

## **Betriebsanleitung**

## **Bedienmodule**

**OM 2002**

**OM 2008**

**Ausgabe 04/2021**

**- Originalsprache deutsch -**

Diese Betriebsanleitung gilt für folgende Bedienmodule:

Dehimpulsgeber OM 2002 92605 XXXX

Tastaturmodul OM 2008 92483 XXXX

PROFINET® IO	PROFINET® IO und das PROFINET®-Logo sind eingetragene Warenzeichen der PROFINET® Nutzerorganisation e.V. (PNO)
PROFIBUS®-DP	PROFIBUS®-DP und das PROFIBUS®-Logo sind eingetragene Warenzeichen der PROFIBUS® Nutzerorganisation e.V. (PNO)
Ethernet/IP®	Ethernet/IP® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Xerox Corporation.
Modbus®	Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Schneider Electric und ist lizenziert durch die Modbus® Organization, Inc.
TIA Portal	TIA Portal ist ein eingetragenes Warenzeichen der SIEMENS AG
Studio 5000®	Studio 5000® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Rockwell Automation, Inc.

### **Hinweis**

Diese Betriebsanleitung kann nicht jeden denkbaren Fall der Installation, der Bedienung und möglicherweise auftretender Fehler in Betracht ziehen.

Benötigen Sie weitere Informationen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in dieser Bedienungsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, wenden Sie sich an Herkules-Resotec Elektronik GmbH.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.

©Herkules-Resotec Elektronik GmbH 2021 All rights reserved

### **Haftungsausschluss**

Wir haben den Inhalt dieser Dokumentation auf Übereinstimmung mit den beschriebenen Produkten geprüft. Dennoch sind Abweichungen nicht ausgeschlossen, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Dokumentation wird regelmäßig überprüft. Korrekturen sind in den nachfolgenden Ausgaben enthalten.

Technische Änderungen vorbehalten

Herkules-Resotec Elektronik GmbH  
Eisenstr. 7  
D-34225 Baunatal  
Tel. +49 561 / 94987-0  
FAX +49 561 / 4980-89  
E-Mail: [info@herkules-resotec.de](mailto:info@herkules-resotec.de)  
[www.herkules-resotec.de](http://www.herkules-resotec.de)

<b>0</b>	<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>Seite</b>
1	Beschreibung der Bedienmodule .....	1-1
2	Sicherheitshinweise.....	2-1
2.1	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	2-1
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	2-2
2.3	Spezielle Sicherheitshinweise.....	2-2
2.4	Verwendete Gefahrensymbole.....	2-4
2.5	Zulassungen und Erklärungen .....	2-5
2.5.1	CE-Kennzeichnung .....	2-5
2.5.2	Zulassungen .....	2-5
2.5.3	EG-Konformitätserklärung und Zertifikate .....	2-5
3	Voraussetzungen für den Betrieb der Bedienmodule .....	3-1
4	Installationanweisungen für alle Bedienmodule .....	4-1
4.1	Bedienmodul auspacken .....	4-1
4.2	Mechanische Installation .....	4-1
4.3	Elektrische Installation .....	4-4
4.3.1	Grundlegende Beschreibung zum Potentialausgleich .....	4-5
4.3.2	Anschlussbelegung für alle OM Sub Module .....	4-6
4.3.3	Anschlussbelegung OM 2008 Head Module.....	4-6
4.3.4	Anschluss der Funktionserde.....	4-6
4.3.5	Anschluss der Versorgungsspannung .....	4-7
4.3.6	DIP-Schalter SW2 .....	4-7
4.3.7	Codierschalter SW1 .....	4-7
4.3.8	Anschluss an den Modulbus .....	4-8
4.3.9	Anschluss zur Steuerung.....	4-8
4.3.9.1	Anschluss Profinet I/O und Ethernet/IP.....	4-9
4.3.9.2	Anschluss Modbus .....	4-9
4.3.9.3	Anschluss Profibus-DP .....	4-10
4.4	Tastenzuordnung und LED-Ansteuerung .....	4-11
4.4.1	LED-Ansteuerung und Bitkombination .....	4-11
4.4.2	OM 2002.....	4-11
4.4.3	OM 2008.....	4-12
4.5	Factoring default .....	4-13
4.6	Offline-Test .....	4-13
4.7	Einschubstreifen erstellen .....	4-14
5	Inbetriebnahme .....	5-1
5.1	Warnhinweise .....	5-1
5.2	Schritte zur Inbetriebnahme .....	5-1
5.3	Bedienmodul einschalten .....	5-1
6	Steuerungsanbindung.....	6-1
6.1	PROFINET I/O® .....	6-1
6.1.1	GSDML-Datei einfügen.....	6-1
6.1.2	IP-Adresse und Gerätenamen zuweisen .....	6-1
6.1.3	Parametrierung der OM-Module .....	6-2
6.1.3.1	Tastenummerierung der Bedienmodule .....	6-2
6.1.3.2	Einbinden der Module in das PROFINET Netzwerk(Beispiel OM 2008) .....	6-3

---

6.1.3.3	LED-Ansteuerung und Bitkombination mit PROFINET .....	6-5
6.1.3.4	Parametrierung der LED und der Tasten.....	6-7
6.2	Modbus® .....	6-8
6.2.1	Notwendige Einstellungen Schalter SW2 und SW1 .....	6-8
6.2.2	Statusinformationen.....	6-8
6.2.3	Drehimpulsgeberzuordnung OM 2002.....	6-10
6.2.4	Tastenzuordnung OM 2008 .....	6-11
6.3	PROFIBUS® .....	6-12
6.3.1	GSD-Datei einfügen.....	6-12
6.3.2	Parametrierung der OM-Module.....	6-13
6.3.2.1	Tastenummerierung der Bedienmodule .....	6-13
6.3.2.2	Einbinden der Module in das PROFIBUS Netzwerk .....	6-13
6.3.2.3	LED-Ansteuerung und Bitkombination der Module mit PROFIBUS .....	6-14
6.3.2.4	Einstellung der Profibus-Slaveadresse .....	6-16
6.4	Ethernet/IP® .....	6-17
6.4.1	Installieren der EDS-Datei .....	6-17
6.4.2	Setzen der IP-Adresse über DHCP Mode.....	6-17
6.4.3	Konfiguration speichern .....	6-19
6.4.4	Konfiguration zurücksetzen.....	6-20
6.4.5	LED-Ansteuerung und Bitkombination.....	6-23
7	LED-Fehlerdiagnose .....	7-1
8	Wartung und Pflege.....	8-1
8.1	Wartung.....	8-1
8.2	Pflege der Tastaturfolie .....	8-1
9	Ersatzteile und Zubehör.....	9-1
10	Außerbetriebnahme und Entsorgung .....	10-1
11	Technische Daten.....	11-1
11.1	Technische Daten OM 2002 .....	11-1
11.2	Technische Daten OM 2008 .....	11-2

## 1 Beschreibung der Bedienmodule

Die Bedienmodule ermöglichen eine Erweiterung der Steuerungssysteme für die Automatisierungstechnik. Dafür gibt es unterschiedliche Modulvarianten, ein Tastaturmodul mit 8 Tasten und ein Drehimpulsgebermodul mit zwei Tasten und zwei Drehimpulsgebern. Alle Bedienmodule sind mit verschiedenen Schnittstellen ausgerüstet und können problemlos aneinandergereiht und kombiniert werden.

*unterschiedliche Modulvarianten*

Mit dem Bedienmodul werden Ihnen die Betriebszustände Ihrer Anlage angezeigt. So können Sie einen laufenden Produktionsprozess aktiv steuern.

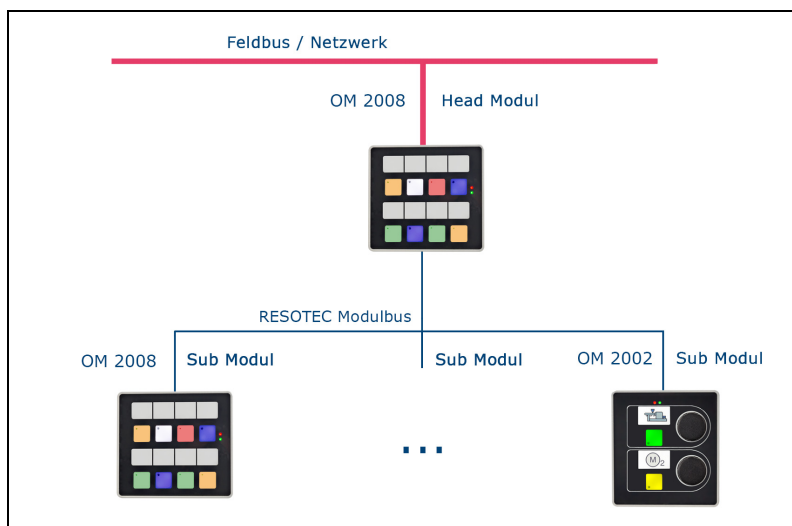
Besondere Vorteile sind, dass die Bedienmodule einzeln montierte und verdrahtete Tasten und LEDs ersetzen und einsatzbereit parametrierbar sind. Gegenüber der konventionellen Verdrahtung ergeben sich damit erhebliche Zeitvorteile bei der Inbetriebnahme und eine erhöhte Ausfallsicherheit während des laufenden Betriebs.

Die Bedienmodule OM 2008 und OM 2002 können im kompatiblen Mode als Ersatz für die OM 100 / OM 2X0 eingesetzt werden.

*kompatibler Mode*

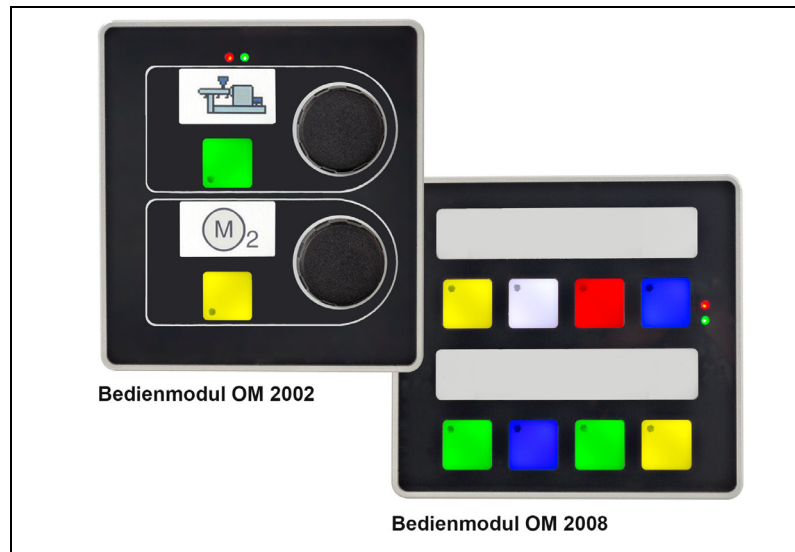
Die notwendigen Daten tauschen die Bedienmodule über ein Kommunikationsprotokoll mit der übergeordneten Steuerung aus. Über weitere, interne, serielle Datenverbindungen können die Daten mehrerer Bedienmodule in einem Bedienmodul gesammelt und von diesem mit der übergeordneten Steuerung ausgetauscht werden ( die Abbildung zeigt die Systemstruktur der Bedienmodule).

*Datenaustausch mehrerer Bedienmodule*



Alle Bedienmodule besitzen Tasten mit verschiedenen Farben (5-farbige Flächen-LEDs, rot, grün, gelb, blau und weiß) und je eine Status-LED (rot). Sie können somit durch unterschiedliche Farben diverse Zustände anzeigen und damit eine klare Rückmeldung des Systems geben.

Des Weiteren sind über den Tasten Einschubstreifen vorhanden, die individuell beschriftet werden können.



Das **Bedienmodul OM 2008** besteht aus:

- 8 Kurzhubtasten (5-farbig) mit je einer Status-LED
- Feldbusschnittstellen (optional): PROFINET IO Device, Modbus RTU, PROFIBUS-DP Slave und Ethernet / IP Adapter.
- Interne Schnittstelle: RESOTEC Modulbus

Der **Bedienmodul OM 2002** besteht aus:

- 2 Drehimpulsgebern, 8 Bit Vorwärts-/ Rückwärtszähler, zur Steuerung von Antrieben. Jeder Drehimpulsgeber ist zusätzlich mit einer Druckfunktion (kann als Taste eingesetzt werden) ausgestattet.
- 2 Kurzhubtasten (5-farbig) mit je einer Status-LED
- Interne Schnittstelle: RESOTEC Modulbus

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches über einschlägiges Wissen im Bereich der Automatisierungstechnik verfügt.

Die vorliegende Betriebsanleitung gehört zu dem Bedienmodul und wird auch bei wiederholten Inbetriebnahmen benötigt.

Für die Bedienmodule sind immer alle Angaben in einer aktuellen Version auf unserer Homepage ([www.herkules-resotec.de](http://www.herkules-resotec.de)) gültig. Die Angaben im vorliegenden Dokument sind daher nicht zwangsläufig auf dem letzten Stand. Sorgen Sie deshalb immer für die aktuelle Version.

Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die für den Einsatz und den Gebrauch der Bedienmodule in der dafür vorgesehenen Weise benötigt werden. Lesen Sie vor der Installation und der Inbetriebnahme der Bedienmodule zuerst das jeweilige Kapitel der Betriebsanleitung durch. Es hilft Ihnen Fehler zu vermeiden und schützt Sie, die Bedienmodule und die angeschlossene Maschine vor eventuellen Schäden durch mangelhaften Anschluss und unsachgemäße Verwendung.

- Wenn Sie die in der Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitsvorschriften und Handlungsanleitungen nicht beachten, können Gefahrenquellen geschaffen und Sicherheitsfunktionen unwirksam werden. Personen- und Sachschäden können die Folge sein.
- Beachten Sie weiterhin immer die entsprechenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften unabhängig von den hier aufgeführten Sicherheitshinweisen.
- Der Projektierer einer Anlagensteuerung muss alle Vorkehrungen treffen, damit nach einem unterbrochenen Programmablauf wegen Kommunikationsfehlern, Spannungseinbrüchen oder Stromausfällen der ordnungsgemäße Betrieb wieder aufgenommen wird.  
Ein gefährlicher Betriebszustand darf während des gesamten Ablaufs des Steuerungsprogramms, einschließlich während einer Fehlerbehebung, nicht auftreten - auch nicht kurzzeitig.
- Das Bedienmodul ist ein offenes Betriebsmittel. Dies bedeutet, es muss in einen Schaltschrank oder eine Schalttafel eingebaut werden und ist danach über die Frontseite bedienbar. Der Zugang zum Schaltschrank oder Schalttafel darf nur über Schlüssel oder Werkzeug und nur für unterwiesenes oder zugelassenes Personal möglich sein.
- Im Innern der Bedienmodule befinden sich ESD-kritische Bauelemente, die durch elektrostatische Entladung in ihrer Funktion beeinträchtigt oder zerstört werden können. Nehmen Sie deshalb niemals selber Eingriffe im Bedienmodul vor. Durch unsachgemäße Behandlung besteht die Gefahr das Bedienmodul zu zerstören.

*WICHTIG!*

*Aktuelle Betriebsanleitung auf unserer Homepage*

*Über richtige Installation und Inbetriebnahme informieren!*

*WARNUNG!*

*Personen- oder Sachschaden*

*WARNUNG!*

*Personen- oder Sachschaden*

*Offene Betriebsmittel*

*Elektrostatisch gefährdete Bauelemente, Bedienmodul nicht selbst öffnen!*

Überlassen Sie Reparaturen einer ausgebildeten Fachkraft.

### **Qualifiziertes Personal**

Qualifiziertes Personal sind Personen,

1. die als Projektierungspersonal mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sind,
2. die als Bedienungspersonal im Umgang mit Einrichtungen der Automatisierungstechnik unterwiesen sind und die eine Einweisung in die Bedienung des Gerätes erhalten haben,
3. die als Inbetriebsetzungs- und Servicepersonal eine zur Reparatur derartiger Geräte der Automatisierungstechnik befähigende Ausbildung besitzen bzw. die Berechtigung haben, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

## **2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Bedienmodul darf nur entsprechend den Produktinformationen bzw. der technischen Beschreibung eingesetzt werden. Bei der Entwicklung, Fertigung, Prüfung und Dokumentation des Bedienmoduls wurden die einschlägigen Sicherheitsnormen beachtet.

*Bestimmungsgemäßer Einsatz*

Bei Beachtung der Hantierungsvorschriften und der sicherheitstechnischen Hinweise gehen darum vom Produkt im Normalfall keine Gefahren bezüglich Sach- oder Personenschäden aus.

Die detaillierte Kenntnis und das technisch korrekte Umsetzen der in diesem Handbuch beschriebenen Installationsrichtlinien, Sicherheitshinweise und Funktionen sind Voraussetzung für die Sicherheit des Betriebs.

### **Sicherheitskonzept der Gesamtanlage**

Da die beschriebenen Komponenten bzw. Bedienmodule in den unterschiedlichsten Bereichen und Anlagen eingesetzt werden können, ist es zwingend erforderlich, deren Funktionen und die entsprechenden Sicherheitshinweise in das Sicherheitskonzept der Gesamtanlage einzubeziehen.

## **2.3 Spezielle Sicherheitshinweise**

- Die Sicherheit des Bedienmoduls setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Installation und Bedienung voraus.
- Um Beschädigungen zu vermeiden, beachten Sie unbedingt die Anweisungen für die mechanische und elektrische Installation.
- Um Beschädigungen zu vermeiden, beachten Sie weiterhin unbedingt die Anweisungen über Entstörmaßnahmen und Aufbaurichtlinien und über die Schirmung von Kabeln.

*Entstörmaßnahmen und Aufbaurichtlinien siehe dazu das Kapitel zur Installation*



- Falls bei der Installation des Bedienmoduls in den Schaltschrank Teile zugänglich werden, die unter berührungsgefährlicher Spannung stehen, schalten Sie vor dem Öffnen des Schaltschranks diesen stromlos.
- Um Schäden der Elektronik zu verhindern, darf das Bedienmodul nicht im betauten Zustand eingeschaltet werden. Bei einem Wechsel von einem kalten zu einem warmen Ort mit der Gefahr der Betauung muss es deshalb vor der Inbetriebnahme zwei Stunden temperiert werden.
- Achten Sie darauf, dass das Bedienmodul nicht abgedeckt ist, so dass die zur Kühlung notwendige Luftzirkulation gewährleistet ist.
- Lassen Sie die Bedienmodule nicht längere Zeit im direkten Sonnenlicht oder an anderen Stellen stehen, wo hohe Temperaturen auftreten können (z. B. Heizungen).
- Wird die maximal zulässige Umgebungstemperatur überschritten, müssen Sie für eine geeignete Fremdbelüftung sorgen, da sonst das Bedienmodul beschädigt wird.
- Schützen Sie die Bedienmodule vor Feuchtigkeit oder Regen.
- Für alle Kabelverbindungen benutzen Sie ausschließlich geschirmte Standardkabel für Kommunikationsschnittstellen.
- Alle Steckverbindungen sind zu verschrauben oder zu arretieren.
- Schnittstellenkabel dürfen nicht in der Nähe von starken Störquellen installiert werden.
- Für Fehlfunktionen und Schäden, die durch Einsatz selbstgefertigter Kabel entstehen, wird keine Haftung übernommen.
- Die frontseitige Schutzart IP65 des Bedienmoduls wird nur bei fachgerechter Montage und ebener und glatter Montagefläche erreicht.
- Die Versorgungsspannung darf nur innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs liegen.
- Verbinden Sie die Funktionserdung des Bedienmoduls mit der Schrankmasse gemäß Kap. 4, Installation.
- Die Tastaturfolie der Bedienmodule darf auf keinen Fall mit einem scharfen Reinigungsmittel oder groben Tüchern gereinigt werden. Es darf auch keine Druckluft oder Dampfstrahler zur Reinigung benutzt werden.

*gf. Versorgungsspannung des Schaltschranks abschalten*

*siehe dazu Kap. 11  
Technische Daten*

*siehe dazu Kap. 11  
Technische Daten*

*siehe dazu Kap. 8*

### **Instandhaltung**

Herkules-Resotec-Produkte dürfen nur vom Herkules-Resotec-Kundendienst oder autorisierten Personen bzw. Firmen instandgesetzt werden.

*Wichtig!*

Es müssen ausschließlich Originalbedienmodule bzw. Bauteile von Herkules-Resotec verwendet werden.

- Der Austausch von Bauteilen muss von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

- Standardbauteile wie z.B. Sicherungen müssen den angegebenen Werten entsprechen.

## 2.4 Verwendete Gefahrensymbole

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck.

Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:

GEFAHR



Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT



Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT

ohne Warnhinweis bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ereignis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

WICHTIG!

Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine. Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu Störungen an Bedienmodul, Maschine oder Umgebung führen.

HINWEIS!

Unter diesem Symbol erhalten Sie Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen. Sie helfen Ihnen, alle Funktionen Ihres Bedienmoduls optimal zu nutzen.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet.

Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

## 2.5 Zulassungen und Erklärungen

### 2.5.1 CE-Kennzeichnung

Alle für die Bedienmodule geltenden Richtlinien und deren harmonisierten EN-Normen werden erfüllt.

### 2.5.2 Zulassungen

Alle Bedienmodule erfüllen folgende Standards:

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung/Schärfegrad
1	Richtlinie 2011/65/EU	Restriction of Hazardous Substances
2	EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen/ Zone B (mit Einschränkung der Betriebstemperatur auf max. 50 °C)
3	EN 55022	Einrichtungen der Informationstechnik - Funkstöreigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren / Klasse B ohne Verkaufsbeschränkungen
4	EN 60529	Schutzklasse der Frontplatte/IP65. Vollständiger Berührungsschutz, Schutz gegen Eindringen von Staub, geschützt gegen Sprühwasser

### 2.5.3 EG-Konformitätserklärung und Zertifikate

Die Konformitätserklärung und eine Kopie des TÜV-Zertifikats befindet sich auf unserer Homepage:

[www.herkules-resotec.de](http://www.herkules-resotec.de)



### **3 Voraussetzungen für den Betrieb der Bedienmodule**

Die Bedienmodule sind für den Einbau in Schalttafeln und Schaltschränken ausgelegt und benötigen für den problemlosen Betrieb einige Voraussetzungen.

*Einbau*

Die Bedienmodule können mit Hilfe unterschiedlicher Kommunikationsschnittstellen in Automatisierungssysteme mit verschiedenen Steuerungen eingebunden werden.

*Steuerung und Kommunikation*



## 4 Installationanweisungen für alle Bedienmodule

In diesem Kapitel werden die Installationsschritte beschrieben, um Ihr Bedienmodul mechanisch einzubauen und elektrisch anzuschließen. Modulspezifische Installationen finden Sie in speziellen Kapiteln.

*allgemeine Installationen*

### 4.1 Bedienmodul auspacken

Packen Sie das Bedienmodul aus und prüfen Sie zuerst, ob das Bedienmodul unversehrt bei Ihnen angekommen ist.

*Unversehrtheit prüfen!*

Prüfen Sie besonders, ob die mitgelieferte Dichtung am Bedienmodul unbeschädigt ist.

Die Lieferung besteht aus:

- Bedienmodul
- 4 Befestigungselementen
- Betriebsanleitung

Falls Sie schadhafte Teile vorfinden, wenden Sie sich an Fa. Herkules-Resotec Elektronik GmbH. Bauen Sie auf keinen Fall beschädigte Elemente ein, da Funktionsstörungen auftreten können.

### 4.2 Mechanische Installation

Das Bedienmodul ist für den senkrechten oder geneigten Einbau in die Frontplatte von Schaltschränken, Schalttafeln, Bedientableaus und Pulte geeignet. Der geneigte Einbau darf eine Abweichung von der Senkrechten von  $\pm 30^\circ$  nicht überschreiten.

*Einbaubedingungen*

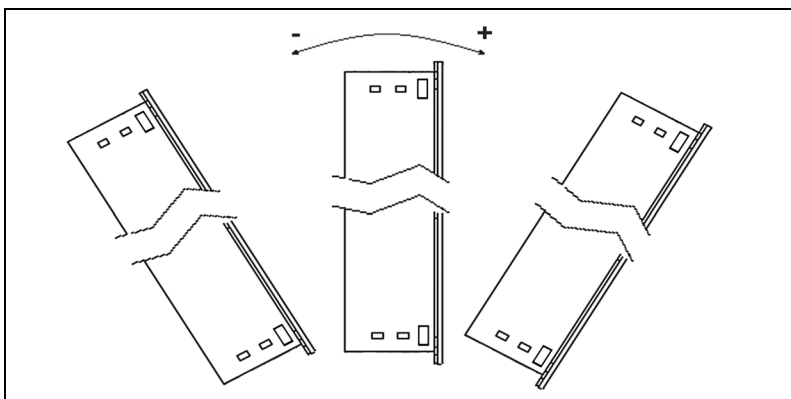


Abb. 4.1: Einbaugrenzen

Die Bedienmodule OM 2008 und OM 2002 können senkrecht oder waagrecht eingebaut werden.

*OM 2008/2002 waagerechter oder senkrechter Einbau*

Vor dem Einbau versehen Sie die Frontplatte mit einem Einbausschnitt.

Zusätzliche Befestigungsbohrungen sind nicht erforderlich.

*Wichtig!* Achten Sie bei der Auswahl der Montagestelle auf folgende Gesichtspunkte:

- optimale Höhe für den Bedienmoduleinbau für eine ergonomisch günstige Bedienbarkeit,
- gute Lichtverhältnisse, um die optimale Lesbarkeit der Beschriftung und die Erkennung der Tastenfarben zu gewährleisten,
- die Montagefläche muß eben, glatt und nicht verformbar sein,
- an allen Seiten müssen mindestens 10 mm Freiraum vorhanden sein, um einen ausreichenden Wärmeaustausch zu gewährleisten

*siehe Technische Daten*

- wird die maximal zulässige Umgebungstemperatur überschritten, müssen Sie für eine geeignete Fremdbelüftung sorgen, da sonst das Bedienmodul beschädigt wird.

Um die Schutzart IP65 zu gewährleisten, müssen Sie Folgendes unbedingt beachten:

- Das Material des Einbauortes muss verwindungssteif sein.
- Die Dicke der Frontplatte darf nur eine Materialstärke von 2 mm bis 9 mm besitzen.
- Die zulässige Abweichung der Ebenheit am Einbauausschnitt beträgt  $\leq 0,5$  mm. Diese Vorgabe muss auch bei eingebautem Bedienmodul eingehalten werden.
- Die zulässige Oberflächenrauigkeit im Bereich der Einbaudichtung beträgt  $\leq 120 \mu\text{m}$  ( $R_z 120$ ).

Fertigen Sie einen Frontplattenausschnitt in folgenden Maßen an:

*gilt für waagerechten Einbau*

Breite:  $115^{-2}$  mm

*für senkrechten Einbau entsprechend Maße ändern*

Höhe:  $105^{-2}$  mm

Einbautiefe: ca. 50 mm

*Einschubstreifen für das Bedienmodul OM 2008*

Falls Sie planen, die Einschubstreifen im eingebauten Zustand des Bedienmoduls einzuschieben, dürfen Sie eine Ausschnittbreite von max. 116 mm anfertigen.

*Wichtig!*

Planen Sie genügend zusätzlichen Raum für einen ausreichenden Biegeradius für die am Bedienmodul angeschlossenen Leitungen ein.



Wenn Sie mehrere Bedienmodule bündig neben- und übereinander einbauen möchten, benötigen Sie folgende Abstände zwischen den einzelnen Wandausschnitten:

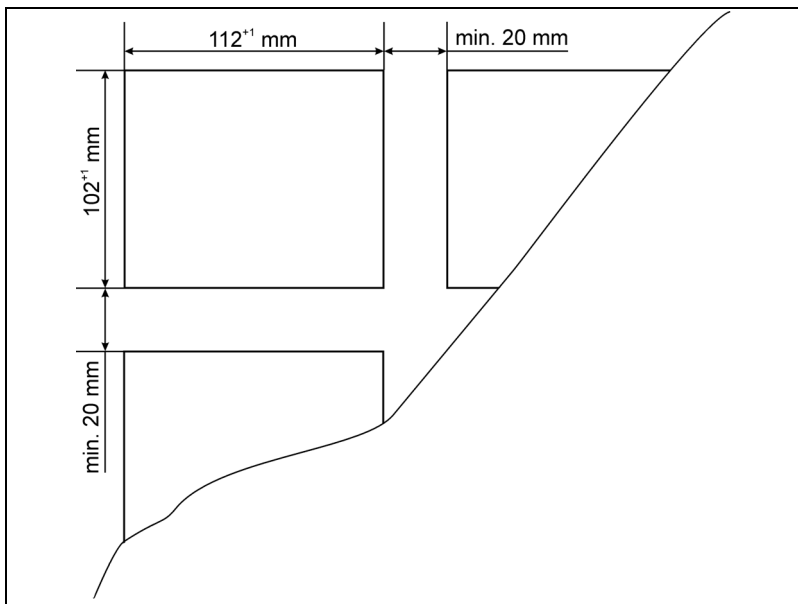


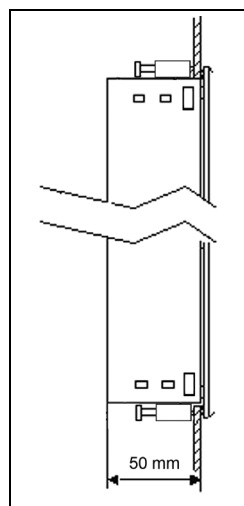
Abb. 4.2: Abstände zwischen mehreren Bedienmodulen

Stellen Sie sicher, dass, insbesondere beim bündigen Einbau mehrerer Bedienmodule, die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Stellen Sie eine ausreichende Wärmeabfuhr während des Betriebs sicher.

Sorgen Sie evt. für eine geeignete Fremdbelüftung.

Achten Sie beim Einbau des Bedienmoduls darauf, dass die Einschubstreifen nicht zwischen Einbauausschnitt und Bedienmoduldichtung eingeklemmt werden.

- ⇒ Setzen Sie das Bedienmodul in den Einbauausschnitt.
- ⇒ Montieren Sie das Bedienmodul mit den Befestigungselementen gemäß der nebenstehenden Montageskizze.
- ⇒ Befestigen Sie jeweils eine Klammer an jeder Ecke des Bedienmoduls (vertikale oder horizontale Aufnahmebohrungen).
- ⇒ Ziehen Sie die Schrauben leicht an.
- ⇒ Kontrollieren und justieren Sie die Lage der Anzeige, achten Sie dabei vor allem auf eine korrekte Auflage der Dichtungsgummis.
- ⇒ Achten Sie darauf, dass die Gummidichtung des Bedienmoduls umliegend komplett an der Frontplatte aufliegt.



*Umgebungstemperatur beachten!*

*Siehe Technische Daten*

#### WARNUNG



*Wenn in dieser Anleitung das Symbol => erscheint, werden Sie zu einer Bedienung aufgefordert. Das Ergebnis Ihrer Bedienung ist in Kursivschrift dargestellt.*

=> Ziehen Sie nun die Klemmschrauben mit einem zulässigen Drehmoment von 0,15 ... 0,20 Nm an.

*VORSICHT!*

Die frontseitige Schutzart IP65 wird nur bei fachgerechter Montage und ebener und glatter Montagefläche erreicht.

### 4.3 Elektrische Installation

*Reihenfolge der elektrischen Anschlüsse beachten*

Nachdem Sie das Bedienmodul gemäß den Anweisungen der Betriebsanleitung eingebaut haben, schließen Sie es in folgender Reihenfolge elektrisch an:

- Anschluss der Funktionserde
- Anschluss der Versorgungsspannung
- Anschluss der Steuerung oder anderer Kommunikationsgeräte

*VORSICHT!*

Halten Sie die Anschlussreihenfolge unbedingt ein, da sonst das Bedienmodul beschädigt werden kann.

Beachten Sie Folgendes:

*VORSICHT!*

- Für alle Kabelverbindungen benutzen Sie ausschließlich geschirmte Standardkabel für Kommunikationsschnittstellen.
- Alle Steckverbindungen sind zu verschrauben oder zu arretieren!
- Schnittstellenkabel dürfen nicht in der Nähe von starken Störquellen installiert werden!
- Für Fehlfunktionen und Schäden, die durch den Einsatz selbstgefertigter Kabel entstehen, wird keine Haftung übernommen.
- Achten Sie darauf, dass Sie die Kontaktstifte nicht verbiegen.
- Alle Steckverbinder sind verdrehsicher ausgelegt.

#### Informationen zu Aderendhülsen, der Abisolierung und des Kabelquerschnittes

Nennquerschnitt 1,5 mm<sup>2</sup> und Abisolierlänge 10 mm

<b>Anschlussdaten</b>		
<b>Leiterquerschnitt</b>	<b>min</b>	<b>max</b>
starr	0,2 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
flexibel	0,2 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>
AWG	24	16
AWG nach UL/CUL	16	24

### 4.3.1 Grundlegende Beschreibung zum Potentialausgleich

Zwischen räumlich getrennten Anlagenteilen können Potenzialunterschiede auftreten, die zu hohen Ausgleichsströmen über die Datenleitungen führen und die Schnittstellen zerstören können. Ausgleichsströme können entstehen, wenn Leitungsschirme beidseitig aufgelegt und an unterschiedlichen Anlagenteilen geerdet sind. Potenzialunterschiede können durch unterschiedliche Netzeinspeisungen verursacht werden.

*Potenzialunterschiede*

Damit die betroffenen elektronischen Komponenten geschützt sind, müssen Sie die Potenzialunterschiede durch Verlegen von Potenzialausgleichsleitungen so weit wie möglich reduzieren.

*VORSICHT!*

Deshalb beachten Sie unbedingt Folgendes:

- Die Wirksamkeit eines Potenzialausgleichs ist umso größer, je kleiner die Impedanz der Potenzialausgleichsleitung bzw. je größer der Querschnitt der Potenzialausgleichsleitung ist.
- Zwei Anlagenteile, die über geschirmte Datenleitungen miteinander verbunden sind und deren Schirme beidseitig mit dem Erder/Schutzleiter verbunden sind, dürfen eine Impedanz der zusätzlich verlegten Potenzialausgleichsleitung von höchstens 10 % der Schirmimpedanz besitzen.
- Der Leitungsquerschnitt des Potenzialausgleichs muss für den maximal fließenden Ausgleichsstrom ausgelegt sein und aus Kupfer oder verzinktem Stahl bestehen.
- Verbinden Sie die Potenzialausgleichsleitungen großflächig mit dem Erder/Schutzleiter und schützen Sie diese vor Korrosion.
- Klemmen Sie den Schirm der Datenleitung flächig mit einer geeigneten Kabelschelle an die Potenzialausgleichsschiene.
- Achten Sie darauf, dass die Leitungslänge zwischen Bedienmodul und Potenzialausgleichsschiene so kurz wie möglich ist.
- Verlegen Sie die Potenzialausgleichs- und Datenleitungen parallel und mit minimalem Abstand zueinander.

### 4.3.2 Anschlussbelegung für alle OM Sub Module

Die Anschlussbelegung ist für alle Sub Module gleich.

Legende Anschlussbelegungen:

- (1) Funktionserde
- (2) Versorgungsspannung
- (3) DIP-Schalter SW2
- (4) Codierschalter SW1
- (5) Modulbusanschluss
- (6) Typenschild
- (a) Artikelnummer und Gerätebezeichnung
- (b) die ersten Ziffern sind die Seriennummer, nach „\_“ steht das Produktionsdatum (T, M, J)

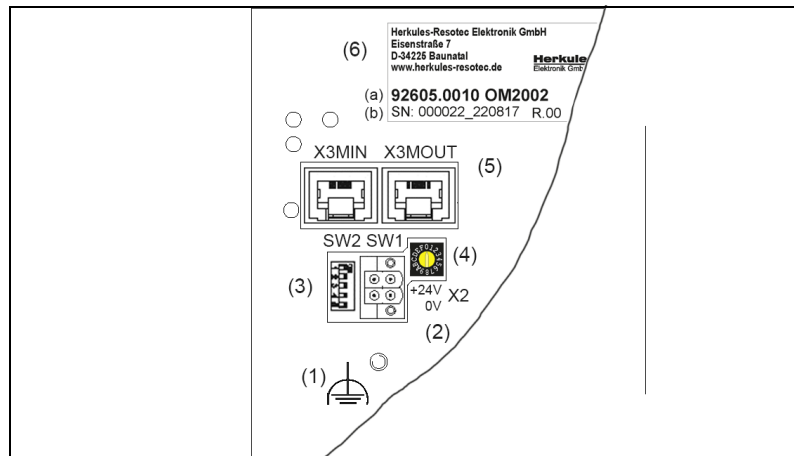


Abb. 4.3: Rückseite eines Sub Modul-Bedienmoduls.

### 4.3.3 Anschlussbelegung OM 2008 Head Module

Legende Anschlussbelegungen:

- (1) Funktionserde
- (2) Versorgungsspannung
- (3) DIP-Schalter SW2
- (4) Codierschalter SW1
- (5) Modulbusanschluss
- (6) Typenschild
- (a) MAC-ID-Nummer (nur Geräte mit Ethernet-IP oder Profinet)
- (b) Artikelnummer und Gerätebezeichnung
- (c) die ersten Ziffern sind die Seriennummer, nach „\_“ steht das Produktionsdatum (T, M, J)
- (7) SPS-Anschluss
- (8) Profibusadressschalter SW 3 (nur für Profibusanschluss)

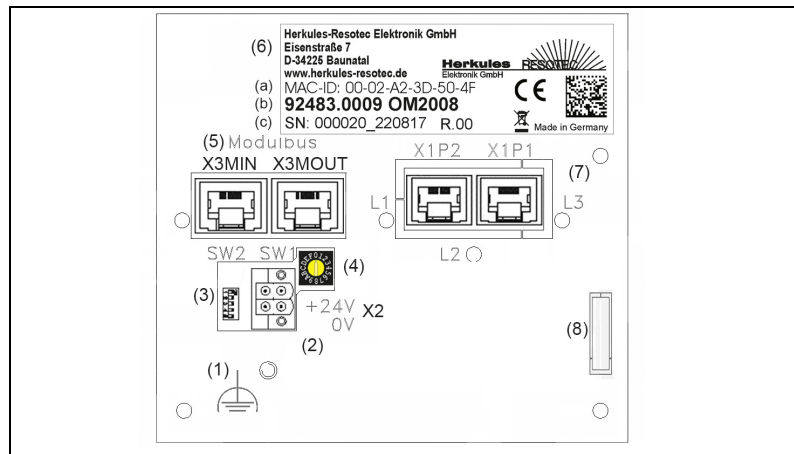


Abb. 4.4: Rückseite des Bedienmoduls OM 2008 Head Modul.

### 4.3.4 Anschluss der Funktionserde

- Bei der Erdung des Bedienmoduls handelt es sich um eine Funktionserdung gemäß DIN VDE 0100, die entsprechend dieser Norm und nur von Fachpersonal angeschlossen werden muß.
- => Schließen Sie die Funktionserde an dem dafür gekennzeichneten Erdungspunkt (1) auf der Rückseite des Bedienmoduls an.



**ACHTUNG!**

Leitungsschirme sind für die Funktionserde nicht geeignet. Schnittstellenbausteine können geschädigt oder zerstört werden, wenn die Leitung für die Funktionserdung nicht den erforderlichen Mindestquerschnitt von 4 mm<sup>2</sup> aufweist

#### 4.3.5 Anschluss der Versorgungsspannung

=> Das Kabel für die Versorgungsspannung wird an die Stiftleiste des Steckers angeschlossen. Verwenden Sie dazu den beiliegenden vierpoligen Klemmenstecker.

- Bei der 24 V-Versorgungsspannung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten.

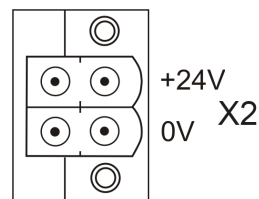
Verwenden Sie für die DC-24-V-Versorgung nur Netzgeräte mit sicherer elektrischer Trennung nach IEC 364-4-41 bzw. HD 384.04.41 (VDE 0100, Teil 410), z. B. gemäß den Standards SELV (Safety Extra Low Voltage – Sicherheitskleinspannung) und PELV (Protective Extra Low Voltage – potenzialfreie Kleinspannung).

Die Versorgungsspannung darf nur innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs 24 V (-15 % / +20 %) liegen. Andernfalls sind Funktionsausfälle am Bedienmodul nicht auszuschließen.

Gilt bei potenzialgebundenem Anlagenaufbau:

Schließen Sie vom DC-24-V-Ausgang der Stromversorgung den Anschluss für GND 24 V an den Potenzialausgleich für ein einheitliches Bezugspotenzial an. Wählen Sie dabei einen möglichst zentralen Anschlusspunkt.

Versorgungsspannung (2)



VORSICHT



#### 4.3.6 DIP-Schalter SW2

Mit dem DIP-Schalter SW2 schalten Sie den Busabschluss und nehmen die Einstellung des Modes vor.

In den folgenden Anweisungen wird die Schalternummer des DIP-Schalters SW2 nach der Schalterbezeichnung durch einen Punkt getrennt angegeben. Für das nebenstehende Bild hieße das, SW2.1 - ON, SW2.2 - ON, SW2.3 - ON, SW2.4 - OFF und SW2.5 - OFF.

Die Schalterstellung wird folgendermaßen eingestellt:

- SW2.1- ON: 120 Ω Busabschluss  
(wird nur am Head Modul und am letzten Sub Modul auf „ON“ gestellt. Bei allen anderen Modulen steht er auf „OFF“ (siehe Abb. 4.5).
- SW2.2 - SW2.4: Abhängig von dem gesteckten Kommunikationsmodul.
- SW2.5 - ON: kompatibler Mode (LED rot, grün und Status)
- SW2.5 - OFF: Standard-Mode (LED rot, grün, blau, gelb, weiß, und Status)

DIP-Schalter SW2 (3)



*gilt nur für das Head Modul und das letztes Sub Modul (siehe Abb. 4.5)*

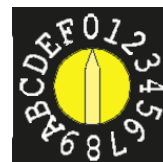
#### 4.3.7 Codierschalter SW1

Über den Codierschalter SW1 wird bei den Sub Module die Slave Adresse (1 bis 7) eingestellt.

Der Codierschalter SW1 hat weiterhin folgende Sonderstellungen:

- **Stellung A,B, C, D:** nicht benutzt
- **Stellung 0:** Head Modul

Codierschalter SW1 (4)



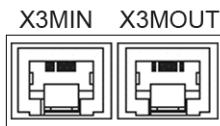
SW1 auf 0

- **Stellung 1 bis 7:**  
Sub Module 1 bis 7 (siehe Abb. 4.5)
- **Stellung 8 und 9:**  
nicht benutzt

Stellung C, E und F

Es gibt noch folgende Sonderstellungen  
**C:** siehe Kap. 4.5 „Factoring default“ und  
**E und F:** siehe Kap. 4.6 „Offline-Test“

RESOTEC-Modulbusanschluss (5)



**4.3.8 Anschluss an den Modulbus**

- => Schliessen Sie die Bedienmodule als Sub Module für die lokale Unterstruktur an den Modulbusanschluss, wie in Abb. 4.5 dargestellt, an.
- => Stellen Sie den DIP-Schalter SW2.1 (3) ein, wie in Abb. 4.5 dargestellt.
- => Stellen Sie den Codierschalter SW1 (4) ein, wie in Abb. 4.5 dargestellt.

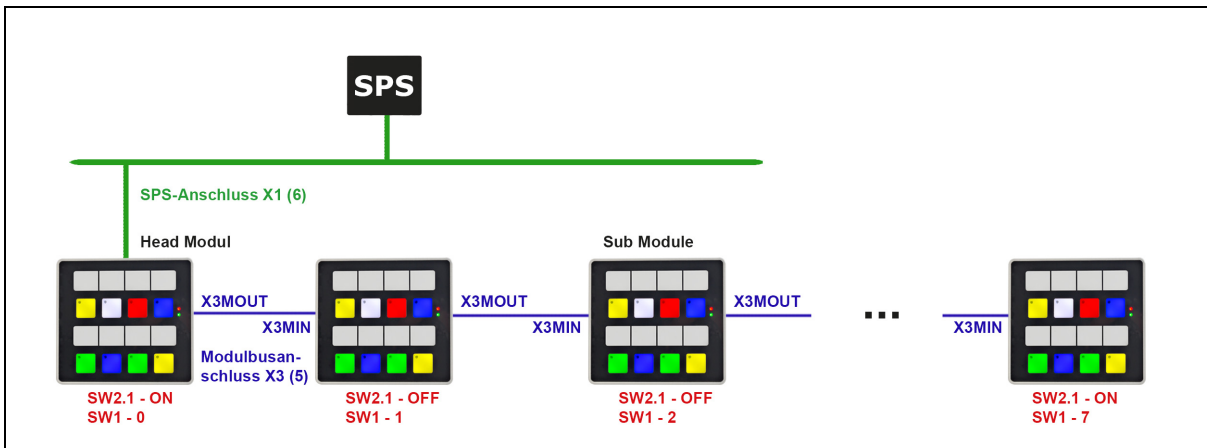


Abb. 4.5: Anschluss der Sub Module. Die maximale Kabellänge für den Modulbus beträgt 9 m.

**4.3.9 Anschluss zur Steuerung**

Wie Sie in Abb. 4.5 sehen, wird das Head Modul direkt an die Steuerung angeschlossen.

Die Buchse für den Steuerungsanschluss variiert je nach Anschlussstyp, z.B. Profibus oder Modbus (siehe Kap. 4.3.9.1 bis 4.3.9.3).

#### 4.3.9.1 Anschluss Profinet I/O und Ethernet/IP

Der Anschluss und die Bedeutung der LED am Netzwerkstecker sind sowohl für das Profinet, als auch für das Ethernet/IP identisch

- Verwenden Sie für den Anschluss nur Standardnetzwerkkabel.
- => Schließen Sie das Netzwirkabel (Profinet I/O und Ethernet/IP) Ihrer SPS an den SPS-Anschluss an.

Die drei LED an dem Netzwerkstecker dienen der internen Diagnose und haben folgende Bedeutung:

##### L1

zeigt den Kommunikationsstatus 1 an.

##### L2

gibt den Modulstatus RUN/READY an, dabei bedeutet:

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| LED gelb leuchtet     | Bootloader netX (= romloader) wartet auf Second-Stage-Bootloader.                             |
| LED blinkt grün/gelb: | Second-Stage-Bootloader wartet auf Firmware   |
| LED grün:             | Betriebssystem arbeitet   |
| LED leuchtet nicht:   | Die Stromversorgung für das Bedienmodul ist nicht angeschlossen oder die Hardware ist defekt. |

##### L3

zeigt den Kommunikationsstatus 2 an

##### Fehlerfreier Betriebszustand der LED:

- |           |                       |
|-----------|-----------------------|
| L2        | leuchtet grün         |
| L1 und L3 | leuchten schwach grün |

#### 4.3.9.2 Anschluss Modbus

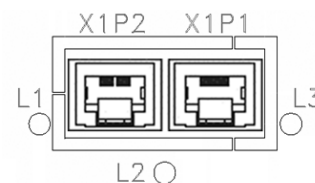
Der Modbusanschluss hat nebenstehende Belegung.

Eine Brücke zwischen Pin 1 und 2 schaltet den 120 Ohm Busabschluss ein.

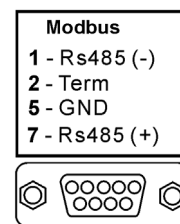
*gilt für Profinet und Ethernet/IP*

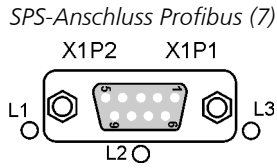
*HINWEIS!*

SPS-Anschluss (7)



SPS-Anschluss Modbus (7)



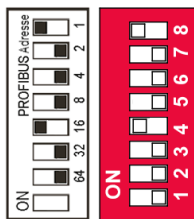


**4.3.9.3 Anschluss Profibus-DP**

Der Profibus-Anschluss hat folgende Belegung:

X1		
PIN	Signalname	Bezeichnung
1	-	
2	-	
3	RxD/TxD-P	Datenleitung Plus
4	CNTR-P	Repeater Richtungskontrolle
5	DGND	Daten Masse
6	VP	+5 V Speisung Busabschluss
7	-	
8	RxD/TxD-N	Datenleitung Minus
9	CNTR-N	Repeater Richtungskontrolle

Profibusadressschalter (8)



**Schalter zur Einstellung der Profibus-Zieladresse**

Auf der Rückseite des OM 2008 befindet sich des Weiteren noch der DIP-Schalter (8). mit dessen Hilfe Sie die Profibus-Zieladresse einstellen müssen, nachdem Sie das Bedienmodul mit Hilfe der Software TIA Portal parametrieren und die Adresse bestimmen haben.

Weitere Informationen dazu in Kapitel 6.3, Profibus-Einbindung.



## 4.4 Tastenzuordnung und LED-Ansteuerung

### 4.4.1 LED-Ansteuerung und Bitkombination

Die Bedienmodule verfügen je nach Modul über Tasten und Drehimpulsgeber.

Die Tasten und Drehimpulsgeber werden zyklisch mit 200 Hz eingelesen. Die Leuchtdioden werden alle 10 ms angesteuert.

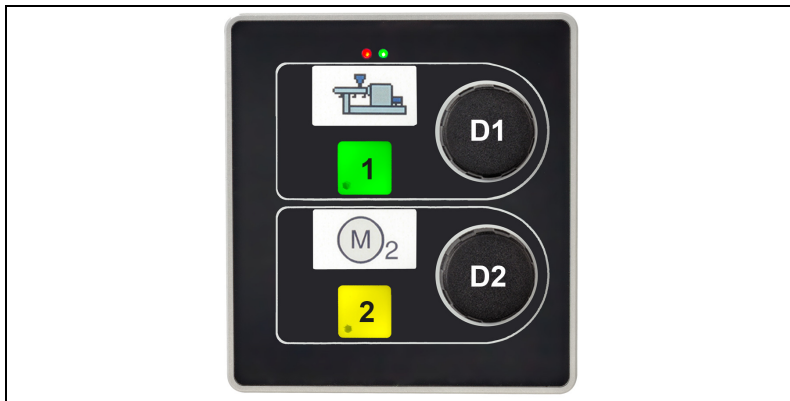
Jede Taste verfügt über eine rote Status-LED und RGB-LEDs zur Tastenleuchtung. Die Ansteuerung der RGB-LED nehmen Sie mit folgenden Bitkombinationen vor. Bei allen anderen Kombination ist die Tastenleuchtung aus.

Die folgende Tabelle gilt für alle Bedienmodule.

Bit Rot x	Bit Grün x	Bit Blau x	LED Ansteuerung
1	0	0	Rot
0	1	0	Grün
0	0	1	Blau
1	1	0	Gelb
1	1	1	Weiß

### 4.4.2 OM 2002

Das OM 2002 Bedienmodul besitzt zwei Tasten mit LED-RGB-Tasteneleuchtung und Status-LED, sowie zwei Drehimpulsgeber.



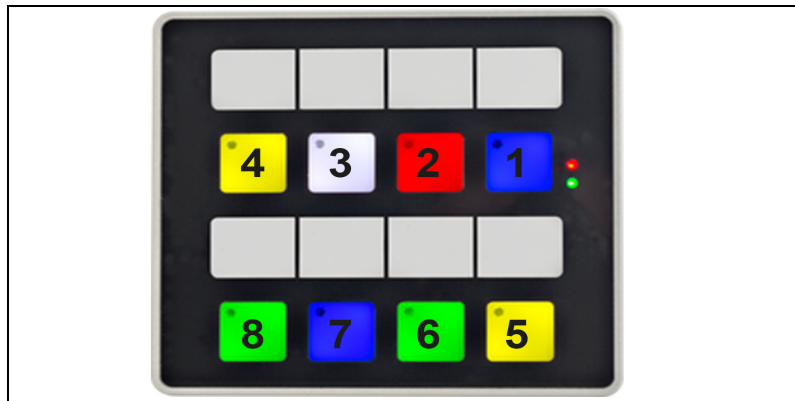
SPS Prozessabbild der Steuerung "Eingangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
00	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	Taste
01	x	x	x	x	x	x	<b>D2</b>	<b>D1</b>	Drehimpulsgeber
02	0-255								Wert Geber D1
03	0-255								Wert Geber D2

Die Drehimpulsgeber arbeiten als 8 Bit Vorwärts- / Rückwärtszähler. Zählerüber- und Zählerunterlauf wird vom Bedienmodul nicht ausgewertet.

SPS Prozessabbild der Steuerung "Ausgangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	LED Ansteuerung
00	x	x	x	x	x	x	2	1	LEDs 1 bis 2, rot
01	x	x	x	x	x	x	2	1	LEDs 1 bis 2, grün
02	x	x	x	x	x	x	2	1	LEDs 1 bis 2, blau
03	x	x	x	x	x	x	2	1	LEDs 1 bis 2, Status

#### 4.4.3 OM 2008

Das Bedienmodul OM 2008 besitzt acht Tasten mit LED-RGB-Tastenleuchtung und Status-LED.



SPS Prozessabbild der Steuerung "Eingangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
00	8	7	6	5	4	3	2	1	Tasten

SPS Prozessabbild der Steuerung "Ausgangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	LED Ansteuerung
00	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, rot
01	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, grün
02	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, blau
03	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, Status

## 4.5 Factoring default

Ein Factoring default ist nur bei einem Master-Modul sinnvoll.

*nur bei einem Master-Modul*

Dazu:

- => Schalten Sie die Spannungsversorgung ab.
- => Drehen Sie den Codierschalter SW1 auf C.
- => Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.  
*Die rote LED auf der Gerätevorderseite blinkt dreimal, nach einer kurzen Pause wieder dreimal usw.*
- => Schalten Sie die Spannungsversorgung ab.
- => Drehen Sie den Codierschalter SW1 wieder auf 0 und schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

## 4.6 Offline-Test

- **Stellung F:**  
In diesem Mode werden die Eingabe- und Anzeigemöglichkeiten eines Bedienmoduls demonstriert.  
Stellen Sie den Drehschalter auf „F“ und starten Sie Ihr Bedienmodul neu. Das Bedienmodul befindet sich im Offline-Test. Durch Drücken der Tasten oder Drehen am Drehimpulsgeber werden die Farben der Tasten verändert. Die Kontroll-LED leuchtet solange die Taste gedrückt wird.
- **Stellung E:**  
In diesem Mode können Sie den Bedienmodulverbund testen. Das Drücken einer Taste auf einem Sub Bedienmodul wird auf dem Head Modul durch eine LED angezeigt. Das Drücken einer Taste auf dem Head Modul wird auf den Sub Modulen angezeigt.  
Das Head Modul wird hierzu wie folgt parametrierung:  
Stellen Sie den Drehschalter SW1 am Head Modul auf „E“. Die Sub Module müssen Sie entsprechend der Vorgaben aus Kap. 4.3.8 einstellen.  
Die Anzeige ist auf allen Bedienmodulen gleich.

*SW1 (4) Stellung F*

*SW1 (4) Stellung E*

### Status:

Der Modul-Onlinestatus wird mit den Status-LEDs in den Tasten abgebildet.

- Status-LED Taste 1 - Bedienmodul 0 (Head Modul, immer an)
- Status LED Taste 2 - Bedienmodul 1
- :
- Status LED Taste 8 - Bedienmodul 7

### Test der Tasten:

Die Tasten werden über die roten LEDs (Ausgänge) abgebildet.

- Rote LED Taste 1 - Taste 1 (Eingang 1)
- Rote LED Taste 2 - Taste 2 (Eingang 2)
- :

- Rote LED Taste 8 - Taste 8 (Eingang 8)

#### Test der Tasten der Drehimpulsgeber:

Die Tasten der Drehimpulsgeber werden über die grünen LEDs abgebildet.

- Grüne LED Taste 1 - Drehimpulsgeber 1 gedrückt.
- Grüne LED Taste 2 - Drehimpulsgeber 2 gedrückt.

#### Test der Drehimpulsgeber:

Das Drehen der Drehimpulsgeber wird über Farbwechsel abgebildet.

- LEDs Taste 1 - Drehimpulsgeber 1
- LEDs Taste 2 - Drehimpulsgeber 2

### 4.7 Einschubstreifen erstellen

Sie haben die Möglichkeit, die Tasten projektbezogen zu beschriften. Erstellen Sie sich dafür Beschriftungsstreifen mit folgenden Abmessungen:

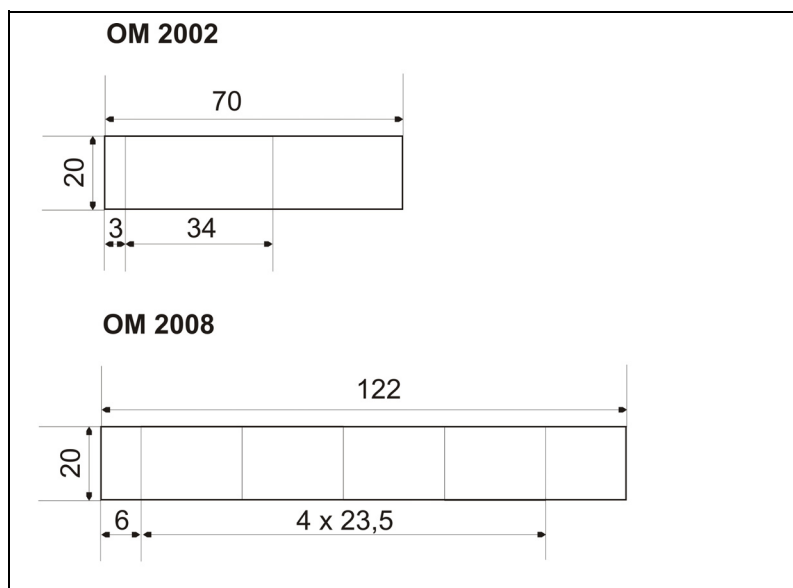


Abb. 4.5: Einschubstreifenabmessungen

Sie können die Beschriftungsstreifen im eingebauten Zustand einschieben, soweit die Einbaufont eine Materialdicke < 3,5 mm aufweist. Bei größeren Materialdicken müssen Sie das Bedienmodul ausbauen.

=> Beschriften Sie Ihre Vorlage und drucken Sie sie aus.

*Materialdicke des Beschriftungsstreifens beachten*

Achten Sie bei der Auswahl des Beschriftungsmaterials auf eine ausreichende Materialsteifigkeit. Diese ist notwendig, damit sich der Beschriftungsstreifen einschieben lässt. Die maximal zulässige Dicke des Beschriftungsstreifens beträgt 0,15 mm.

- => Schneiden Sie die Beschriftungsstreifen aus.
- => Um das Einschieben in die Führung zu erleichtern, beschneiden Sie die Ecken der Beschriftungsstreifen.
- => Entfernen Sie den eventuell vorhandenen Beschriftungsstreifen.
- => Schieben Sie den neuen Beschriftungsstreifen bis an das Ende der Führung.  
*Der Beschriftungsstreifen ragt danach noch ca. 4 cm aus der Führung heraus.*

Eine Befestigung des Beschriftungsstreifens ist nicht erforderlich.



## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 Warnhinweise

- Inbetriebnahme- und Servicearbeiten dürfen nur von Elektro-Fachpersonal mit einschlägiger Unfallverhütungs-Ausbildung unter Beachtung der gültigen Vorschriften vorgenommen werden.
- Vor der Inbetriebnahme gleichen Sie das Gerät der Raumtemperatur an. Bei Betauung darf das Modul erst eingeschaltet werden, nachdem es absolut trocken ist.
- Um eine Überhitzung des Gerätes im Betrieb zu verhindern, darf das Gerät keiner direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden und die Lüftungsschlitze im Gehäuse dürfen durch den Einbau nicht verdeckt werden.

VORSICHT



### 5.2 Schritte zur Inbetriebnahme

- => Überprüfen Sie zuerst die elektrische und mechanische Installation.
  - => Vergewissern Sie sich besonders, ob die Kabelführung und Schirmung korrekt ist.
  - => Überprüfen Sie die Schalterstellungen der Bedienmodule.
- Das Bedienmodul ist jetzt betriebsbereit.

*Wenn in dieser Anleitung das Symbol => erscheint, werden Sie zu einer Bedienung aufgefordert. Das Ergebnis Ihrer Bedienung ist in Kursivschrift dargestellt.*

### 5.3 Bedienmodul einschalten

- => Schalten Sie die Stromversorgung ein.  
*Die ON-LED (grün) und die ERR-LED (rot) leuchten. Die Ausgänge sind ausgeschaltet.*

Es werden nacheinander alle Tasten-LEDs weiß beleuchtet und wieder ausgeschaltet.

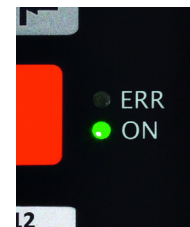
Nun leuchtet die ON-LED (grün), die ERR-LED (rot) blinkt. Das Bedienmodul ist betriebsbereit und wartet auf die Kommunikation zur SPS.

Falls das Bedienmodul nicht startet, ist möglicherweise die Beschaltung nicht richtig ausgeführt. Überprüfen Sie die elektrische Installation.

#### **Verhalten bei Kommunikationsfehler oder fehlerhaften Daten:**

Die Tasten-LEDs sind ausgeschaltet.

Eine Tabelle zur Fehlerdiagnose befindet sich in Kap. 7, „LED-Fehlerdiagnose“.







## 6 Steuerungsanbindung

### 6.1 PROFINET I/O®

Die Konfiguration der Bedienmodule wird am Beispiel des Projektierungstools TIA Portal beschrieben. Es werden nur die Schritte erklärt, die spezifisch für die OM-Module sind.

*TIA Portal ist ein eingetragenes  
Warenzeichen der SIEMENS AG*

Grundlegende Informationen und weiterführende Beschreibungen müssen Sie dem TIA-Handbuch entnehmen. Wir gehen davon aus, dass nur geschultes Personal die Konfiguration der Bedienmodule vornimmt, das mit dem TIA Portal vertraut ist.

*nur TIA Portal-geschultes Personal*

#### 6.1.1 GSDML-Datei einfügen

Falls noch nicht durchgeführt, muss zunächst die gültige GSDML-Datei, z.B.

*GSDML-Datei installieren*

„GSDML-V2.32-RESOTEC-0303-OM2008-20171009“ für das Bedienmodul in TIA Portal installiert werden. Dabei bedeutet:

V2.32                   GSDML Version  
20171009               Version der GSDML Datei „Jahr Monat Tag“

Die GSDML-Datei entnehmen Sie der CD oder laden sie von unserer Internetseite.

#### 6.1.2 IP-Adresse und Gerätenamen zuweisen

Sobald Sie Ihr Bedienmodul im Profinet-Netzwerk installiert haben, können Sie es z. B. über TIA Portal im Netzwerk suchen, ihm eine IP-Adresse und einen Gerätenamen zuweisen.

*siehe dazu TIA-Handbuch*

### 6.1.3 Parametrierung der OM-Module

Für den Betrieb des Bedienmodules müssen Sie Parametrierungsschritte in TIA Portal und am Bedienmodul vornehmen.

*zuerst Parametrierung für alle OM-  
Bedienmodule*

Da Sie zur Parametrierung Ihr gewünschtes Bedienmodul in TIA Portal auswählen müssen, zeigt die Software danach nur die möglichen Eingabemöglichkeiten für diesem Bedienmodultyp an.

Die Beschreibung der Parametrierung gilt deshalb in den ersten Kapiteln für alle Bedienmodultypen. Speziellen Parametrierungsmöglichkeiten folgen danach in Extrakapiteln.

#### 6.1.3.1 Tastennummerierung der Bedienmodule

*Parametrierung für Head Modul  
OM 2008 und Sub Modul gleich*

Das Bedienmodul OM 2008 besitzt 8 Tasten mit LED-RGB Tastenleuchtung und in jeder Taste eine Status-LED. Es kann als Head Modul oder als Sub Modul eingesetzt werden. Die Parametrierung ist für beide Modultypen gleich.

Das OM 2002 besitzt zwei Tasten mit LED-RGB Tastenleuchtung und in jeder Taste eine Status-LED und zwei Drehimpulsgeber.

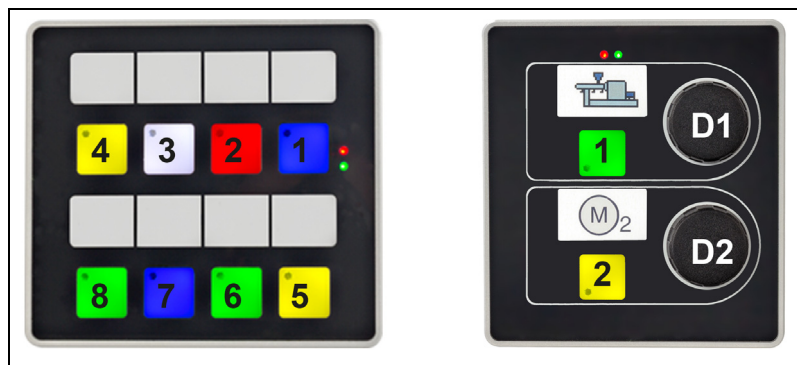


Abb. 6.1: Bedienmodul OM 2008 und OM 2002 mit Nummerierung der Tasten und Drehimpulsgeber

### 6.1.3.2 Einbinden der Module in das PROFINET Netzwerk (Beispiel OM 2008)

Um ein Bedienmodul fachgerecht zu parametrieren, müssen Sie über detaillierte Kenntnisse über das Projektierungstool TIA Portal verfügen. Es werden in diesem Kapitel ausschließlich die bediengerätespezifischen Parametrierungen beschrieben.

Am Beispiel eines OM 2008 wird die Parametrierung der Bedienmodule grundsätzlich erklärt. Für das OM 2002 läuft die Parametrierung genauso ab.

- => Wählen Sie das gewünschte Bedienmodul im Hardware-Katalog (1) aus und ziehen Sie es in den Arbeitsbereich (2).  
*Ein Symbolbild des Bedienmoduls erscheint in (2).*
- => Verbinden Sie das Bedienmodul z.B. mit der Steuerung (hier grüne Verbindungslinie).  
*Die Verbindung wird eingezeichnet (2).*

Im Bereich (5) werden Ihnen Informationen über das angewählte Objekt angezeigt.

*Grundlegende Informationen und weiterführende Beschreibungen müssen Sie sich aus dem TIA-Handbuch aneignen.*

*Spezielle Parametrierungen werden in späteren Kapiteln beschrieben.*

*Wenn in dieser Anleitung das Symbol => erscheint, werden Sie zu einer Bedienung aufgefordert. Das Ergebnis Ihrer Bedienung ist in Kursivschrift dargestellt.*

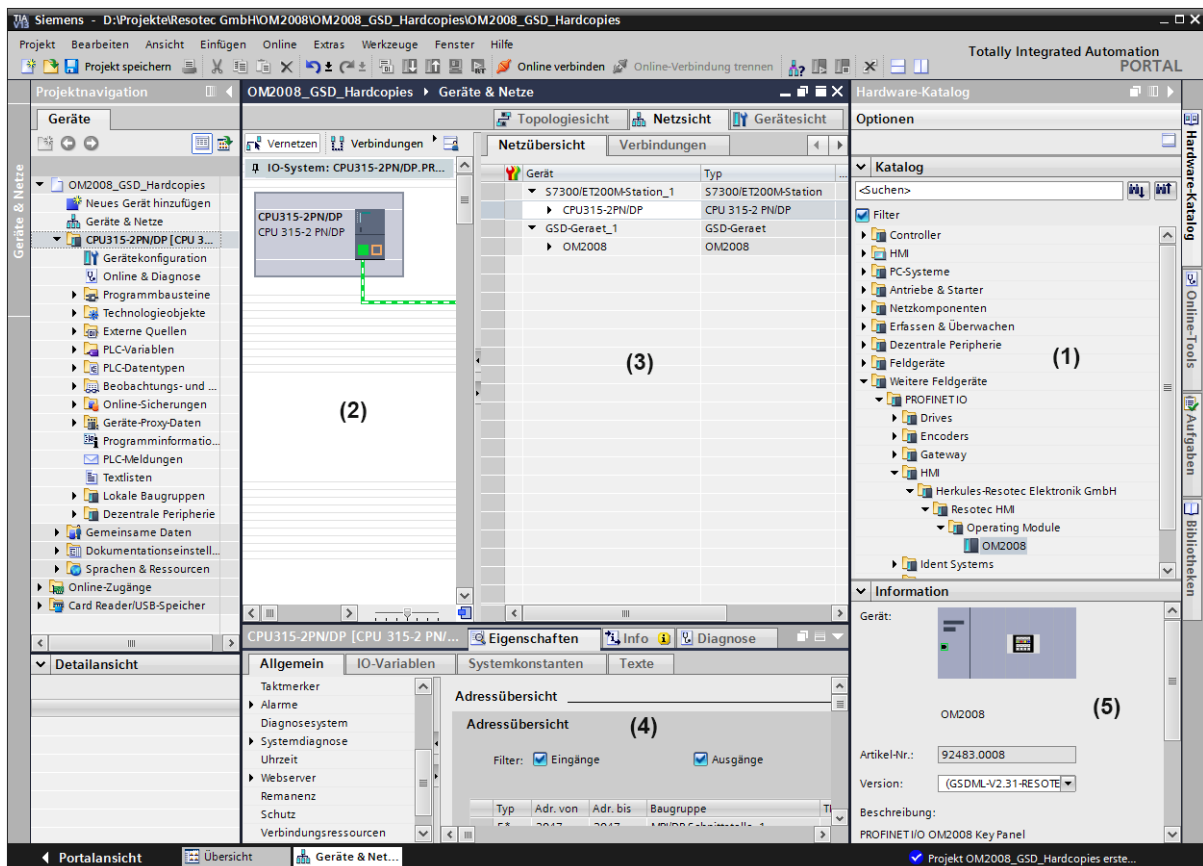


Abb. 6.2: Projektansicht (Beispiel)

=> Klicken Sie auf den Reiter „Gerätesicht“.  
 Die Geräteübersicht (Abb.6.3) erscheint.

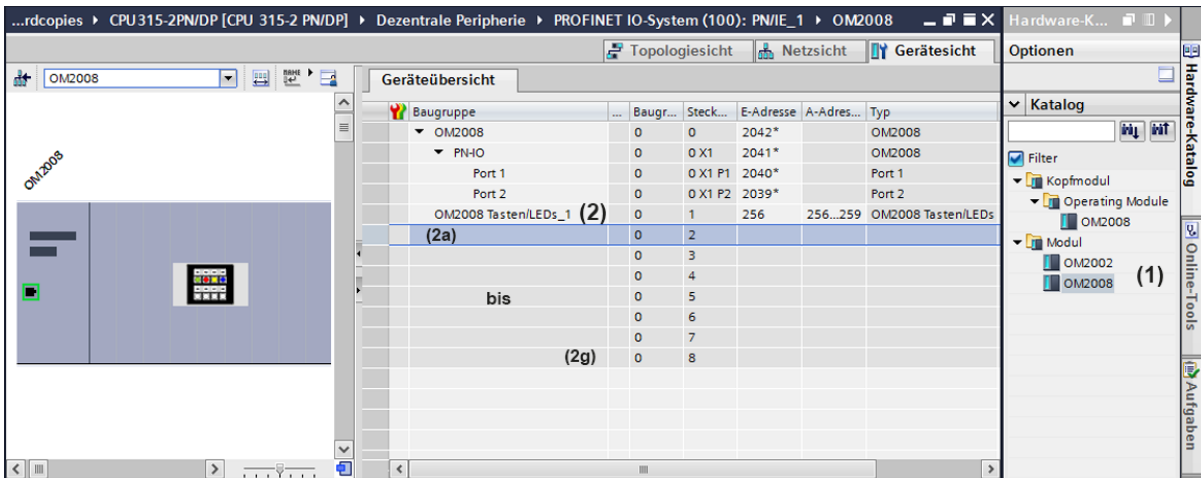


Abb. 6.3: Geräteübersicht Anbindung Head-Modul

Das aus dem Hardware-Katalog (1) ausgewählte Bedienmodul (in Abb. 6.3 handelt es sich um ein Head-Modul) wird im Bereich (2) angezeigt.

Es können, wenn das ausgewählte Bedienmodul ein Head-Modul ist, noch die 7 möglichen Sub-Module in die Zeilen (2a) bis (2g) angefügt werden.

=> Wählen Sie dazu im Hardware-Katalog (1) das gewünschte Bedienmodul aus und ziehen Sie es in die Zeile (2a).  
 Es wird in der Zeile angezeigt.

=> Verfahren Sie mit den max. 6 weiteren Sub-Modulen ebenso.

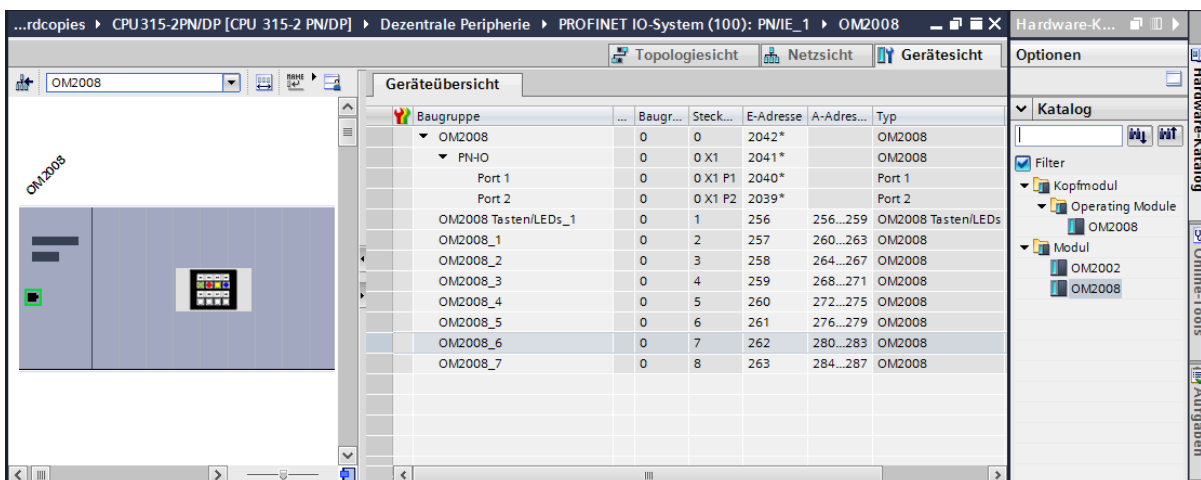


Abb. 6.4: Geräteübersicht mit einem Head-Modul und den max. 7 möglichen Sub-Modulen

### 6.1.3.3 LED-Ansteuerung und Bitkombination mit PROFINET

Die Tasten und Eingänge werden zyklisch mit 200 Hz eingelesen. Die Leuchtdioden und Ausgänge werden alle 10 ms angesteuert.

Jede Taste verfügt über eine rote Status-LED und RGB-LEDs zur Tastenleuchtung. Die Ansteuerung der RGB-LED nehmen Sie mit folgenden Bitkombinationen vor. Bei allen anderen Kombination ist die Tastenbeleuchtung aus.

Bit Rot x	Bit Grün x	Bit Blau x	LED Ansteuerung
1	0	0	Rot
0	1	0	Grün
0	0	1	Blau
1	1	0	Gelb
1	1	1	Weiß

#### OM 2008

Das Bedienmodul OM 2008 besitzt acht Tasten mit LED-RGB-Tastensteuerung und Status-LED.



#### SPS Prozessabbild der Steuerung "Eingangsbereich"

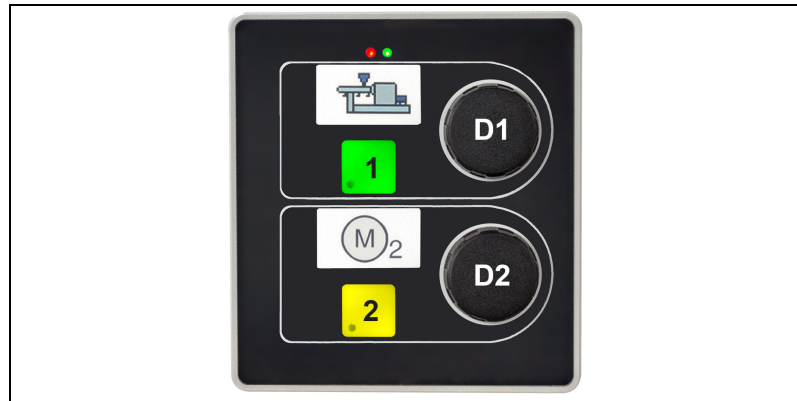
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
00	8	7	6	5	4	3	2	1	Tasten

#### SPS Prozessabbild der Steuerung "Ausgangsbereich"

Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	LED Ansteuerung
00	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, rot
01	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, grün
02	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, blau
03	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, Status

**OM 2002**

Das OM 2002 Bedienmodul besitzt zwei Tasten mit LED-RGB-Tastenleuchtung und Status-LED, sowie zwei Drehimpulsgeber.



SPS Prozessabbild der Steuerung "Eingangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
00	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	Taste
01	x	x	x	x	x	x	<b>D2</b>	<b>D1</b>	Drehimpulsgeber
02	0-255								Wert Geber D1
03	0-255								Wert Geber D2

Die Drehimpulsgeber arbeiten als 8 Bit Vorwärts- / Rückwärtszähler. Zählerüber- und Zählerunterlauf wird vom Bedienmodul nicht ausgewertet.

SPS Prozessabbild der Steuerung "Ausgangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	LED Ansteuerung
00	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, rot
01	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, grün
02	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, blau
03	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, Status

### 6.1.3.4 Parametrierung der LED und der Tasten

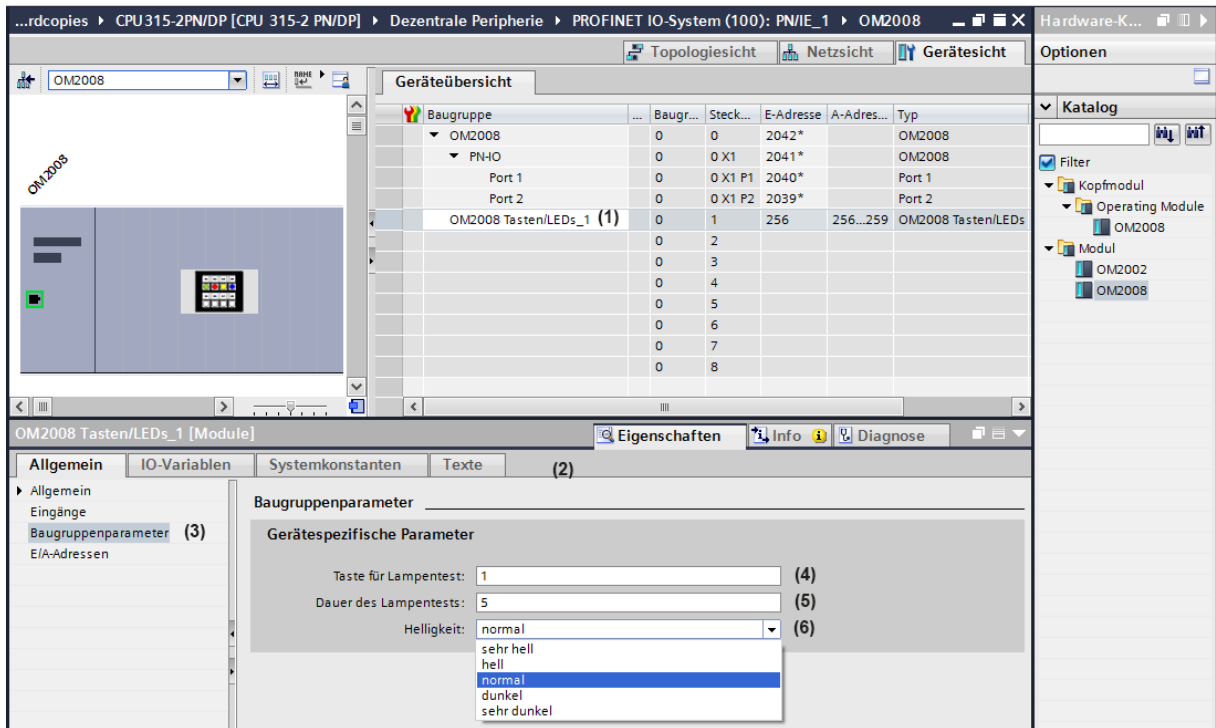


Abb. 6.5: Auswahl der LED-Helligkeit

=> Um den Lampentest und die Helligkeit der LED zu parametrieren, klicken Sie in die Zeile (1) und im Impektorfenster (2) auf „Baugruppenparameter“ (3).

*Es wird die Auswahl „Gerätespezifische Parameter“ geöffnet.*

=> Um den Lampentest zu parametrieren, klicken Sie in die Zeile „Taste für Lampentest“ (4) und „Dauer des Lampentests“ (5).

Folgende Parameter sind einstellbar:

- „Taste für Lampentest“:  
Hier wählen Sie die Nummer der gewünschten Taste aus. Sie können zwischen 0 und 8 einstellen, wobei 0 bedeutet, keine Taste wird für den Lampentest benutzt.
- „Dauer des Lampentests“:  
Einstellbar ist ein Wertebereich von 0 ... 60 s. Wert "0" bedeutet kein Lampentest. Die Standardeinstellung ist 5 s.

=> Um die Helligkeit der LED zu ändern, klicken Sie in die Zeile „Helligkeit“ (6).

Einstellbar ist: sehr hell, hell, mittel, dunkel oder sehr dunkel. Die Standardeinstellung ist "mittel".

## 6.2 Modbus®

### 6.2.1 Notwendige Einstellungen Schalter SW2 und SW1

Beschreibung der Schalter siehe  
Kap. 4.3

Zur Modbus-Einbindung müssen Sie als erstes die Einstellung am DIP-Schalter SW2 und am Codierschalter SW1 vornehmen. Beide Schalter befinden sich auf der Rückseite des Bedienmoduls.

#### Einstellung der Baudrate am Schalter SW2

DIP-Schalter SW2



Mit SW2.4 und SW2.3 stellen Sie die Baudrate ein. Der Rahmen ist immer 8 Daten-Bits, keine Parität und 1 Stopp-Bit.

SW2.4 - OFF;	SW2.3 - OFF	9600 Baud
SW2.4 - OFF;	SW2.3 - ON	19200 Baud
SW2.4 - ON;	SW2.3 - OFF	38400 Baud
SW2.4 - ON;	SW2.3 - ON	57600 Baud

#### Einstellungen der Slave Adresse Head-Modul OM 2008 am Schalter SW1

Codierschalter SW1



Stellen Sie den Schalter wie folgt ein:

- **Stellung 0 + 1:**  
Modbus Slave Adresse 1
- **Stellung 2-9:**  
Modbus Slave Adresse 2 bis 9

### 6.2.2 Statusinformationen

Für alle gilt: Lesen mit Funktionscode 3

Unterstützte Funktionscodes:

3 Register lesen

16 Register schreiben

23 Register schreiben / Register lesen

#### Online-Status

Online-Status (1 = Modul online, 0 = Modul offline)																		
Word Adresse	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bedeutung	
164	X	X	X	X	X	X	X	X	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Modul

#### Modultypen:

Adresse: 165 - 172 (8 Words)

Adresse 165 = Head Modul



Adresse 164-172 = Sub Modul 1 bis 7

Typ	
Adresse	Bedeutung
165 ... 172	Typ Modul 1 = OM 200 2 = OM 100 9 = OM 2008 10 = OM 2002

**Fehler-Status:** Sub Modul 1 bis 7

Adresse: 174 - 180 (7 Words)

Modul-Status	
Adresse	Bedeutung
174 ... 180	Fehler Status: 0 = Modul ok 1 = Moduladresse doppelt

**Version:**

Adresse: 181 - 196 (8 DWords)

Adresse 181 = Head Modu

Version			
Word Offset	Byte Offset		Bedeutung
0	0	X	Software-Hauptversion Modul 0
	1	X	Software-Nebenversion Modul 0
1	2	X	Software-Ausgabe Modul 0
	3	not used	

### 6.2.3 Drehimpulsgeberzuordnung OM 2002

Das OM 2002 Bedienmodul besitzt zwei Tasten mit LED-RGB-Tastenleuchtung und Status-LED, sowie zwei Drehimpulsgeber.



Für die Eingänge Tasten gilt folgendes:  
 Adresse: 100 - 115 (16 Words) für jedes Modul 2 Words  
 Adresse 100 = Head Modul

SPS Prozessabbild der Steuerung "Eingangsbereich" (Lesen mit Funktionscode 3 oder Funktionscode 23)										
Word Offset	Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
0	0	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	Taste
	1	x	x	x	x	x	x	<b>D2</b>	<b>D1</b>	Drehimpulsgeber
1	0	0-255								Wert Geber D1
	1	0-255								Wert Geber D2

Für den Ausgang LEDs gilt folgendes:  
 Adresse: 132 - 155 (24 Words) für jedes Modul 3 Words.  
 Adresse 132 = Head Modul.

Die Drehimpulsgeber arbeiten als 8 Bit Vorwärts- / Rückwärtszähler. Zählerüber- und Zählerunterlauf wird vom Bedienmodul nicht ausgewertet.

SPS Prozessabbild der Steuerung "Ausgangsbereich" (Schreiben mit Funktionscode 16 oder 23)										
Word Offset	Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	LED Ansteuerung
0	0	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, rot
	1	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, grün
1	0	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, blau
	1	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, Status
2	0	x	x	x	x	x	x	2	1	LED Blinken (RGB)
	1	x	x	x	x	x	x	2	1	LED Blinken (RGB)

Beispiel für die Blinkansteuerung Modbusanbindung der Taste 1					
Word Offset	Byte Offset	Bit-Zustände			
2	0 Bit 0	0	1	0	1
	1 Bit 0	0	0	1	1
Ansteuerung		Kein Blinken	Blinken 0,5 Hz	Blinken 1 Hz	Blinken 2 Hz

#### 6.2.4 Tastenzuordnung OM 2008

Das Bedienmodul OM 2008 besitzt acht Tasten mit LED-RGB-Tastenleuchtung und Status-LED.



Für die Eingänge Tasten gilt folgendes:

Adresse: 100 - 115 (16 Words) für jedes Modul 2 Words

Adresse 100 = Head Modul

Eingang Tasten Modul 0-7, 4 Byte Input pro Modul (Lesen mit Funktionscode 3 oder Funktionscode 23)										
Word Offset	Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	LED Ansteuerung
0	0	8	7	6	5	4	3	2	1	Taste
	1	not used								
1	0	not used								
	1	not used								

Für den Ausgang LEDs gilt folgendes:  
 Adresse: 132 - 155 (24 Words) für jedes Modul 3 Words.  
 Adresse 132 = Head Modul

Ausgang LEDs Modul 0-7, 6 Byte LED-Output pro Modul (Schreiben mit Funktionscode 16 oder 23)										
Word Offset	Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	LED Ansteuerung
0	0	8	7	6	5	4	3	2	1	LED rot
	1	8	7	6	5	4	3	2	1	LED grün
1	0	8	7	6	5	4	3	2	1	LED blau
	1	8	7	6	5	4	3	2	1	LED Status
2	0	8	7	6	5	4	3	2	1	LED Blinken (RGB)
	1	8	7	6	5	4	3	2	1	LED Blinken (RGB)

Beispiel für die Blinkansteuerung Modbus-Anbindung der Taste 1					
Word Offset	Byte Offset	Bit-Zustände			
2	0 Bit 0	0	1	0	1
	1 Bit 0	0	0	1	1
Ansteuerung		Kein Blinken	Blinken 0,5 Hz	Blinken 1 Hz	Blinken 2 Hz

### 6.3 PROFIBUS®

*TIA Portal ist ein eingetragenes  
 Warenzeichen der SIEMENS AG*

*nur TIA Portal-geschultes Personal*

Die Konfiguration der Bedienmodule wird am Beispiel des Projektierungstools TIA Portal beschrieben. Es werden nur die Schritte erklärt, die spezifisch für die OM-Module sind.

Grundlegende Informationen und weiterführende Beschreibungen müssen Sie dem TIA-Handbuch entnehmen. Wir gehen davon aus, dass nur geschultes Personal die Konfiguration der Bedienmodule vornimmt, das mit dem TIA Portal vertraut ist.

#### 6.3.1 GSD-Datei einfügen

*GSDML-Datei installieren*

Falls noch nicht durchgeführt, muss zunächst die gültige GSD-Datei, z.B.

„OM\_92483.gsd“ für das Bedienmodul in TIA Portal installiert werden.

Die GSD-Datei entnehmen Sie der CD oder laden sie von unserer Internetseite.

### 6.3.2 Parametrierung der OM-Module

Für den Betrieb des Bedienmodules müssen Sie Parametrierungsschritte in TIA Portal und am Bedienmodul vornehmen.

Um das Bedienmodul im Standard-Mode betreiben zu können, muß der DIP-Schalter SW2.5 auf OFF stehen. Wenn Sie den kompatiblen Mode benötigen, muss der DIP-Schalter SW2.5 auf ON stehen (siehe dazu Kap. 4.3.6).

Da Sie zur Parametrierung Ihr gewünschtes Bedienmodul in TIA Portal auswählen müssen, zeigt die Software danach nur die Eingabemöglichkeiten für diesen Bedienmodultyp an.

**WICHTIG!**

*zuerst Parametrierung für alle OM-Bedienmodule*

#### 6.3.2.1 Tastennummerierung der Bedienmodule

Das Bedienmodul OM 2008 besitzt 8 Tasten mit LED-RGB Tastenleuchtung und in jeder Taste eine Status-LED. Es kann als Head Modul oder als Sub Modul eingesetzt werden.

*Parametrierung für Head Modul OM 2008 und Sub Modul gleich*

Das OM 2002 besitzt zwei Tasten mit LED-RGB Tastenleuchtung und in jeder Taste eine Status-LED und zwei Drehimpulsgeber.

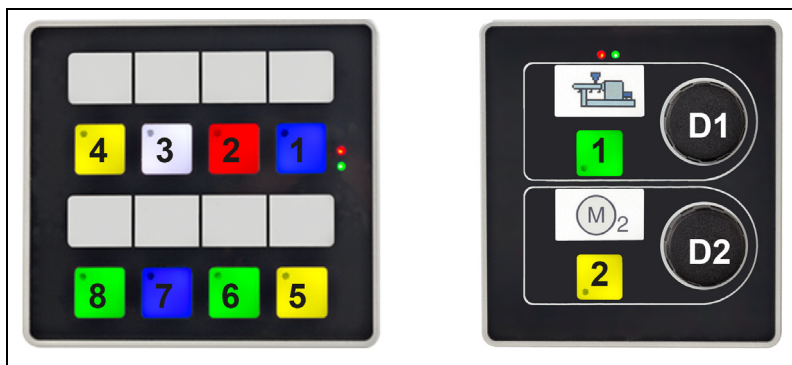


Abb. 6.6: Bedienmodul OM 2008 und OM 2002 mit Nummerierung der Tasten und Drehimpulsgeber

#### 6.3.2.2 Einbinden der Module in das PROFIBUS Netzwerk

Um ein Bedienmodul fachgerecht zu parametrieren, müssen Sie über detaillierte Kenntnisse über das Projektierungstool TIA Portal verfügen. Es werden in diesem Kapitel ausschließlich die bediengerätespezifischen Parametrierungen beschrieben.

*Grundlegende Informationen und weiterführende Beschreibungen müssen Sie sich aus dem TIA-Handbuch aneignen.*

- => Wählen Sie das gewünschte Bedienmodul im Hardware-Katalog (1) aus und ziehen Sie es in den Arbeitsbereich (2).  
*Ein Symbolbild des Bedienmoduls erscheint in (2).*
- => Verbinden Sie das Bedienmodul z.B. mit der Steuerung (hier rote Verbindungslinie).  
*Die Verbindung wird eingezeichnet (2).*

Im Bereich (3) werden Ihnen Informationen über das angewählte Objekt angezeigt.

Jedes Modul belegt immer 4 Byte, also 32 Byte In/Out für 8 Module.

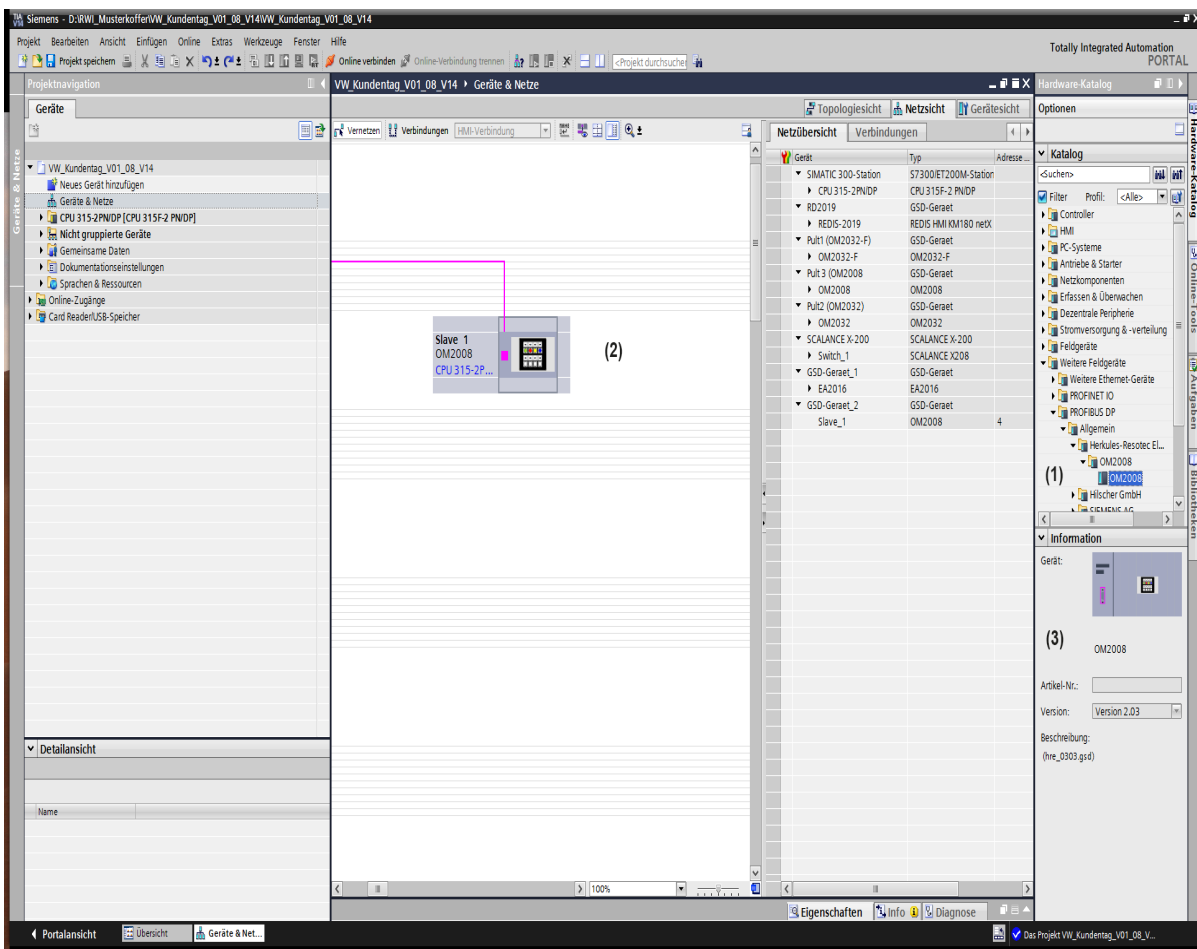


Abb. 6.7: Projektansicht (Beispiel)

### 6.3.2.3 LED-Ansteuerung und Bitkombination der Module mit PROFIBUS

Die Tasten und Eingänge werden zyklisch mit 200 Hz eingelesen. Die Leuchtdioden und Ausgänge werden alle 10 ms angesteuert.

Jede Taste verfügt über eine rote Status-LED und RGB-LEDs zur Tastenleuchtung. Die Ansteuerung der RGB-LED nehmen Sie mit folgenden Bitkombinationen vor. Bei allen anderen Kombination ist die Tastenbeleuchtung aus.

Bit Rot x	Bit Grün x	Bit Blau x	LED Ansteuerung
1	0	0	Rot
0	1	0	Grün
0	0	1	Blau
1	1	0	Gelb
1	1	1	Weiß

**OM 2008**

Das Bedienmodul OM 2008 besitzt acht Tasten mit LED-RGB-Tastenleuchtung und Status-LED.

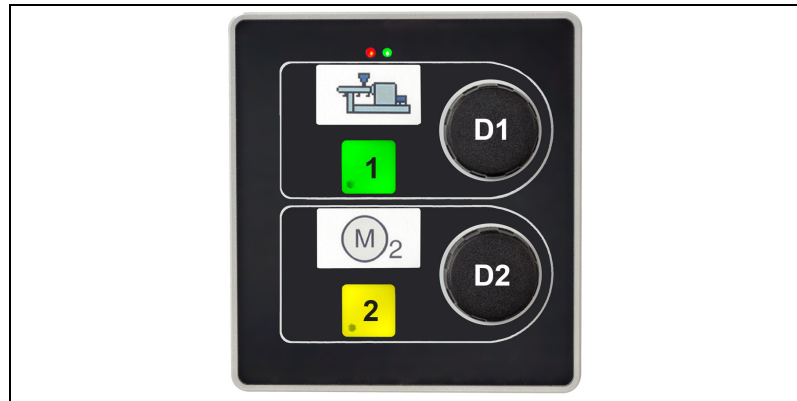


SPS Prozessabbild der Steuerung "Eingangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
00	8	7	6	5	4	3	2	1	Tasten
01									
02									
03									

SPS Prozessabbild der Steuerung "Ausgangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	LED Ansteuerung
00	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, rot
01	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, grün
02	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, blau
03	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, Status

**OM 2002**

Das OM 2002 Bedienmodul besitzt zwei Tasten mit LED-RGB-Tastenleuchtung und Status-LED, sowie zwei Drehimpulsgeber.



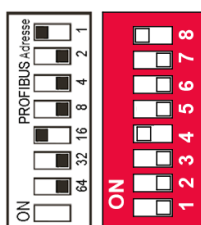
SPS Prozessabbild der Steuerung "Eingangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
00	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	Taste
01	x	x	x	x	x	x	<b>D2</b>	<b>D1</b>	Drehimpulsgeber
02	0-255								Wert Geber D1
03	0-255								Wert Geber D2

Die Drehimpulsgeber arbeiten als 8 Bit Vorwärts- / Rückwärtszähler. Zählerüber- und Zählerunterlauf wird vom Bedienmodul nicht ausgewertet.

SPS Prozessabbild der Steuerung "Ausgangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	LED Ansteuerung
00	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, rot
01	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, grün
02	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, blau
03	x	x	x	x	x	x	<b>2</b>	<b>1</b>	LEDs 1 bis 2, Status

**6.3.2.4 Einstellung der Profibus-Slaveadresse**

Profibusadressschalter



Auf der Rückseite des OM 2008 befindet sich der nebenstehende DIP-Schalter, mit dessen Hilfe Sie die Profibus-Slaveadresse einstellen müssen, nachdem Sie das Bedienmodul mit Hilfe der Software TIA Portal parametrieren und die Adresse bestimmen. Neben dem Schalter befindet sich ein Schild mit der Angabe der Wertigkeit der Schalter.

Als Beispiel die nebenstehende Schalterstellung mit der Adresse  $1 + 16 = 17$ .



## 6.4 Ethernet/IP®

Die Konfiguration der Bedienmodule wird anhand eines DHCP-Servers (z.B. BOOTP/DHCP-Server 2.3) beschrieben. Es werden nur die Schritte erklärt, die spezifisch für die OM-Module sind.

Grundlegende Informationen und weiterführende Beschreibungen müssen Sie dem Studio 5000-Handbuch entnehmen. Wir gehen davon aus, dass nur geschultes Personal die Konfiguration der Bedienmodule vornimmt, das mit Studio 5000 vertraut ist.

*Studio 5000® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Rockwell Automation, Inc.*

### 6.4.1 Installieren der EDS-Datei

=> Installieren Sie die EDS-Datei „OM2008\_92483.EDS“ in Ihrer SPS Programmiersoftware und konfigurieren Sie damit Ihr Ethernet/IP Netzwerk.

Für die Eingangs-Adresse und die Ausgangs-Adresse des Moduls werden jeweils 2 Byte konfiguriert. Die Zuordnung der einzelnen Tasten und Leuchtdioden zu der entsprechenden Bit-Adresse erfolgt gemäß der Tabelle in Kap. 6.2.5.

**Wichtig!** Wir empfehlen vor dem Setzen der IP-Adresse ein „Factoring default“ durchzuführen.

*siehe dazu Kap. 4.5*

### 6.4.2 Setzen der IP-Adresse über DHCP Mode

Um die IP-Adresse des Moduls zu setzen, benötigen Sie einen DHCP-Server (z.B. BOOTP/DHCP Server 2.3). Im Auslieferungszustand ist der DHCP Mode aktiv und das System wartet auf die Zuweisung einer IP-Adresse.

*DHCP-Server notwendig*

=> Verbinden Sie Ihr Modul mit Hilfe eines Ethernet-Kabels mit Ihrem PC.

=> Starten Sie das DHCP-Programm.

Status der LED	Bedeutung	Status Modul
LED 1 blinkt LED 2 an LED 3 aus	System ist aufgestartet, wartet auf IP-Adresse	System startet ohne gespeicherte IP-Adresse im DHCP-Mode oder BOOTP auf

Es erscheint folgendes Fenster:

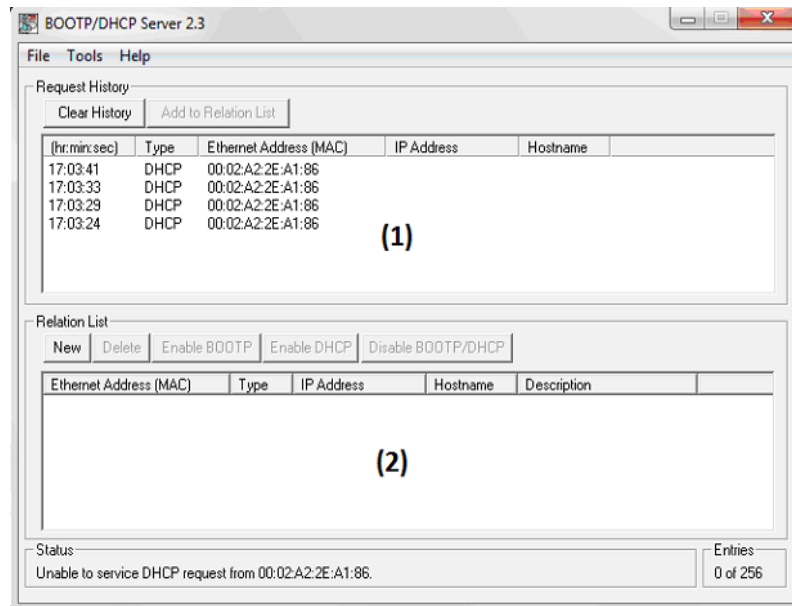


Abb. 6.8: Auswahl des Moduls

=> Wählen Sie aus der Liste (1) „Request History“ (Abb. 6.8) Ihr gewünschtes Modul durch Doppelklicken aus.  
*Es erscheint das Fenster „New Entry“.*

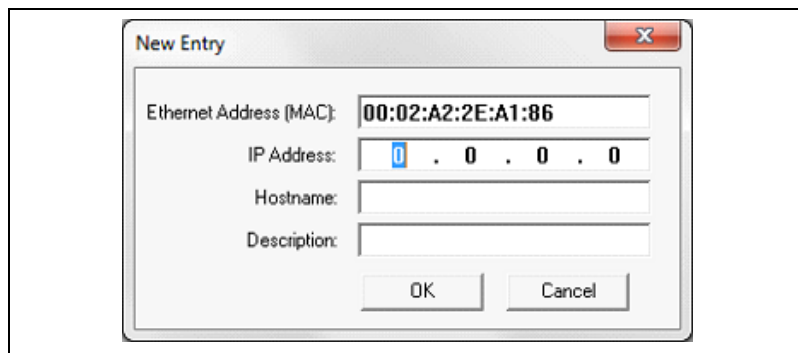


Abb. 6.9: Fenster „New Entry“ vor Eintragen der IP-Adresse

=> Tragen Sie die IP-Adresse Ihres Moduls unter „IP Address“, z.B. 192.168.192.30, ein und wählen Sie „OK“.

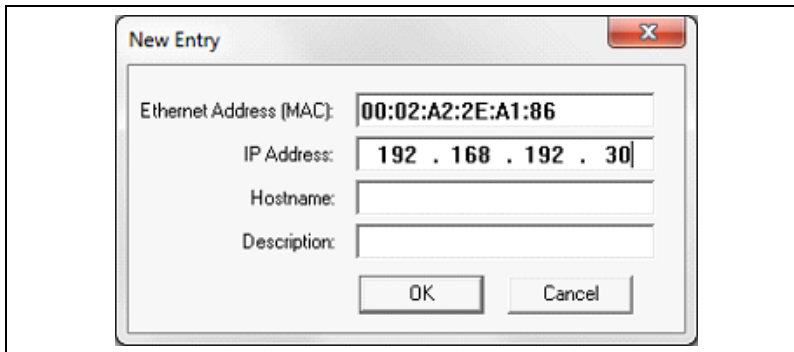


Abb. 6.10: Fenster „New Entry“ nach Eintragen der IP-Adresse

Nach Schliessen des New Entry-Fensters erscheint wieder das Fenster des DHCP-Servers (Abb. 6.6). In Liste (1) (Request History) und Liste (2) (Relation List) erscheint das Modul mit der zugewiesenen IP-Adresse. Die LED 1 (Modulrückseite) ist an.

Status der LED	Bedeutung	Status Modul
LED 1 an LED 2 an LED 3 blinkt grün	Die über DHCP- bzw. BOOTP-Mode vorgegebene IP-Adresse ist aktiv	System hat eine IP-Adresse
L1 an L2 an L3 an	System ist auf gestartet und Kommunikation ist aktiv	System hat eine IP-Adresse

Status der LED	Bedeutung	Status Modul
L1 an L2 an L3 blinkt rot	System ist auf gestartet und hat einen Kommunikationsfehler.	Die Kommunikation zur SPS ist unterbrochen (z.B. Kabel, Netzwerkkonfiguration, SPS).

### 6.4.3 Konfiguration speichern

Um die Konfiguration der IP-Adresse zu speichern, muss im Modul der BOOTP-Mode bzw. DHCP-Mode ausgeschaltet werden.

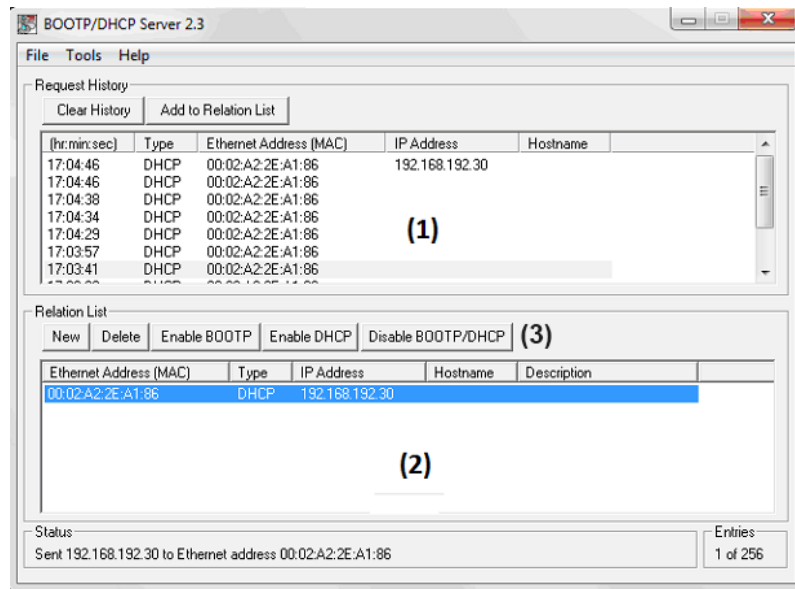


Abb. 6.11: Deaktivierung des BOOTP/DHCP-Modes

=> Selektieren Sie aus der Liste (2) „Relation List“ Ihr Modul.  
*Es wird blau unterlegt.*

=> Betätigen Sie die Schaltfläche (2) „Disable BOOTP/DHCP“.  
*Der BOOTP/DHCP-Mode wird deaktiviert.*

Das Modul startet danach bei Power On mit der eingestellten IP-Adresse auf. Diese Anwahl kann mehrfach ausgeführt werden.

### **Wichtig!**

Die IP-Adresse muss im Modul aktiv sein, siehe dazu die LED Beschreibung (Kap. 6.2.2).

Sie können die Liste der IP-Adressen speichern.

#### **6.4.4 Konfiguration zurücksetzen**

Um dem Modul eine andere IP-Adresse zuweisen zu können, muss das Modul zurückgesetzt werden, so dass es wieder mit dem DHCP Mode startet. Sie können dies auf zwei unterschiedlichen Wegen vornehmen:

### Über den DHCP-Server (z.B. BOOTP/DHCP Server)

=> Starten Sie das DHCP-Programm und laden Sie die Liste der vergebenen IP-Adressen in das Programm.

*Die vergebenen IP-Adressen werden in der Liste (2) (Relation List) angezeigt. (Abb. 6.10).*

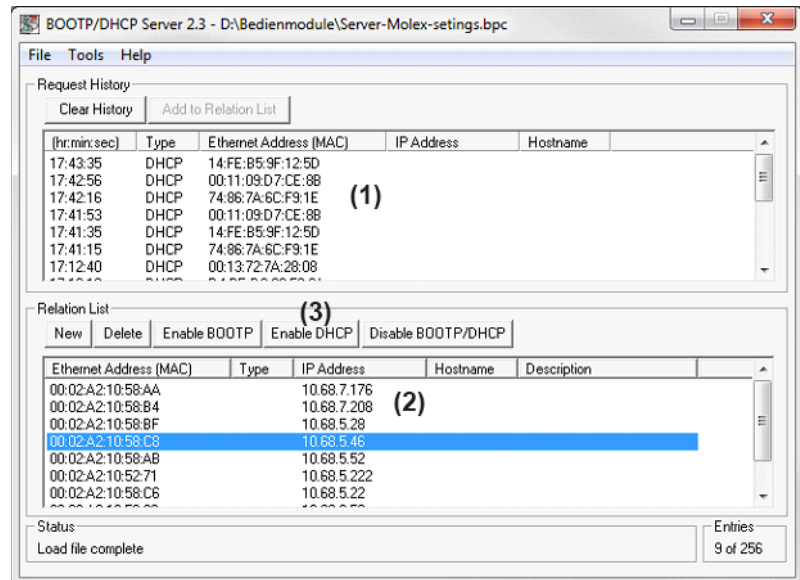


Abb. 6.12: BOOTP/DHCP-Server mit Liste der IP-Adressen

=> Selektieren Sie aus der Liste (2) Ihr Modul.

*Es wird blau unterlegt.*

=> Betätigen Sie die Schaltfläche (3) „Enable DHCP“.

*Der DHCP-Mode wird aktiviert.*

Das Modul startet danach bei Power On im DHCP-Mode auf und wartet auf die Zuweisung einer IP-Adresse.

Nun kann gem. Kapitel 6.2.2 und 6.2.3 eine neue IP-Adresse zugewiesen werden.

### Rücksetzen auf Werkseinstellung

Zum Rücksetzen der Konfiguration mit Hilfe des Factoring default haben sie wiederum zwei Möglichkeiten. Zum Einen können Sie direkt am Modul mit Hilfe des Codierschalter SW1 (Modulrückseite) ein Factoring default durchführen. Dazu lesen Kapiteln „Installationsanweisungen für alle Bedienmodule“.

Sie können des weiteren das System, zum Beispiel mit dem EIP-Programm der Firma Molex, auf die Factoring default-Werte zurücksetzen (Abb. 6. 11).

*Beschreibung des Factoring default siehe Kap. 4.5*

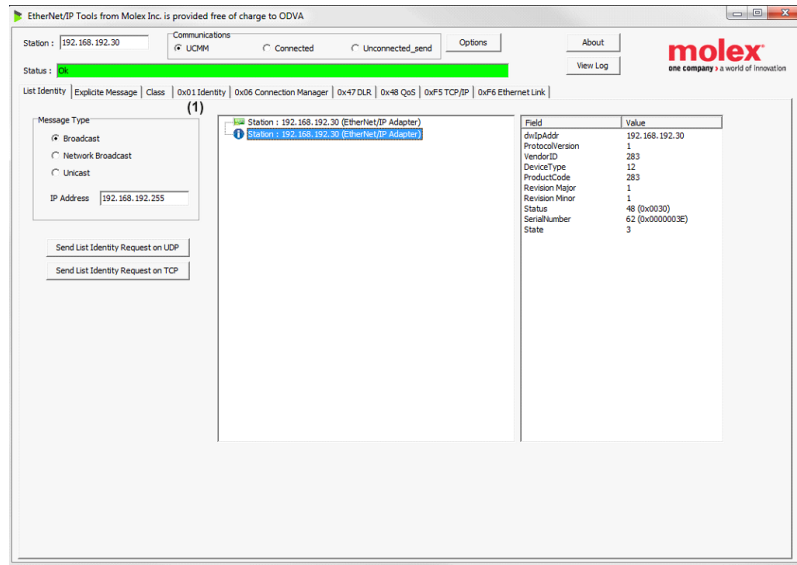


Abb. 6.13: EIP-Programm der Fa. Molex

=> Gehen Sie über die Anforderung „Send List Identify Request“ auf der Seite „List Identity“.

*Dort wird die Liste der angeschlossener Systeme angezeigt.*

=> Wählen Sie Ihr Modul durch Mausklick an und wechseln Sie auf die Seite „0x01 Identity“ (1).

*Es erscheint die Seite mit „Reset Service“, Abb. 6.14.*

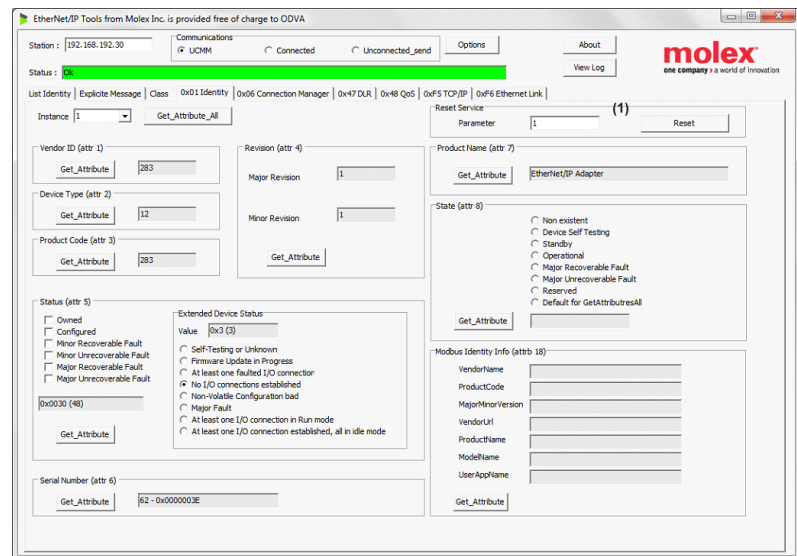


Abb. 6.14: Seite mit „Reset Service“

Setzen Sie den Parameter für den „Reset Service“ (1) entsprechend: **0** => Power Cycling: das System führt ein Reset aus, startet danach normal auf.

1 => Reset to factory default : das System aktiviert den DHCP-Mode und führt ein Resest aus, startet danach im DHCP-.Mode und wartet auf die Zuweisung einer IP-Adresse.

=> Wählen Sie unter (1) den Parameter=1 aus.

*Das Modul startet im DHCP Mode auf.*

Nun können Sie gem. Kapitel 6.4.2 und 6.4.3 eine neue IP-Adresse zuweisen.

#### 6.4.5 LED-Ansteuerung und Bitkombination

Die Tasten und Eingänge werden zyklisch mit 200 Hz eingelesen. Die Leuchtdioden und Ausgänge werden alle 10 ms angesteuert.

Jede Taste verfügt über eine rote Status-LED und RGB-LEDs zur Tastenleuchtung. Die Ansteuerung der RGB-LED nehmen Sie mit folgenden Bitkombinationen vor. Bei allen anderen Kombination ist die Tastenbeleuchtung aus.

Bit Rot x	Bit Grün x	Bit Blau x	LED Ansteuerung
1	0	0	Rot
0	1	0	Grün
0	0	1	Blau
1	1	0	Gelb
1	1	1	Weiß

#### OM 2008

Das Bedienmodul OM 2008 besitzt acht Tasten mit LED-RGB-Tastenleuchtung und Status-LED.



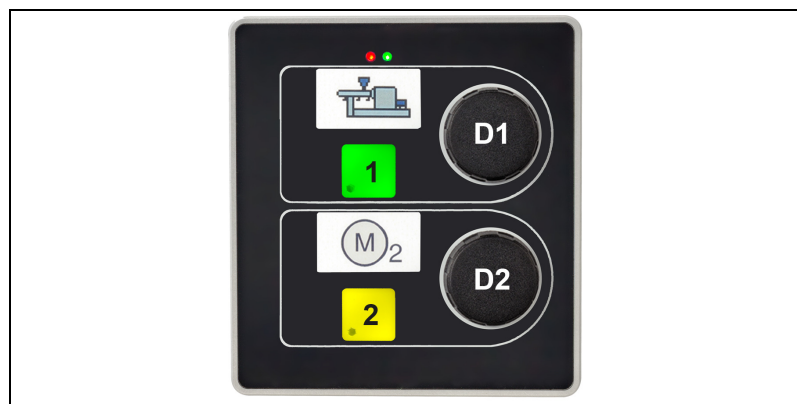
SPS Prozessabbild der Steuerung "Eingangsbereich"

Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
00	8	7	6	5	4	3	2	1	Tasten

SPS Prozessabbild der Steuerung "Ausgangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	LED Ansteuerung
00	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, rot
01	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, grün
02	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, blau
03	8	7	6	5	4	3	2	1	LEDs 1 bis 8, Status

**OM 2002**

Das OM 2002 Bedienmodul besitzt zwei Tasten mit LED-RGB-Tastenleuchtung und Status-LED, sowie zwei Drehimpulsgeber.



SPS Prozessabbild der Steuerung "Eingangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
00	x	x	x	x	x	x	2	1	Taste
01	x	x	x	x	x	x	D2	D1	Drehimpulsgeber
02	0-255							Wert Geber D1	
03	0-255							Wert Geber D2	

Die Drehimpulsgeber arbeiten als 8 Bit Vorwärts- / Rückwärtszähler. Zählerüber- und Zählerunterlauf wird vom Bedienmodul nicht ausgewertet.

SPS Prozessabbild der Steuerung "Ausgangsbereich"									
Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	LED Ansteuerung
00	x	x	x	x	x	x	2	1	LEDs 1 bis 2, rot
01	x	x	x	x	x	x	2	1	LEDs 1 bis 2, grün
02	x	x	x	x	x	x	2	1	LEDs 1 bis 2, blau
03	x	x	x	x	x	x	2	1	LEDs 1 bis 2, Status



## 7 LED-Fehlerdiagnose

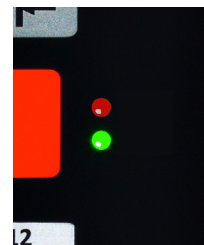
Auf der Vorderseite der Bedienmodule im rechten oder oberen Bereich, je nach Modultyp, befinden sich zwei Diagnose-LEDs, eine rote und eine grüne LED.

Die beiden Diagnose-LEDs besitzen nur die Modulvarianten, die mit schwarzer Folie ausgestattet sind (Module mit den Artikelnummern 92605 10XX und 92483 10XX).

Mit Hilfe dieser LEDs können Sie im Fehlerfall eine Diagnose durchführen und den Fehler ggfs. beheben, dabei gelten folgende LED-Zeiten für Blinktakte:

- Zeit: LED ein 300 ms
- Zeit: LED aus 200 ms
- Zeit: Pause 2000 ms

Diagnose-LED auf der Gerätevorderseite (hier OM 2008)



rote LED	grüne LED	OM 2002 / OM 2008 Head-Modul*	OM 2002 / OM 2008 Sub-Modul*	Beschreibung / Fehlerbehandlung
aus	aus	Keine Spannungsversorgung	Keine Spannungsversorgung	Überprüfen Sie den korrekten Kabelanschluss und die Spannungsversorgung.
Blinktakt1x	ein	Hardwarefehler / Gerät defekt	Hardwarefehler / Gerät defekt	Senden Sie das Bedienmodul an Herkules-Resotec Elektronik GmbH zurück.
Blinktakt 3x	ein	SW1 nicht in Stellung 0	---	Die Adresse muss korrekt (auf 0) eingestellt werden. Nach der Fehlerbehebung müssen Sie ein RESET (SYSTEM/VERBUND) durchführen.
Blinktakt 4x	ein	SW1 falsch eingestellt	SW1 falsch eingestellt	Die Adresse muss korrekt (Head Modul = 0, Sub Modul = 1...8) eingestellt werden. Nach der Fehlerbehebung müssen Sie ein RESET (SYSTEM/VERBUND) durchführen.
Blinkt im 1 Hz Takt	ein	---	Kommunikation zum Head Modul	Wird automatisch behoben, wenn die Kommunikation wieder aktiv ist.
Blinkt im 2 Hz Takt	ein	Kommunikation zur SPS gestört / wird aufgebaut	Kommunikation zur SPS gestört / wird aufgebaut	Wird automatisch behoben, wenn die Kommunikation wieder aktiv ist
Wechselblinker: abwechselnd leuchtet die ERR-LED und die ON-LED		Blinkanforderung vom Projektierungstool	---	Ist nur aktiv wenn das Engineering Tool eine Anforderung an das OM 2032-F stellt.

\* gilt nur für Modulvarianten mit der Artikelnummer 92605 10XX und 92483 10XX



## 8 Wartung und Pflege

### 8.1 Wartung

Die Bedienmodule sind wartungsfrei. Zyklische Wartungsarbeiten sind deshalb nicht erforderlich.

Sie sollten aber in regelmäßigen Abständen oder bei Bedarf die Tastaturfolie des Bediengerätes reinigen.

### 8.2 Pflege der Tastaturfolie

Die Tastaturfolie der Bedienmodule darf auf keinen Fall mit einem scharfen Reinigungsmittel oder groben Tüchern gereinigt werden. Es darf auch keine Druckluft oder Dampfstrahler zur Reinigung benutzt werden.

Verwenden Sie ausschließlich ein sanftes Reinigungsmittel und weiche Tücher, um Beschädigungen an der Folie zu vermeiden.

Säubern Sie die Tastaturfolie auf keinen Fall während des Betriebs, um z.B. Fingerabdrücke und Schmutz zu entfernen, da so unerwünschte Bedienungen ausgelöst werden können.

- => Schalten Sie das Bediengerät aus.
- => Geben Sie den Reiniger auf das Tuch und reinigen Sie die Tastaturfolie.  
Gießen oder sprühen Sie nicht den Reiniger direkt auf die Folie.

*Kratzer und Beschädigungen der Tastaturfolie vermeiden*

WARNUNG





## 9 Ersatzteile und Zubehör

Folgende Ersatzteile und Zubehör sind lieferbar:

Bezeichnung		Artikelnummer
OM 2002	Drehimpulsgebermodul	92605 0010
OM 2008	Tastaturmodul	
	- Head Module PROFINET I/O	92483 0008
	- Head Module Ethernet/IO	92483 0009
	- Head Module Modbus RTU	92483 0002
	- Head Module PROFIBUS-DP	92483 0001
- Sub Module	92483 0010	
AK 500	Anschlusskabel für OM Sub Module	92641



## 10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Sie nehmen das Bedienmodul folgendermaßen außer Betrieb:

- => Schalten Sie das Bediengerät aus, in dem Sie die Stromzufuhr unterbrechen.  
Ein Ausschalter ist am Bediengerät nicht vorhanden.
- => Entfernen Sie die elektrischen Verbindungen und die Versorgungsspannung.
- => Bauen Sie das Gerät aus der Frontplatte des Bedientableaus oder des Schaltschranks.

*Der Ausbau und die Entsorgung des Bediengerätes darf nur von geschultem Personal vorgenommen werden.*

### Entsorgung

- => Das Bedienmodul besteht aus unterschiedlichen Materialien. Es darf auf keinen Fall im Hausmüll entsorgt werden.
- => Elektronische Geräte müssen entsprechend der Richtlinien über Elektro- und Elektronikaltgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronikaltgeräte entsorgt werden.







## 11 Technische Daten

### 11.1 Technische Daten OM 2002

<b>Tasten</b>	
Kurzhubtasten mit Einschubstreifen	2
LED dreifarbig (rot, grün, gelb, blau, weiß)	2
Status LED	2
Drehimpulsgeber	2
<b>Schnittstellen</b>	
Resotec Modulbus (max 7 Sub-Module)	2 x RJ45, max. Buslänge 9 m
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
Spannungsversorgung	24 V DC, -15 % bis +20 % nach EN 61131-2
Stromaufnahme	< 100 mA
Leistungsaufnahme	ca. 2,5 W
<b>Schutzart</b>	
Frontseite	IP 65 nach EN 60529
Rückseite	IP 20 nach EN 60529
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C
Lagertemperatur	-20 bis 60 °C
Relative Luftfeuchte	<80 %
<b>Gehäuse</b>	
Außenmaße (B x H) in mm	115 x 125
Ausbruchmaße (B x H) in mm	105 <sup>-2</sup> x 115 <sup>-2</sup>
Einbautiefe	ca. 50 mm ohne Stecker
Frontplatte	Aluminium-Frontplatte mit Designfolie
Gehäuseabdeckung	Edelstahl
Gewicht	ca. 0,5 kg
<b>Zertifikate und Zulassungen</b>	
CE Konformität	EN 61000-6-4 Störausstrahlung EN 61000-6-2 Störfestigkeit

## 11.2 Technische Daten OM 2008

<b>Tasten</b>	
Kurzhubtasten mit Einschubstreifen	8
LED dreifarbig (rot, grün, gelb, blau, weiß)	8
Status LED	8 plus 2 zusätzliche Info LED
Drehimpulsgeber	ohne
<b>Schnittstellen</b>	
Resotec Modulbus (max 7 Sub-Module)	2 x RJ45, max. Buslänge 9 m
<b>Sub-Module</b>	
OM 2008	8 Tasten
OM 2002	2 Tasten
<b>Feldbusschnittstellen (alternativ)</b>	
PROFINET IO Device	Modul (Option), 2 x RJ45 inkl. Switch
Modbus RTU	Modul (Option), 1 x 9-pol SUB-D
PROFIBUS-DP Slave	Modul (Option), 1 x 9-pol. SUB-D
Ethernet /IP Device	Modul (Option), 2 x RJ45 inkl. Switch
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
Spannungsversorgung	24 V DC, -15 % bis +20 % nach EN 61131-2
Stromaufnahme, max. Buslänge 9 m	< 100 mA
Leistungsaufnahme	ca. 2,5 W
<b>Schutzart</b>	
Frontseite	IP 65 nach EN 60529
Rückseite	IP 20 nach EN 60529
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C
Lagertemperatur	-20 bis 60 °C
Relative Luftfeuchte	<80 %
<b>Gehäuse</b>	
Außenmaße (B x H) in mm	125 x 115
Ausbruchmaße (B x H) in mm	$115^{-2} \times 105^{-2}$
Einbautiefe	ca. 50 mm ohne Stecker
Frontplatte	Aluminium-Frontplatte mit Designfolie

Gehäuseabdeckung	Edelstahl
Gewicht	ca. 0,5 kg
<b>Zertifikate und Zulassungen</b>	
CE Konformität	EN 61000-6-4 Störausstrahlung EN 61000-6-2 Störfestigkeit



---

Herkules-Resotec Elektronik GmbH  
Eisenstraße 7  
D-34225 Baunatal  
Telefon: +49 (561) 9 49 87-0  
Fax: +49 (561) 49 80-89  
E-Mail: [info@herkules-resotec.de](mailto:info@herkules-resotec.de)  
Internet: [www.herkules-resotec.de](http://www.herkules-resotec.de)

---