

MADE IN GERMANY



**ELEKTROKONTAKT**

Faszination Elektrotechnik



# Industrielle Netzwerke

3-4-5

einfach  
flexibel  
funktionell



## Inhaltsverzeichnis

Industrielle Netzwerke MBS - das modulare Bussystem von SCHLEGEL

---

|      |                  |         |
|------|------------------|---------|
| → 01 | <b>Übersicht</b> | Seite 2 |
|------|------------------|---------|

---

|      |                              |         |
|------|------------------------------|---------|
| → 02 | <b>Lösungen und Probleme</b> | Seite 4 |
|------|------------------------------|---------|

---

|      |                                         |         |
|------|-----------------------------------------|---------|
| → 03 | <b>Was bedeutet modulares Bussystem</b> | Seite 6 |
|------|-----------------------------------------|---------|

---

|      |                                |         |
|------|--------------------------------|---------|
| → 04 | <b>Vorteile für den Kunden</b> | Seite 8 |
|------|--------------------------------|---------|

---

|      |                          |          |
|------|--------------------------|----------|
| → 05 | <b>Gateways, Gehäuse</b> | Seite 10 |
|------|--------------------------|----------|

---

|      |                                          |          |
|------|------------------------------------------|----------|
| → 06 | <b>Feldgeräte, AS-Interface, IO-Link</b> | Seite 12 |
|------|------------------------------------------|----------|

---

Detaillierte Informationen finden Sie unter [www.schlegel.biz](http://www.schlegel.biz)

### Hinweis:

Die Angaben zu technischen Daten dienen nur als Orientierungshilfe und können je nach Produkt vereinzelt abweichen.  
Die exakten technischen Daten lesen Sie bitte zum jeweiligen Produkt im zugehörigen Datenblatt nach.

# ➔ MBS - DAS MODULARE BUSSYSTEM VON SCHLEGEL

Industrielle Netzwerke

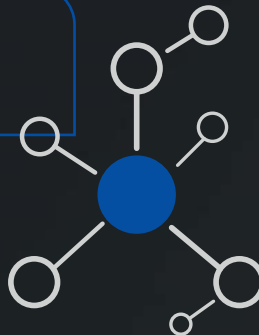
- ➔ Nur ein Anschluss für bis zu 128 Befehls-/Meldegeräte



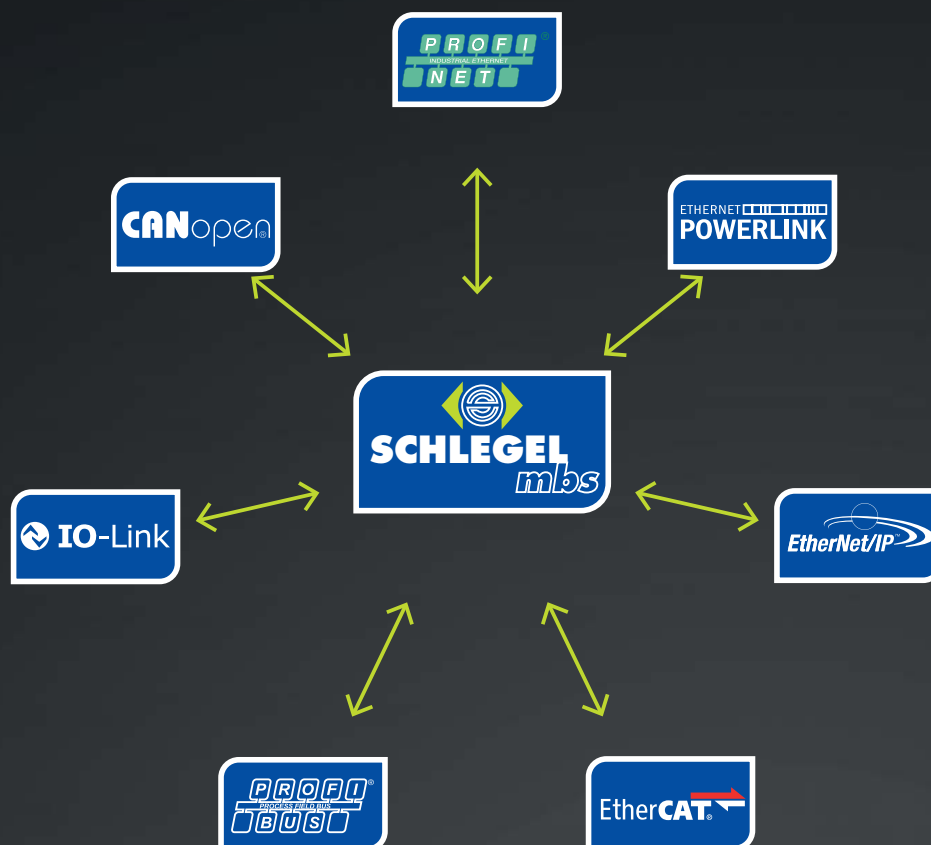
- ➔ Geringer Verdrahtungsaufwand - spart Zeit und Geld



- ➔ Direkte Integration von Befehls-/Meldegeräten in industrielle Netzwerke



**Der einfache Weg, einzelne Befehls-/Meldegeräte oder komplette Bedieneinheiten mit industriellen Netzwerken zu verbinden.**



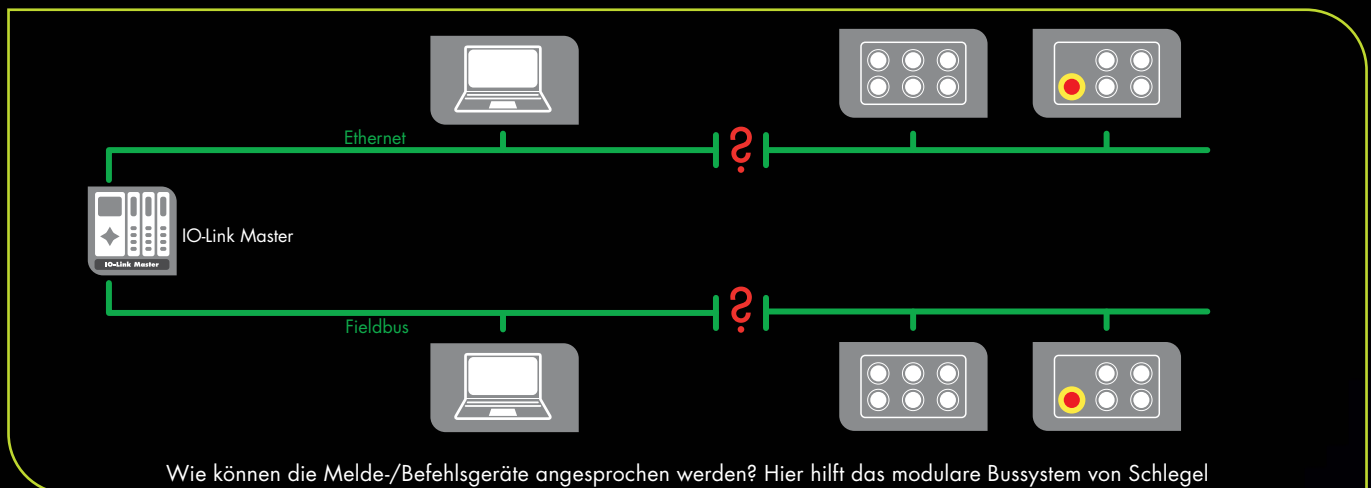
# ➔ MBS - DAS MODULARE BUSSYSTEM VON SCHLEGEL

## Industrielle Netzwerke

Feldbussysteme, Industrial Ethernet oder auch IO-Link gehören mittlerweile zum Standard im industriellen Umfeld und erleichtern maßgeblich den Aufbau von Automatisierungssystemen. Wesentliche Vorteile der modernen Netzwerk-Technologie gegenüber der früher üblichen Parallelverdrahtung sind die hohe Flexibilität und Zuverlässigkeit sowie der deutlich geringere Verkabelungsaufwand. Echtzeitfähigkeit, Industrie 4.0 und somit die vernetzte Automatisierung sind durch die modernen Feldbussysteme oder das Industrial Ethernet erst möglich geworden. Allerdings gibt es auch einen entscheidenden Nachteil – die unterschiedlichen Systeme am Markt können nicht direkt miteinander kommunizieren oder anders formuliert: Es gibt keine Protokollkompatibilität.

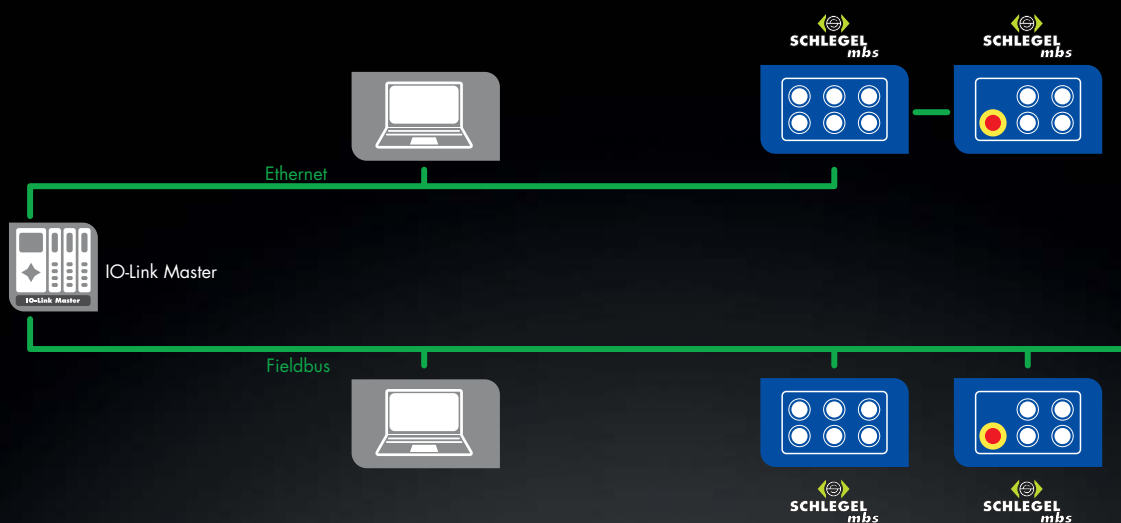
### Welche Probleme ergeben sich aus der Vielfalt der industriellen Netzwerke?

Nur wenn Feldgeräte, die in ein Netzwerk eingebunden werden sollen, das Protokoll des eingesetzten Systems unterstützen, ist eine Kommunikation möglich und das Gerät nutzbar. Diese Problematik tritt auch beim Einsatz von Befehls-/Meldegeräten wie z. B. Drucktasten oder Meldeleuchten auf: Ohne entsprechende Schnittstelle müssen die Befehls-/Meldegeräte nach herkömmlicher Art verdrahtet werden. Das erfordert nicht nur einen zeitlichen Mehraufwand mit entsprechenden Kosten, sondern mindert auch die Vorteile der industriellen Netzwerke.

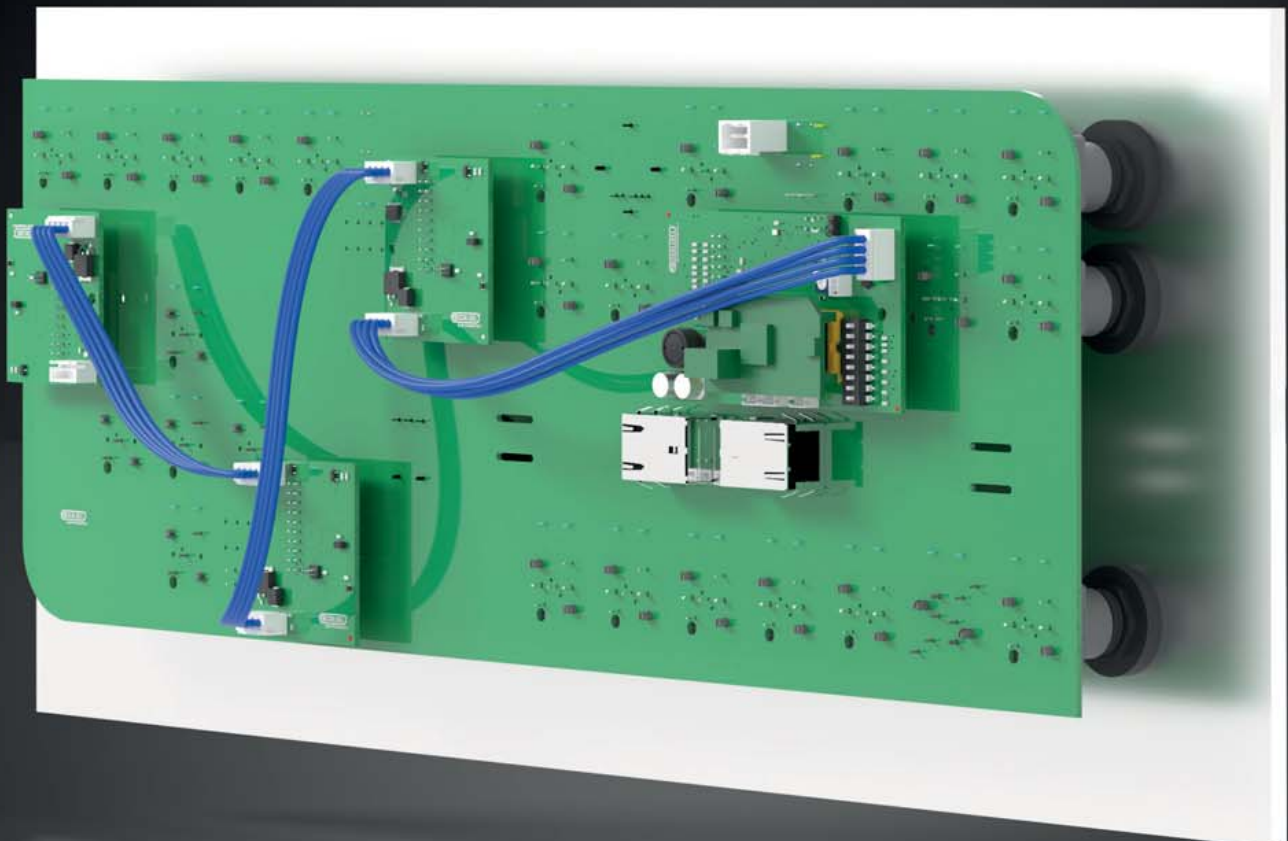


## Wie löst SCHLEGEL dieses Problem?

Mit dem von SCHLEGEL entwickelten modularen Bussystem MBS lassen sich einzelne Befehls-/Meldegeräte oder komplette Bedieneinheiten einfach und komfortabel in verschiedene industrielle Netzwerke einbinden. Die Kommunikation mit dem Feldbussystem oder dem Industrial Ethernet erfolgt über das Basismodul, in dem die eingehenden Daten verarbeitet und an das MBS zur Ansteuerung der Befehls- und Meldegeräte weitergegeben werden. Vorteil: Es muss nur das Basismodul und nicht jede einzelne Drucktaste oder Meldeleuchte an das jeweilige industrielle Netzwerk angebunden werden. Alles andere regelt das MBS. Das spart nicht nur Zeit, sondern auch Platz und Kosten.



Mit dem modularen Bussystem von Schlegel können bis zu 128 Melde-/Befehlsgeräte einfach über eine 4-Drahtleitung angesprochen werden

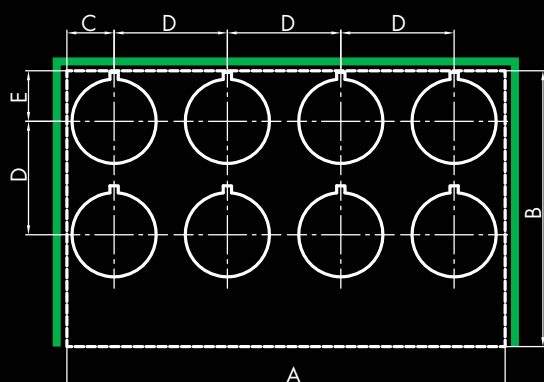


## Wie ist das modulare Bussystem aufgebaut?

Das MBS besteht aus zwei Komponenten:

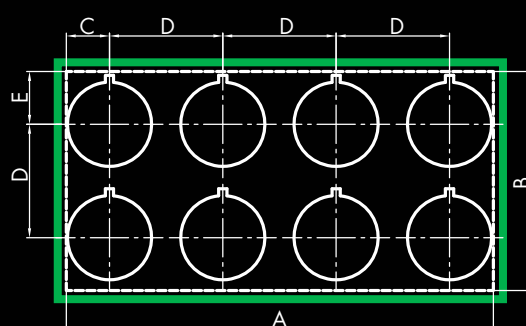
- Dem Basismodul mit 8 Ein- und Ausgängen, das die Kommunikation mit dem angeschlossenen System und dem MBS regelt
- Dem Erweiterungsmodul, mit dem sich das MBS um zusätzliche 8 Ein- und Ausgänge ausbauen lässt

Der flexible Aufbau des Systems hat viele Vorteile: Die Erweiterungsmodule können mit jedem der verschiedenen Feldbus-, Ethernet- oder IO-Link-Basismodule kombiniert werden. Abhängig vom Einsatzzweck und vom Kundenwunsch können zudem an nur einem Basismodul bis zu 15 Erweiterungsmodule in Reihe angefügt werden. Damit lässt sich die Zahl der anzusteuern den Befehls-/Meldegeräte variieren und auf bis zu 128 steigern. Die interne Adressierung der Erweiterungsmodule erfolgt eigenständig durch das Basismodul, und zwar in der Reihenfolge der angeschlossenen Erweiterungsmodule. Dieser Adressiervorgang erfolgt bei jedem Neustart, sodass der Kunde jederzeit weitere Teilnehmer hinzufügen oder entfernen kann. Dazu muss er nur die Software mit der Zuordnung der I/Os anpassen.



**Basismodul**

| Raster   | 25x25   | 27x27    | 30x30    |
|----------|---------|----------|----------|
| <b>A</b> | 98,0 mm | 105,0 mm | 116,0 mm |
| <b>B</b> | 65,0 mm | 70,0 mm  | 73,0 mm  |
| <b>C</b> | 11,5 mm | 10,8 mm  | 12,5 mm  |
| <b>D</b> | 25,0 mm | 27,0 mm  | 30,0 mm  |
| <b>E</b> | 11,5 mm | 13,4 mm  | 13,4 mm  |

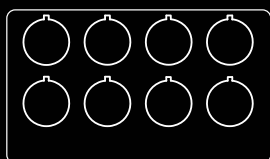


**Erweiterungsmodul**

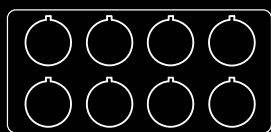
| Raster   | 25x25   | 27x27    | 30x30    |
|----------|---------|----------|----------|
| <b>A</b> | 97,0 mm | 104,0 mm | 113,0 mm |
| <b>B</b> | 47,0 mm | 53,0 mm  | 58,0 mm  |
| <b>C</b> | 11,5 mm | 10,8 mm  | 11,0 mm  |
| <b>D</b> | 25,0 mm | 27,0 mm  | 30,0 mm  |
| <b>E</b> | 11,5 mm | 13,3 mm  | 14,0 mm  |

an 3 Außenkanten des Basismoduls können weitere Erweiterungsmodule im gleichen Raster angeordnet werden.

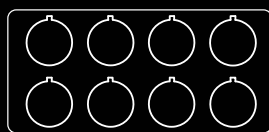
Basismodul  
(Hauptbedienfeld)



Erweiterungsmodul 1  
(Nebenbedienfeld)



Erweiterungsmodul 2  
(Nebenbedienfeld)



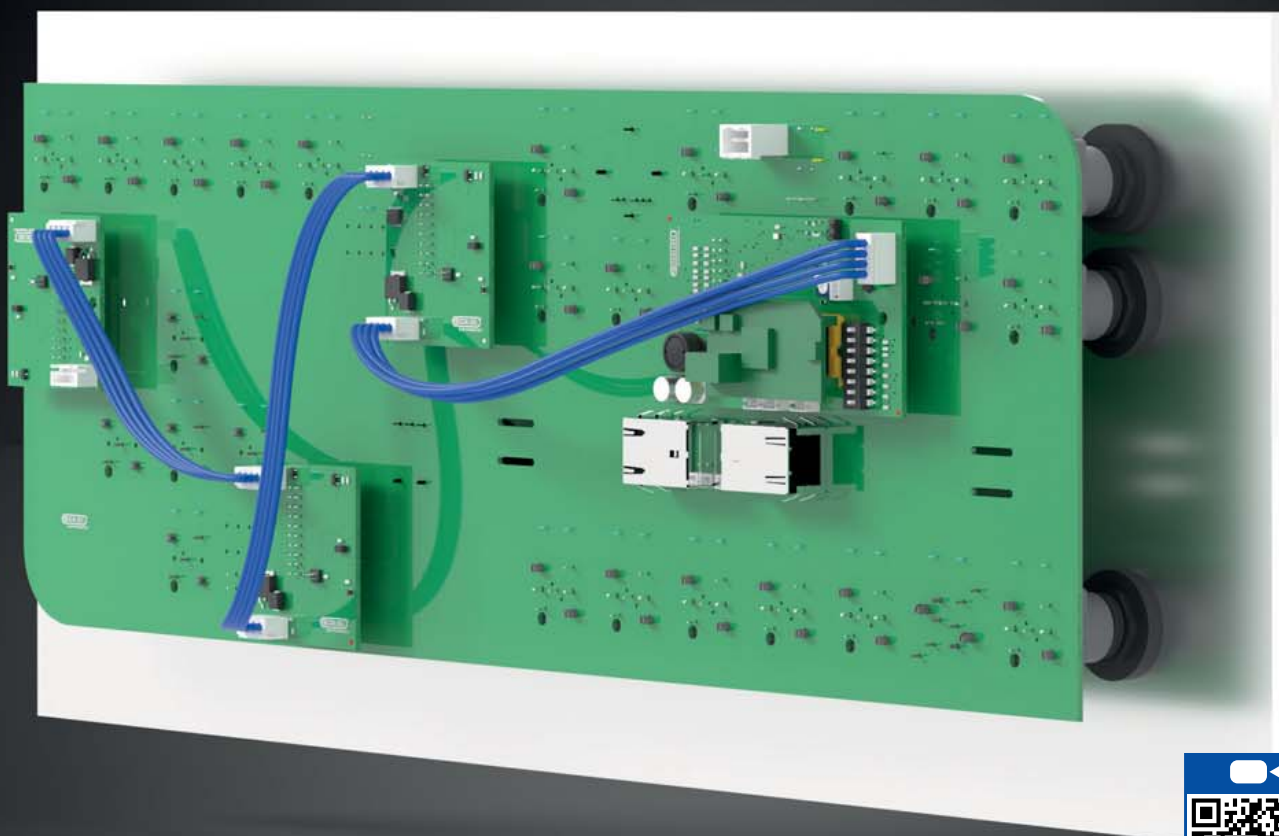
**max. 15**  
Erweiterungsmodule

max 5 m

max 5 m

max 5 m

max 30 m



## Welche Vorteile ergeben sich für den Kunden?

- Nur ein Anschluss für bis zu 128 Befehls-/Meldegeräte
- Einfache und schnelle Planung von Bedieneinheiten/-tableaus
- Einfache und schnelle Verkabelung
- Zeit- und Kostenersparnis durch geringen Installationsaufwand
- Flexibel anpassbar nach Wunsch des Kunden
- Viele Erweiterungen wie externe I/Os, RFID, Power Outputs oder A/D-Wandlung



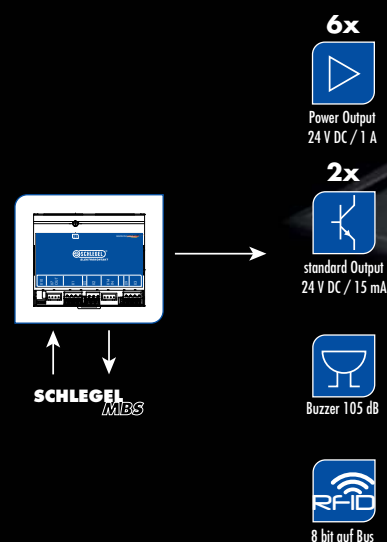
## MBS Standard

Der Standard besteht aus einem Basismodul und einem Erweiterungsmodul. Beide Module beinhalten je 8 Ein- und 8 Ausgänge und sind in einem Raster von 25 x 25 mm, 27 x 27 mm oder 30 x 30 mm für den typischen Einsatz in Bedienpanels gestaltet. Mit Hilfe der Erweiterungsmodule können bis zu 128 Befehlsgeräte wie Drucktasten, Wahl-/Schlüsselschalter, Meldeleuchten usw. angesteuert und verwaltet werden. Bis zu 15 Erweiterungsmodule werden mit jeweils nur einem Kabel angebunden. Die geprüften Standard-Kabellängen betragen bis zu 5 m zwischen den Modulen und bis zu 35 m für das gesamte System. Kabellängen für größere Distanzen sind jedoch möglich und können auf Anfrage geprüft werden. Zum Betrieb des Basismoduls wird eine externe Energiequelle benötigt, die Erweiterungsmodule werden dann vom Basismodul mit Energie versorgt.

Ergänzend zu den Erweiterungsmodulen mit fester Rasteranordnung gibt es auch Erweiterungsmodule ohne festgelegte Raster. Die Befehls- und Meldegeräte lassen sich bei diesen Versionen beliebig platzieren und werden über eine Federklemme angeschlossen. Die Module verfügen ebenfalls über 8 Ein- und Ausgänge. Wer zusätzlich z. B. eine Benutzerverwaltung mit in die Bedieneinheit integrieren möchte, kann auf die Erweiterungsmodule mit integrierter RFID-Steuerung für die SCHLEGEL-RFID-Systeme SKS oder TMS zurückgreifen. Alle Basismodule sind für das jeweilige Feldbussystem, Industrial Ethernet oder IO-Link zertifiziert.



Basismodul + Erweiterungsmodul



Erweiterungsmodul mit RFID-Steuerung

## MBS kundenspezifisch

Bei der Gestaltung von Maschinen und Anlagen spielt eine ansprechende und bedienerfreundliche Gestaltung eine wichtige Rolle. SCHLEGEL legt seit vielen Jahren größten Wert auf Formschönheit. Daher bieten wir auch beim MBS die Möglichkeit, das Design individuell an die Wünsche und Vorstellungen des Kunden anzupassen.



## Gateways

Die Gateways für das industrielle Ethernet (Profinet, Ethernet/IP, EtherCAT, Powerlink) oder für IO-Link sind sehr kompakt gehalten und können über die integrierte Hutschiene z. B. im Schaltschrank verbaut werden. Der Anschluss an das externe System erfolgt über den RJ45-Anschluss des integrierten 2-Port-Switch. Das Gateway entspricht in seiner Grundfunktion dem Basismodul des Standards, jedoch ohne Ein-/Ausgänge für Befehls-/Meldegeräte. Stattdessen hat das Gateway eine RFID-Schnittstelle und einen A/D-Wandler on board. So kann z.B. eine Benutzerverwaltung oder ein Potentiometer dezentral zur Bedienoberfläche mit den Befehls- und Meldegeräten realisiert werden.

Die im Gateway integrierte RFID-Steuerung baut auf das TMS\_TCA-System von SCHLEGEL auf. Damit können die Transponder an einem beliebigen PC programmiert und sofort verwendet werden. Dafür ist lediglich die TMS-Verwaltungssoftware und das passende RFID-Lesegerät notwendig, das die gelesenen Informationen zur weiteren Verarbeitung direkt an das angeschlossene System sendet.

Befehls-/Meldegeräte oder Bedieneinheiten werden wie beim Standard-Basismodul über zusätzliche Erweiterungsmodule realisiert. Der Anschluss des ersten Erweiterungsmoduls erfolgt entweder über den M12-Anschluss oder den Federklemmenanschluss am Gateway. Alle nachfolgenden Erweiterungsmodule werden wie beim Standard angeschlossen.

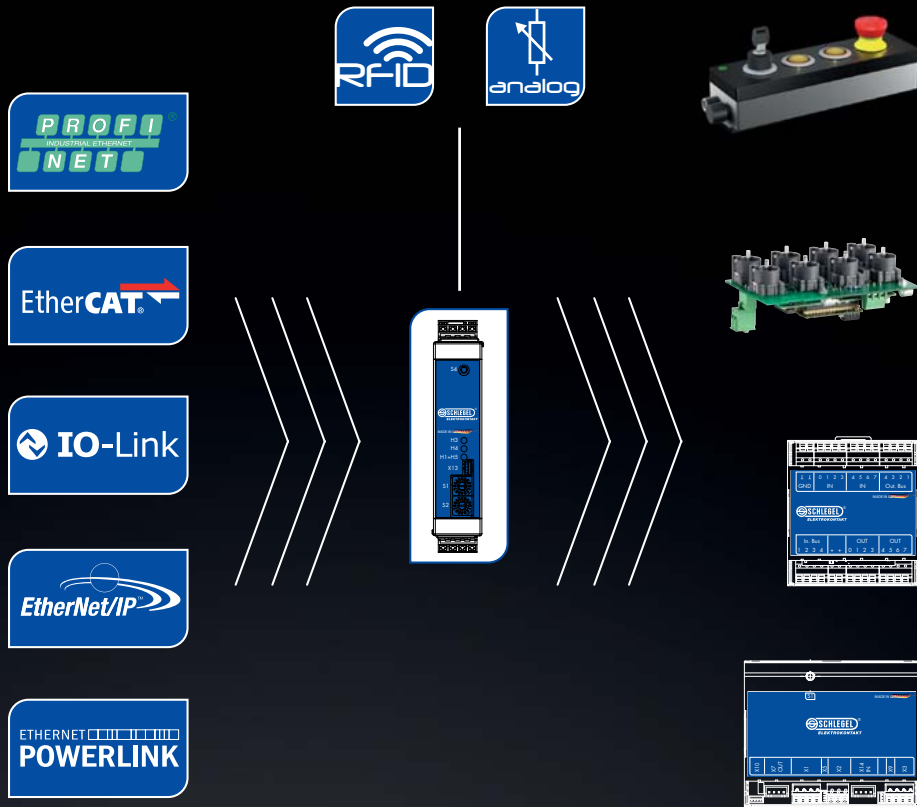


## Gehäuse

Über den M12-Anschluss der Gateways ist es möglich, Gehäuse der Baureihe probbox an das modulare Bussystem anzuschließen. Die probbox hat einen Ein- und Ausgang, sodass sich mehrere Gehäuse in Reihe verbinden lassen. Ähnlich wie bei den Erweiterungsmodulen erfolgt die Steuerung der Gehäuse komplett über das MBS. Auf diese Weise lassen sich ganz einfach mehrere Bedieneinheiten über größere Anlagen verteilen.

Die Bestückung der Befehlsgeräte im Gehäuse kann vom Kunden festgelegt werden. Wenn dies nicht über den probbox-Konfigurator möglich ist, bietet SCHLEGEL auch eine Umsetzung als kundenspezifische Lösung an.





## Feldgeräte

Die direkte Integration von Gehäuse-Baugruppen mit Befehls-/Meldegeräten (proboxx, S4 Edelstahlgehäuse) in industrielle Netzwerke bietet SCHLEGEL für folgende Systeme an:

- AS-Interface
- IO-Link

## AS-Interface

Die Produkte mit AS-Interface können direkt in den AS-Interface-Bus eingebunden und adressiert werden. Bei der proboxx kann der AS-Interface-Bus über den zweiten M12-Anschluss weitergeführt werden.

Bedienelemente können über Kontaktelemente oder bestückte Gehäuse in den AS-Interface-Bus eingebunden werden.



## IO-Link

Produkte mit IO-Link können direkt an einen freien Port des IO-Link-Masters angeschlossen werden. Bei einer Bestückung mit Not-Halt wird dieser über den zweiten M12-Anschluss nach außen geführt.



Genereller Hinweis für Gehäuse:

Die Bestückung der Gehäuse kann nach Kundenwünschen festgelegt werden. Wenn dies nicht über den Konfigurator möglich ist, bietet SCHLEGEL auch eine Umsetzung als kundenspezifische Lösung an.

proboxx konfigurieren unter  
**[proboxx.schlegel.biz](https://proboxx.schlegel.biz)**





Georg Schlegel GmbH & Co. KG  
Kapellenweg 4  
88525 Dürmentingen / Germany

☎ +49 7371 502-0  
🖨 +49 7371 502 49  
@ info@schlegel.biz  
🌐 www.schlegel.biz



#### Tochterfirmen:

Schlegel Elektrokontakt GmbH  
Schönbachstr. 93  
04299 Leipzig / **Germany**

☎ +49 341 86872-0  
🖨 +49 341 86872 43  
@ leipzig@schlegel.biz  
🌐 www.schlegel.biz

Georg Schlegel Vertriebs Ges.mbH  
Samuel Morse-Straße 7  
2700 Wiener Neustadt / **Austria**

☎ +43 2622 81313  
🖨 +43 2622 81313 19  
@ schlegel@schlegel.at  
🌐 www.schlegel.at