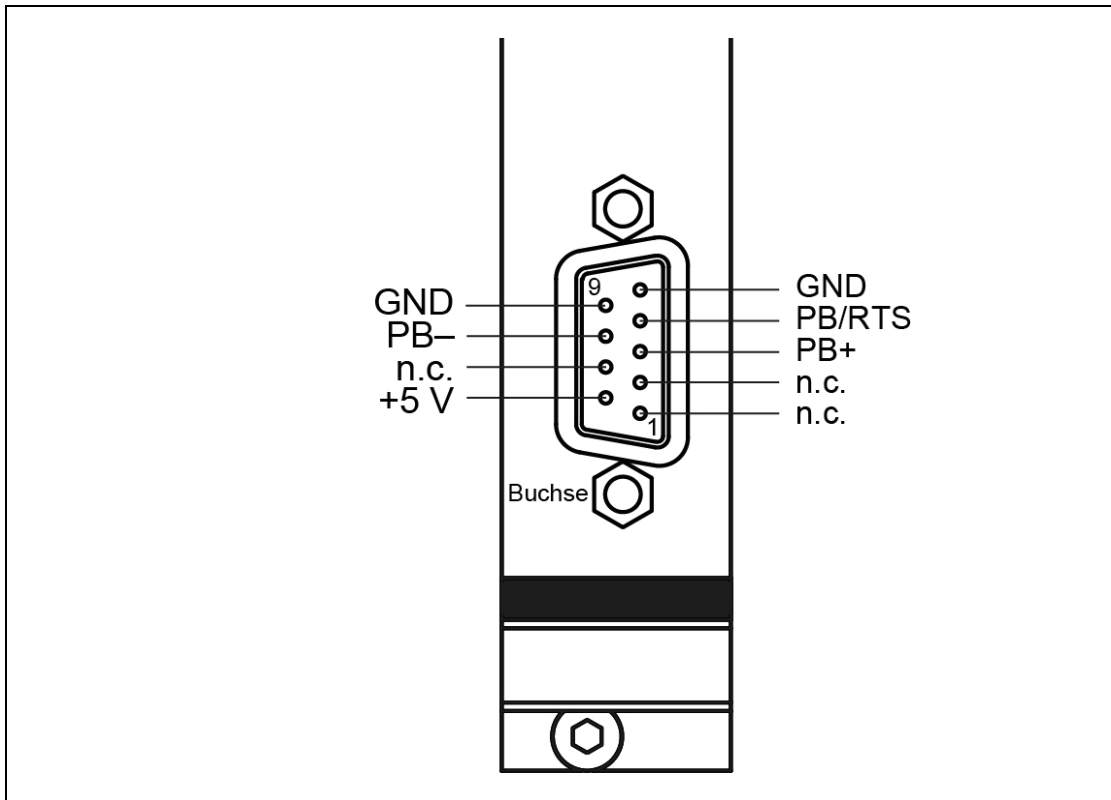


Abb. 3: Anschlussbelegung ProfiBus

Für ProfiBus-Kommunikation benutzen Sie einen marktüblichen 9-polig D-SUB Stecker.

5.2.4 ProfiNet/Ethernet

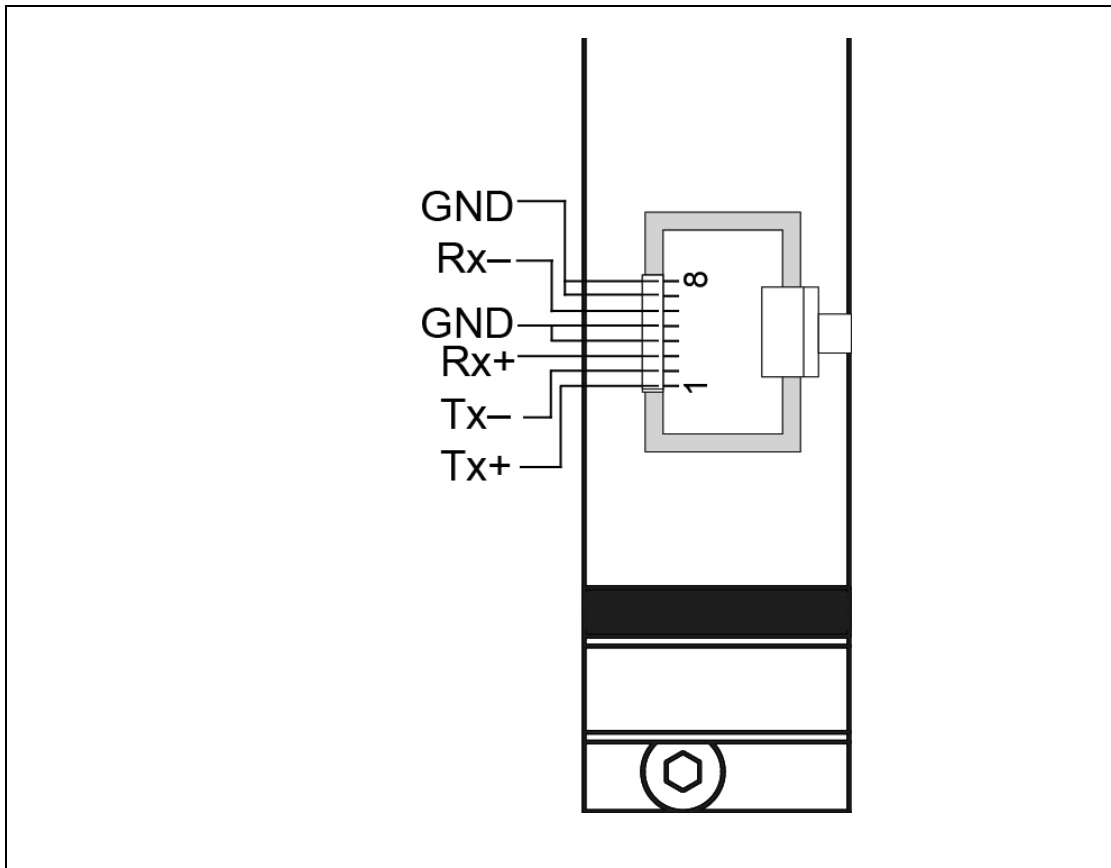


Abb. 4: Anschlussbelegung Ethernet/ProfiNet

ProfiNet und Ethernet Hosts werden mit einem marktüblichen Kabel mit RJ 45 Stecker verbunden.

6 Inbetriebnahme

Zur Basis-Inbetriebnahme des MCM01 lesen Sie bitte das Grundgerätemanual:



Weiteres Manual

Zu diesem Thema gibt es ein weiterführendes Manual:

„**phyMOTION**[®] Modulare Viel-Achsen-Steuerung für Schrittmotoren Grundgerät“

Die Entwicklungsumgebung **phyLOGIC**[®] ToolBox ist in folgendem Manual erklärt:



Weiteres Manual

Zu diesem Thema gibt es ein weiterführendes Manual:

„**phyLOGIC**[®] ToolBox“ – Kommunikationssoftware für die **phyMOTION**[®] Steuerung

Zur Programmierung des Ablaufprogramms lesen Sie bitte



Weiteres Manual

Zu diesem Thema gibt es ein weiterführendes Manual:

„**phyLOGIC**[®] – Befehlsreferenz für die **phyMOTION**[®] Steuerung“

7 Diagnose durch LED-Anzeige

Die Leuchtdioden zeigen den Status und Fehler des MCM01-Moduls durch Farben und Blinken an:

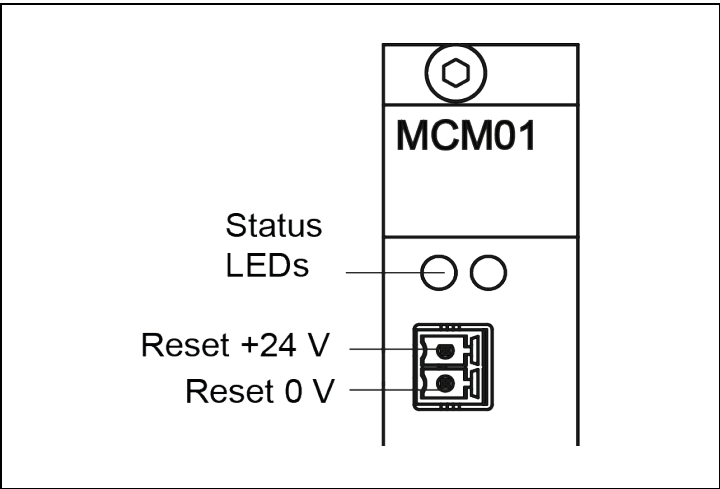


Abb. 5: Status-LEDs

LEDs	links	rechts
aus	–	kein Programm aktiv
grün	System o.k., betriebsbereit	Programm aktiv
rot	Administration notwendig	Programmfehler
orange	Bootvorgang (Adressierung läuft,...)	–

8 Service

Im Falle eines Service-Auftrages bitte wie folgt vorgehen:

Identifizieren Sie das Problem. Unser Service ist Ihnen hierbei gerne behilflich.

Ausbau eines Moduls:

- Die Versorgungsspannungen der *phyMOTION*® abschalten.
- Die Spannungsversorgung abtrennen.
- Durchschneiden Sie mit einem scharfen Messer vorsichtig das rote Siegelband an der Griffleiste und das schwarze Beschriftungsband an der linken und rechten Kante des zu entfernenden Moduls / Frontplatte. Schieben Sie die Klinge dabei auf keinen Fall zwischen die Frontplatten. Beim Umbau durch unseren Service wird das rote Siegel-Band erneuert.
- Das Modul durch Lösen der Frontschrauben aus dem Gehäuse ausbauen.
- Wird nach Entfernen des Moduls die *phyMOTION*® wieder in Betrieb genommen, muss die ‚Lücke‘ mit einer Frontplatte geschlossen werden.
- Für den Versand des Moduls an phytron nur ESD Verpackung verwenden.

9 Gewährleistung, Haftungsausschluss und Geschützte Warenzeichen

9.1 Haftungsausschluss

Phytron-Elektronik GmbH hat den Inhalt des Handbuchs auf Übereinstimmung mit der Hardware und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass die Phytron-Elektronik GmbH für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernimmt. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

9.2 Gewährleistung

Auf die *phy***MOTION**® und deren Module wird die **gesetzliche vorgeschriebene Gewährleistung** auf Material- und Produktionsfehler gewährt. Die Gewährleistung erstreckt sich jedoch nicht auf Geräte, die durch den Kunden geöffnet, modifiziert, mit Gewalt behandelt oder auf andere Art und Weise nicht ordnungsgemäß eingesetzt worden sind (z.B. falscher Anschluss).

9.3 Geschützte Warenzeichen

Wir nehmen in diesem Handbuch auf geschützte Warenzeichen Bezug, die innerhalb des laufenden Textes nicht mehr explizit als solche gekennzeichnet sind. Aus dem Fehlen einer Kennzeichnung kann nicht geschlossen werden, dass der entsprechende Produktname frei von Rechten Dritter ist.

- *phy***MOTION**® ist ein Warenzeichen der Phytron-Elektronik GmbH.
- *phy***LOGIC**® ist ein Warenzeichen der Phytron-Elektronik GmbH.
- Microsoft ist ein eingetragenes Warenzeichen, und Windows ist eine Kennzeichnung der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

10 Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen 10

B

Betriebsarten 11

D

D-SUB 16, 17

E

Erweiterung 21

ESD 13

Ethernet 18

F

Firmware 7

G

Gegenstecker 15

Gewährleistung 22

I

Inbetriebnahme 19

L

LED 20

P

Parametrierung 11

ProfiNet 18

Programmierung 19

R

RS 232 16

RS 485 16

S

Schnittstelle 11

SELV/PELV 5

Service 21

T

ToolBox 19

V

Versorgungsspannung 11

W

Warenzeichen 22