



Stellantriebe PROFOX  
PF-M25(X) – PF-M100(X)  
PF-Q80(X) – PF-Q600(X)  
Profinet



**Anleitung zuerst lesen!**

- Sicherheitshinweise beachten.

**Zweck des Dokumentes:**

Dieses Dokument enthält Informationen für Inbetriebnahmepersonal der Leittechnik und leittechnische Programmierer. Es soll helfen, den Stellantrieb über die Kommunikationsschnittstelle in die Leittechnik zu integrieren.

**Referenzunterlagen:**

- Betriebsanleitung (Montage und Inbetriebnahme) zum Stellantrieb
- Handbuch (Betrieb und Einstellung)

Referenzunterlagen sind erhältlich über Internet: [www.auma.com](http://www.auma.com) oder direkt bei AUMA (siehe <Adressen>).

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1. Sicherheitshinweise.....</b>	<b>4</b>
1.1. Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt	4
1.2. Anwendungsbereich	5
1.3. Warnhinweise	5
1.4. Hinweise und Symbole	5
<b>2. Allgemeines über Profinet.....</b>	<b>7</b>
2.1. Grundlegende Eigenschaften	7
2.2. Profinet Grundfunktionen	8
2.3. Übertragungstechnik	8
2.4. Buszugriff	8
2.5. Topologie – Verschaltung der Profinet Geräte	8
2.6. Profinet Kommunikationskabel	11
2.7. Profinet Konformitätsklassen	12
2.8. Unterstützte Funktionalität	12
2.9. Schutzfunktionen	13
2.10. Gerätetypen	13
<b>3. Inbetriebnahme.....</b>	<b>14</b>
3.1. Einführung	14
3.2. Profinet Adressierung – Gerätetaufe	14
3.3. Konfiguration der Profinet Schnittstelle	15
3.4. Start der Kommunikation	15
3.5. Überwachung der Kommunikation	15
3.5.1. Verbindungsüberwachung der Profinet Kommunikation	15
3.5.2. Kommunikationsstatus	15
3.6. I&M Funktion	16
<b>4. Beschreibung der Datenschnittstelle .....</b>	<b>17</b>
4.1. Eingangsdaten (Prozessabbild Eingang) – Meldungen	17
4.1.1. Prozessabbild Eingang (Standard Prozessabbild)	17
4.1.2. Beschreibung der Bytes im Prozessabbild Eingang	19
4.2. Ausgangsdaten (Prozessabbild Ausgang)	31
4.2.1. Prozessabbild Ausgang Anordnung	31
4.2.2. Beschreibung der Ausgangsdaten	33
4.3. Profinet Dienste	35
4.4. Redundanz	36

---

<b>5.</b>	<b>Störungsbehebung.....</b>	<b>38</b>
5.1.	Fehlersuche	38
5.2.	Diagnose	39
<b>6.</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>40</b>
6.1.	Profinet Schnittstelle	40
<b>7.</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>42</b>
7.1.	Parameter	42
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>63</b>

## 1. Sicherheitshinweise

### 1.1. Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt

<b>Normen/Richtlinien</b>	<p>In Bezug auf Montage, elektrischen Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb am Installationsort müssen der Anlagenbetreiber und der Anlagenbauer darauf achten, dass alle rechtlichen Anforderungen, Richtlinien, Vorschriften, nationale Regelungen und Empfehlungen beachtet werden.</p> <p>Hierzu gehören je nach Ausstattung des Stellantriebs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normen und Richtlinien, wie z. B. die IEC 60079 "Explosionsgefährdete Bereiche": <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen.</li> <li>- Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen.</li> </ul> </li> <li>• Aufbaurichtlinien der entsprechenden Feldbus- bzw. Netzwerkanwendungen.</li> </ul>
<b>Sicherheitshinweise/ Warnungen</b>	<p>An diesem Gerät arbeitende Personen müssen sich mit den Sicherheits- und Warnhinweisen in dieser Anleitung vertraut machen und die gegebenen Anweisungen einhalten. Sicherheitshinweise und Warnschilder am Produkt müssen beachtet werden, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.</p>
<b>Personenqualifikation</b>	<p>Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer dazu autorisiert wurde.</p> <p>Vor Arbeiten an diesem Produkt muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben sowie anerkannte Regeln zur Arbeitssicherheit kennen und beachten.</p> <p>Arbeiten im Ex-Bereich unterliegen besonderen Bestimmungen, die eingehalten werden müssen. Für die Einhaltung und Überwachung dieser Bestimmungen, Normen und Gesetze ist der Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer verantwortlich.</p>
<b>Elektrostatische Aufladung</b>	<p>An der Geräteoberfläche sind stark ladungserzeugende Prozesse (Prozesse stärker als manuelles Reiben) auszuschließen, da diese zu zündfähigen Gleitstielbüschelentladungen führen können. Dies gilt auch für optional erhältliche Feuerschutzbeschichtungen oder -umhüllungen.</p> <p>Am Handrad sind jegliche Art von ladungserzeugenden Prozessen auszuschließen (z.B. nur mit feuchtem Tusch wischen), da diese zu zündfähigen elektrostatischen Entladungen führen können.</p>
<b>Zündgefahren</b>	<p>Für die Getriebe wurde eine Zündgefahrenbewertung gemäß DIN EN ISO 80079-36/-37 nach aktuellem Normenstand durchgeführt. Heiße Oberflächen, mechanisch erzeugte Funken sowie statische Elektrizität und elektrische Ausgleichsströme wurden als wesentliche mögliche Zündquellen identifiziert und bewertet. Schutzmaßnahmen zur Verhinderung des Wirksamwerdens der Zündquellen wurden dementsprechend auf die Getriebe angewendet. Hierzu zählen insbesondere die Schmierung des Getriebes, der IP-Schutzgrad und die (Warn-)Hinweise in dieser Betriebsanleitung.</p>
<b>Inbetriebnahme</b>	<p>Vor der Inbetriebnahme müssen alle Einstellungen daraufhin überprüft werden, ob sie mit den Anforderungen der Anwendung übereinstimmen. Bei falscher Einstellung können anwendungsbedingte Gefahren ausgehen wie z. B. die Beschädigung der Armatur oder der Anlage. Für eventuell hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.</p>
<b>Betrieb</b>	<p>Voraussetzungen für einen einwandfreien und sicheren Betrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachgemäßer Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage und sorgfältige Inbetriebnahme.</li> <li>• Produkt nur in einwandfreiem Zustand, unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.</li> <li>• Störungen und Schäden umgehend melden und beseitigen (lassen).</li> <li>• Anerkannte Regeln für Arbeitssicherheit beachten.</li> <li>• Nationale Vorschriften beachten.</li> </ul>

- Im Betrieb erwärmt sich das Gehäuse und es können Oberflächentemperaturen > 60 °C entstehen. Zum Schutz gegen mögliche Verbrennungen empfehlen wir vor Arbeiten am Gerät die Oberflächentemperatur mit geeignetem Temperaturmessgerät zu prüfen und Schutzhandschuhe zu tragen.
- Im Betrieb dürfen beschleunigende Lasten bis maximal 15 % vom maximalen Drehmoment auftreten. Höhere Werte können zu Schäden an der Elektronik führen.

**Schutzmaßnahmen** Für notwendige Schutzmaßnahmen vor Ort, wie z. B. Abdeckungen, Absperrungen oder persönliche Schutzeinrichtungen für das Personal, ist der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenbauer verantwortlich.

**Wartung** Um die sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten, müssen die Wartungshinweise in dieser Anleitung beachtet werden.

Veränderungen am Gerät sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers erlaubt.

## 1.2. Anwendungsbereich

AUMA Stellantriebe sind für die Betätigung von Industriearmaturen bestimmt.

Andere Anwendungen sind nur mit ausdrücklicher (schriftlicher) Bestätigung des Herstellers erlaubt.

Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Einsatz wird keine Haftung übernommen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung dieser Anleitung und der Betriebsanleitung zum Stellantrieb.

## 1.3. Warnhinweise

Um sicherheitsrelevante Vorgänge in dieser Anleitung hervorzuheben, gelten folgende Warnhinweise, die mit einem entsprechenden Signalwort (GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, HINWEIS) gekennzeichnet sind.



**Unmittelbar gefährliche Situation mit hohem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, sind Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge.**



**Mögliche gefährliche Situation mit mittlerem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge sein.**



**Mögliche gefährliche Situation mit geringem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können leichte oder mittlere Verletzungen die Folge sein. Kann auch in Verbindung mit Sachschäden verwendet werden.**



**Mögliche gefährliche Situation. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können Sachschäden die Folge sein. Wird nicht bei Personenschäden verwendet.**


Das Sicherheitszeichen  warnt vor Verletzungsgefahr.

Das Signalwort (hier GEFAHR) gibt den Grad der Gefährdung an.

## 1.4. Hinweise und Symbole

Folgende Hinweise und Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:

**Information** Der Begriff **Information** vor dem Text gibt wichtige Anmerkungen und Informationen.

 Symbol für ZU (Armatur geschlossen) Symbol für AUF (Armatur offen)**M ▶ Über das Menü zum Parameter**

Beschreibt anhand der Displaytexte den Pfad im Menü der AUMA Assistant App bzw. der Software AUMA CDT zum Parameter/Prozessdatum. Displaytexte, Parameter und Prozessdaten werden mit grauem Hintergrund dargestellt: **Beispiel**. Zusätzlich ist in den meisten Fällen die ID des Displaytexts (**DIS**), Parameters (**PRM**) bzw. Prozessdatums (**PZD**) angegeben. Mit der Suchfunktion der Software AUMA CDT (Strg + F) können die Displaytexte, Parameter und Prozessdaten schnell gefunden werden.

**➡ Ergebnis einer Handlung**

Beschreibt das Ergebnis der vorangegangenen Handlung.

## 2. Allgemeines über Profinet

Profinet I/O ist ein auf Ethernet basierendes Kommunikationsprotokoll für die industrielle Automatisierungstechnik, welches durch die PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. weltweit standardisiert ist. Profinet ermöglicht sowohl Echtzeitkommunikation (RT) mit kurzen Zykluszeiten als auch azyklische Kommunikation (non RT) zur Konfiguration und Diagnose.

Profinet als Kommunikationsnetzwerk für Feldgeräte bringt vielfältige Vorteile über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage mit sich. Die Vorteile reichen von der Einsparung von Kabelverbindungen und Systemkomponenten, bis hin zur Vereinfachung von Prozessen im gesamten Unternehmensumfeld.

Einige der vorteilhaften Eigenschaften von Profinet sind:

- Nahezu unbegrenzte Teilnehmerzahl im Netzwerk
- Flexible Topologien (Line, Stern, Baum, Ring, ...)
- Topologien sind einfach skalierbar und erweiterbar
- Netztopologie kann offline geplant und programmiert werden
- Hohe Performance (Zykluszeiten im Bereich 1 – 8 ms und hoher Durchsatz), insbesondere auch für große Datenmengen (Diagnose, Filetransfer etc.)
- Einfacher Gerätetausch ohne erneute Konfiguration der Netzwerkparameter
- Einfache Wartung
- Nahtlose vertikale Integration der Prozess- und Fertigungsdaten aus der Feldebene in bereichsübergreifende Dateninformationssysteme
- Kombination verschiedener Übertragungsmedien wie Kupferkabel, Lichtwellenleiter oder WLAN

Auf Ethernet und IT-Protokollen basierend, profitiert Profinet automatisch von fortlaufenden Weiterentwicklungen durch eine sehr große Anzahl an Wettbewerbern auf dem Markt. Dies macht Profinet zu einer sehr zukunftsicheren Gerätekommunikation und sichert langfristig die Investitionen der Anwender.

### 2.1. Grundlegende Eigenschaften

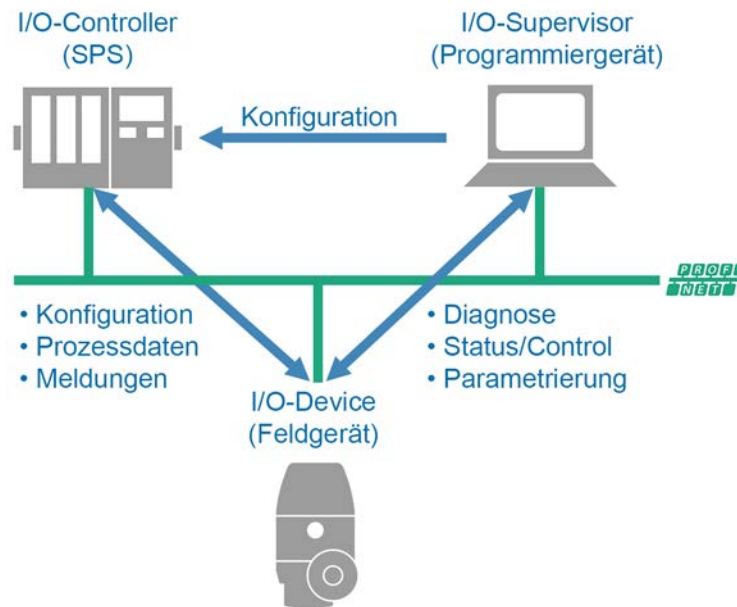
Profinet legt die technischen und funktionellen Merkmale eines auf Industrial Ethernet basierenden Kommunikationssystems fest, mit dem verteilte digitale Automatisierungsgeräte miteinander vernetzt werden können.

Profinet unterscheidet I/O-Controller (Master) und I/O-Devices (Slave). Profinet ist für den schnellen Datenaustausch in der Feldebene konzipiert. Hier kommunizieren die zentralen Steuergeräte (SPS oder PC) über ein schnelles Netzwerk mit dezentralen Feldgeräten wie Eingangsgeräten, Ausgangsgeräten, Ventilen und Stellantrieben.

Der Datenaustausch mit diesen dezentralen Geräten erfolgt zyklisch. Die dafür benötigten Kommunikationsfunktionen sind durch die Profinet Grundfunktionen gemäß IEC 61158 und IEC 61784 festgelegt.



Bild 1: Profinet-Netzwerk



Ein Profinet-Netzwerk besteht mindestens aus einem I/O-Controller und einem oder mehreren I/O-Devices. Ein I/O-Supervisor ist zur Inbetriebnahme und Programmierung oft nur temporärer, jedoch zur kontinuierlichen Diagnose und Statusüberwachung zunehmend auch fester Bestandteil einer Profinet Installation.

## 2.2. Profinet Grundfunktionen

Ein I/O-Controller liest zyklisch die Eingangsinformationen von den I/O-Devices und schreibt die Ausgangsinformationen an die I/O-Devices. Neben dieser zyklischen Datenübertragung des Prozessabbilds stehen bei Profinet auch leistungsfähige Funktionen für die Diagnose und Inbetriebnahme sowie eine ereignisbasierte Alarmbehandlung in Echtzeit zur Verfügung. Der Datenverkehr wird durch Überwachungsfunktionen auf dem I/O-Controller- und der I/O-Device-Seite überwacht.

## 2.3. Übertragungstechnik

- Full-Duplex, 100 Mbit/s switched Ethernet (100BASE-TX) IEEE 802.3
- Verkabelung nach IEC 61784-5-3. Kabel mit verdrehten Aderpaaren pro Richtung RX und TX
- Gleichzeitige Kommunikation in Senderichtung als auch in Empfangsrichtung
- Ethernet Switches koordinieren die Datenübertragung und verhindern Kollisionen auf der Leitung.

## 2.4. Buszugriff

- Switched Ethernet mit flexibler Prioritätensteuerung, keine Kollisionsdomänen, keine Koordination bzgl. Netzwerkzugriff erforderlich – alle Teilnehmer haben gleichzeitig Zugriff.
- Datenaustausch nach Provider-Consumer-Modell: Der Provider (I/O-Device) stellt die Prozessdaten einem oder mehreren Consumern (I/O-Controller) zur Verfügung.
- Die maximale Anzahl Profinet I/O Devices pro Netzwerk ist von dem verwendeten I/O-Controller abhängig.

## 2.5. Topologie – Verschaltung der Profinet Geräte

Charakteristisch für Profinet ist die Realisierung einer weitgehend freien Topologie. Wenn die erforderlichen Latenzzeiten von Nachrichten für die Automatisierungsanwendung zu groß werden, ist die maximal mögliche Netzwerkweite (Anzahl in Kaskade geschalteter Profinet Teilnehmer) erreicht. Die maximale Entfernung zwischen zwei Netzwerkteilnehmern liegt bei 100 Metern. Durch die



Verwendung von Switches mit LWL Glasfaserkommunikation kann diese Entfernung jedoch erhöht werden.

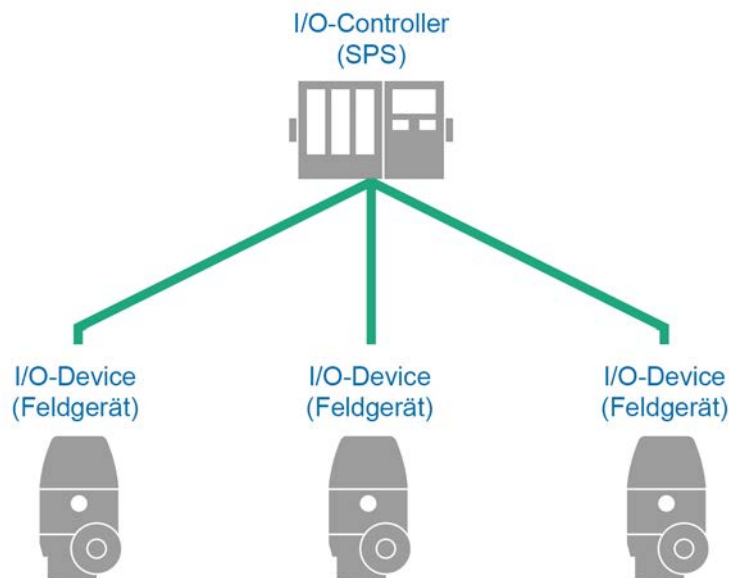
Verwenden Sie nur Profinet zertifizierte Industrieswitches und trennen Sie das Profinet basierte Automatisierungsnetzwerk logisch von der übrigen IT-Infrastruktur. Hubs dürfen grundlegend nicht eingesetzt werden, da dies zu Netzwerkkollisionen führen kann. Eine unkoordinierte Mischung von Officenetzwerk und Automatisierungsnetzwerk kann aufgrund der vorhandenen Netzlast durch Officeanwendungen zu unvorhersehbaren Problemen bei der Profinet Anwendung führen. Für Profinet Netzwerke ab Konformitätsklasse CC-B müssen beide genannten Punkte zwingend eingehalten werden.

Beim Anschluss der Netzwerkleitungen müssen die Besonderheiten der eingesetzten Topologie beachtet werden. Bei der Einstellung der Zyklusrate bzw. der Einstellung des Watchdog im Profinet-Controller müssen die Verzögerungen, die sich durch die gewählte Topologie ergeben, berücksichtigt werden.

#### **Punkt-zu-Punkt oder Sterntopologie**

Geräte in dieser Topologie besitzen nur einen Anschluss zum Leitsystem (Punkt-zu-Punkt) oder zu einem Ethernet-Switch (Stern).

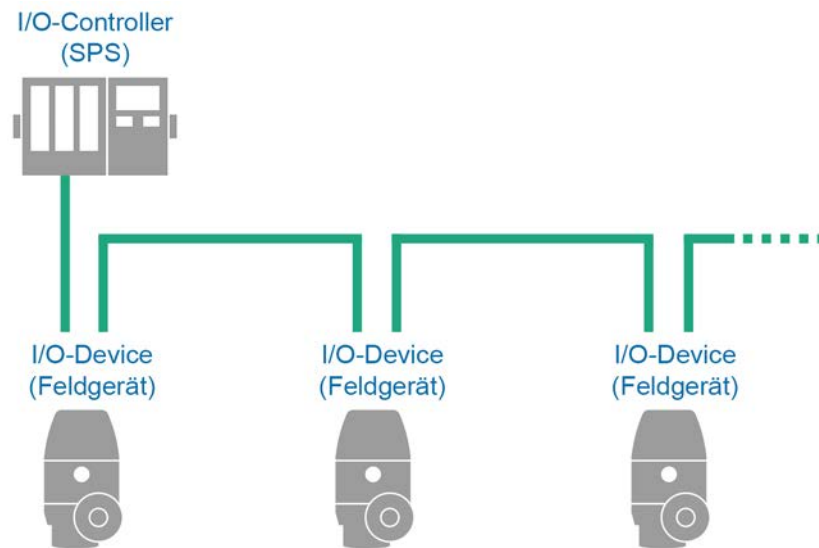
Bild 2: Punkt-zu-Punkt oder Sterntopologie



#### **Linientopologie**

Geräte und Leitsystem sind in dieser Topologie in Reihe miteinander verbunden. Um die Geräte zu verbinden, wird kein zusätzlicher Ethernet-Switch benötigt.

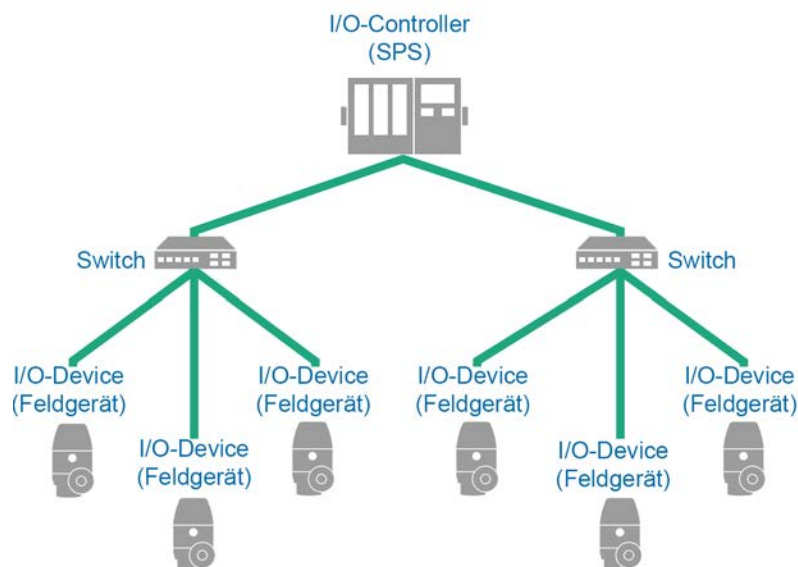
Bild 3: Linientopologie



**Information** Für Ethernet-Netzwerke wird diese Topologie nicht empfohlen, da bei Ausfall eines Teilnehmers bzw. Netzwerk-Switches die restlichen Teilnehmer in der Linie nicht mehr erreichbar sind. Es sollte deshalb die Ringtopologie verwendet werden.

**Baumtopologie** Bei der Baumtopologie handelt es sich um eine verzweigte Sterntopologie. Es sind beliebige Kombinationen möglich.

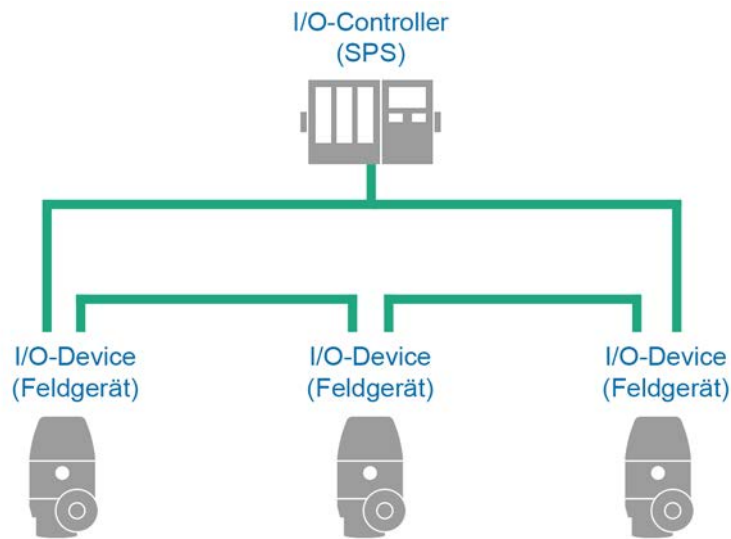
Bild 4: Baumtopologie



**Ringtopologie** Auch in dieser Topologie sind die Geräte und das Leitsystem miteinander in Reihe verbunden. Der wesentliche Unterschied zur Linientopologie liegt jedoch darin, dass sowohl das erste als auch das letzte Gerät mit dem Leitsystem verbunden sind. Wenn eine Redundanz erforderlich ist, empfiehlt sich die Ringtopologie. Die Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass die Topologie von allen verbundenen Netzwerkteilnehmern unterstützt wird (Endgeräte & Switches).

Ist ein Stellantrieb Teil einer vollständigen Ringtopologie, so bleibt die Verbindung zu anderen Teilnehmern im Ring auch dann erhalten, wenn der Stellantrieb stromlos oder defekt ist. Der Ring ist dann jedoch unterbrochen und ein Fehler eines weiteren Ringteilnehmers führt zum Verlust von Verbindungen.

Bild 5: Ringtopologie



## 2.6. Profinet Kommunikationskabel

Als Minimalanforderung für Profinet ist nach der IEC 61156-6 ein CAT 5 Kabel spezifiziert, empfohlen werden jedoch CAT 5e und CAT 6. Für weitere Hinweise zur Planung und Installation von Profinet-Netzwerken ist eine entsprechende Richtlinie über die PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. verfügbar.

Die folgende Tabellen bieten eine Übersicht über die Einteilung der verfügbaren Leitungstypen Profinet Typ A bis C entsprechend der Anwendung:

Tabelle 1:

Leitungstypen für 2-paarige Profinet Leitungen			
Leitungstypen	Anwendung Typ A	Anwendung Typ B	Anwendung Typ C
Ausführung	2-paarige Datenleitung	2-paarige Datenleitung	2-paarige Datenleitung
Installationsart	festе Verlegung, keine Bewegung nach der Installation	flexible Verlegung, gelegentliche Bewegung oder Vibration nach der Installation	spezielle Anwendungen (z.B. für permanente Bewegung, Vibrationen oder Verdrehungen)
Leitungsparameter			
Kennzeichnung (Minimum)	„Profinet Typ A“	„Profinet Typ B“	„Profinet Typ C“
Aderquerschnitt	AWG 22/1 ≥ 0,610 mm²	AWG 22/7 ≥ 0,318 mm²	AWG 22/.. ≥ 0,318 mm²
Äußerer Kabeldurchmesser	5,5 – 8,0 mm		anwendungsspezifisch
Aderdurchmesser	1,4 ± 0,2 mm		anwendungsspezifisch
Mantelfarbe	Grün RAL6018		anwendungsspezifisch
Farbe der Aderisolierungen	Paar 1: weiß, blau Paar 2: gelb, orange		
Aderanzahl	4		
Kabelaufbau	2-paarig oder Stern-Vierer		
Schirmung	Aluminiumfolie + Kupfergeflecht		anwendungsspezifisch
Kommunikationsanforderungen			
relevante Normen	ISO/IEC 11801 Edition 2.0 IEC 61140-1 IEC 61156-5 (mindestens Gerätegruppe 5)		ISO/IEC 11801 Edition 2.0 IEC 61140-1 IEC 61156-6 (mindestens Gerätegruppe 5)
Durchleiteverzögerung	≤20 ns/100 m		
Kopplung Dämpfung	≥80 dB bei 30 – 100 MHz „Channel Class-D“ nach EN 50174-2		

**Mindestabstände** Bei der Verlegung von Profinet Leitungen müssen bestimmte Mindestabstände (gemäß IEC 61918) zu anderen elektrischen Leitungen eingehalten werden, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind.

Tabelle 2:

Mindestabstände für Profinet Leitungen			
	Abstand zur Profinet Leitung		
	Ohne, oder mit nichtmetallischem Trennsteg	Trennsteg aus Aluminium	Trennsteg aus Stahl
<b>Signalübertragungskabel</b>			
Zum Beispiel andere Profinet Leitungen, Profibus Leitungen, Datenkabel für PCs, Programmiergeräte, Drucker, geschirmte Analogeingänge	0 mm	0 mm	0 mm
<b>Energieversorgungskabel</b>			
Ungeschirmte Energiekabel	200 mm	100 mm	50 mm
Geschirmte Energiekabel	0 mm	0 mm	0 mm

**Weitere Hinweise** Die verfügbaren Profinet Empfehlungen insbesondere die Planungs-, Montage und Inbetriebnahmerichtlinien der PROFIBUS Nutzerorganisation ([www.profibus.com](http://www.profibus.com)) müssen eingehalten werden.

## 2.7. Profinet Konformitätsklassen

Zur Vereinfachung der Anwendung von Profinet sind verschiedene Konformitätsklassen definiert, welche vorgeschriebene Eigenschaften der Profinet Komponenten festlegen und deren Interoperabilität durch Zertifizierungen sicherstellen.

Die wichtigsten Eigenschaften der Konformitätsklassen werden in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 3:

CC-A (unsynchronisiert)	CC-B (unsynchronisiert), CC-A plus	CC-C (synchronisierte Kommunikation – IRT), CC-B plus
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basisfunktionen für Profinet I/O mit RT Kommunikation</li> <li>• Standard Ethernet IEEE 802.3 Switches</li> <li>• Leitungsgebunden</li> <li>• Drahtlose Datenübertragung möglich</li> <li>• TCP/IP Kommunikation (azyklische Dienste)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zertifizierte Profinet Switches</li> <li>• Netzwerkd Diagnose via IT mechanisms (SNMP)</li> <li>• Einfacher Gerätetausch</li> <li>• Erweiterte Topologieerkennung (LLDP mit LLDP-MIB)</li> <li>• Topologiekonfiguration offline möglich</li> <li>• Optionale Systemredundanz CC-B (PA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hardwareunterstützte Bandbreitenreservierung (IRT-Kommunikation)</li> <li>• Synchronisation</li> <li>• Basis für takt synchrone Anwendungen ( Zykluszeiten &lt;1ms, Jitter &lt;1µs)</li> </ul>

## 2.8. Unterstützte Funktionalität

Die Profinet Schnittstelle bietet folgende Funktionalität:

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Switch Funktionalität</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei Ethernet-Ports 100BASE-TX mit integriertem industrietauglichem Ethernet-Switch</li> <li>• Konformitätsklasse CC-C RT Class 2, ohne Synchronisation der Applikation (RT Class 3)</li> <li>• Managed Switch Services, SNMP ...</li> <li>• Auto-Negotiation und Crossover</li> <li>• Port Abschaltung</li> </ul>  |
| <b>Gerätefunktionalität</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profinet I/O Konformitätsklasse CC-B(PA) RT Class 1</li> <li>• DCP und DHCP zur IP Adressvergabe</li> <li>• Webserver für Netzwerkkonfiguration und Diagnose</li> <li>• Azyklische Kommunikation: Diagnose &amp; Parametrierung via FDI Package</li> <li>• Unterstützung von zwei zyklischen Kommunikationsbeziehungen gleichzeitig</li> <li>• Erweiterte Geräteidentifizierung nach I&amp;M 1-3</li> </ul> |

- Profinet I/O Version 2.3.2
- GSDML Version 2.3.2
- Redundanz nach MRP – Ringtopologie unterstützt
- S2 Systemredundanz

**Nicht unterstützte Funktionen**

- Redundanz nach MRRT bzw. MRPD
- Shared Input und Shared Device

## 2.9. Schutzfunktionen

- Ansprechüberwachung (Watchdog)
- Zugriffsschutz für Eingänge/Ausgänge (Sync und Freeze)
- Überwachung des Nutzdatenverkehrs mit einstellbarem Überwachungstimer beim Controller
- Einstellbares Sicherheitsverhalten am Stellantrieb bei Ausfall der Profinet Kommunikation

### Port Abschaltung ungenutzter Netzwerk-Ports

Ungenutzte Ethernet-Ports können abgeschaltet werden, um einen unerlaubten und vor allem unerkannten Zugriff auf das Netzwerk im Feld zu verhindern.

Damit ist es nicht mehr notwendig ungenutzte Ports mechanisch vor Zugriff zu sichern.

### Abschaltung des integrierten Webservers

Der integrierte Webserver der Stellantriebs-Steuerung kann lokal über die Ortsteuerstelle abgeschaltet werden.

## 2.10. Gerätetypen

- **I/O-Controller:** z.B. zentrale Automatisierungsgeräte wie SPS
- **I/O-Supervisor:** z.B. Programmiergeräte oder Projektierungsgeräte (PC)
- **I/O-Device:** Geräte mit binären oder analogen Eingängen/Ausgängen, z.B. Stellantriebe, Ventile
- **Netzwerkkomponenten:** z.B. Switches, Access Points, Router

### 3. Inbetriebnahme

#### 3.1. Einführung

Nur wenige Schritte sind nötig, um einen AUMA Stellantrieb in eine Profinet Umgebung zu integrieren. Dazu wird zunächst eine standardisierte Gerätebeschreibung (GSDML Datei) in die Leittechnik eingebunden. Über die Systemwerkzeuge des Leitsystems erfolgt als nächster Schritt die „Gerätetaufe“, bei der dem Stellantrieb ein Gerätenamen zugeteilt wird. Anhand des Gerätenamens wird der Stellantrieb innerhalb des Profinet Systems identifiziert. Die IP Adresse wird anschließend automatisch vom Automatisierungssystem zugeordnet.

Danach kann der Anwender das Gerät über die Projektiersoftware der verwendeten Leittechnik konfigurieren und parametrieren. Diese Informationen werden in der Stellantriebs-Steuerung (I/O-Controller) abgelegt und bei jedem Start der zyklischen Kommunikation an die Stellantriebe (I/O-Devices) gesendet.

Die Ansteuerung des Stellantriebs sowie die Rückmeldungen erfolgen über die Prozessabbild Input- und Output-Bytes. Wird eine Konfiguration mit konsistenten Daten ausgewählt, so müssen bei manchen Controllern spezielle Funktionsbausteine zur Ansteuerung der Profinet I/O-Devices benutzt werden.

Ein integrierter AUMA Webserver bietet zusätzlich die Möglichkeit Verbindungstests, Statusabfragen und Fehlerdiagnosen schnell und einfach mit Hilfe eines Webbrowsers durchzuführen.

**Zertifizierung** AUMA Stellantriebe mit Profinet sind von der PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. zertifiziert.

**Ident-Nummer (Device Type)** Jedes Profinet I/O Device und jeder I/O Controller hat eine individuelle Ident-Nummer. Diese wird benötigt, damit ein I/O Controller ohne signifikanten Protokoll-Overhead die Typen der angeschlossenen Geräte identifizieren kann. Der Controller vergleicht die Ident-Nummer der angeschlossenen I/O Devices mit den Ident-Nummern in den vorgegebenen Projektierungsdaten. Der Nutzdatentransfer wird nur dann begonnen, wenn die richtigen Geräte-Typen mit den richtigen Gerätenamen am Netzwerk angeschlossen wurden. Dadurch wird eine hohe Sicherheit gegenüber Projektierungsfehlern erreicht. Die PNO verwaltet die Ident-Nummern zusammen mit den Gerätestammdaten (GSDML).

AUMA PROFOX Stellantriebe werden unter folgenden Ident-Nummern bei der PNO geführt:

- Ident-Nr.: 0x00E, Hersteller-ID 0x013F

**Gerätestammdaten (GSD/GSDML)** Bei Profinet werden die Leistungsmerkmale der Geräte in Form eines Gerätedatenblattes und einer Gerätestammdatendatei im XML Format von den Herstellern dokumentiert und den Anwendern zur Verfügung gestellt. Aufbau, Inhalt und Kodierung dieser Gerätestammdatendatei (GSDML) sind standardisiert. Sie ermöglichen die komfortable Projektierung beliebiger I/O Devices mit Projektierungsgeräten verschiedener Hersteller.

Für AUMA PROFOX Stellantriebe ist folgende GSDML-Datei verfügbar:

**GSDML-V2.42-AUMA-PROFOX-20211214.xml**

Profinet I/O Version 2.3.2

Hersteller-ID 0x013F = 319 = AUMA Riester GmbH & Co. KG

Geräte-ID 0x000E = 14 = AUMA PROFOX

DAP: 0x80010000

**Information** GSD bzw. GSDML-Dateien können im Internet unter [www.auma.com](http://www.auma.com) heruntergeladen werden.

#### 3.2. Profinet Adressierung – Gerätetaufe

Der Gerätenamen wird dem Gerät bei der Gerätetaufe zugeteilt. Die azyklische Kommunikation ist IP basiert und erlaubt die Verwendung bekannter IT-Mechanismen über Protokolle wie UDP oder TCP/IP, während zyklische Profinet-Echtzeitdaten als

auch ereignisbasierte Alarmer auf der weltweit meistgenutzten Netzwerktechnologie Ethernet mit MAC Adressierung und Prioritätssteuerung basieren. Die MAC-Adresse ist fest mit dem Gerät verbunden und weltweit einzigartig. Mithilfe des Gerätenamens identifiziert der Controller unter Verwendung des DCP Protokolls (Discovery) beim Start-up die Teilnehmer im Netzwerk und weist deren IP-Adresse zu. Die Zuweisung der IP Adresse kann alternativ auch manuell erfolgen.

Die Adressierung der Profinet Teilnehmer erfolgt somit durch folgende Parameter:

- Weltweit eindeutige MAC Adresse
- Zugewiesene Gerätenamen
- Zugewiesene IP Adresse

Die Vergabe des Gerätenamens und optional auch der IP-Adresse erfolgt über die verwendete Projektierungsumgebung, z. B. Siemens Step7/TIA oder Proneta. Die beschriebenen Adressierungsparameter können über das Display vor Ort, mit der Service Software AUMA CDT oder einem anderen, z. B. FDI basierten, Konfigurations- und Diagnosesystem ausgelesen werden.

### 3.3. Konfiguration der Profinet Schnittstelle

Die Konfiguration des zyklischen Datentransfers erfolgt ausschließlich über den Profinet Controller, welcher die Konfiguration beim Verbindungsaufbau des zyklischen Datentransfers an das Gerät sendet. Das Gerät empfängt die Konfiguration, prüft diese auf Gültigkeit und adaptiert sich an die neue Konfiguration, falls diese gültig ist. Im Gerät selbst werden keine Einstellungen vorgenommen. Die Vorgehensweise zur Konfiguration ist abhängig vom verwendeten Tool.

Die Anzahl der Input und Output Bytes, welche das I/O-Device an den Controller sendet oder von diesem empfängt, sind bei der Stellantriebs-Steuerung fest definiert. Entsprechend wird zum Beginn jeder zyklischen Kommunikation vom Controller die dazu notwendigen Kommunikationsbeziehungen mit dem I/O Device ausgehandelt.

### 3.4. Start der Kommunikation

Nach erfolgter Gerätetaufe werden die Kommunikationswege zwischen dem I/O-Controller und den I/O-Devices etabliert. Durch den I/O-Controller werden sogenannte Applikationsbeziehungen bzw. Application-Relations (AR) zwischen den Teilnehmern eingerichtet. Über diese AR werden Communication-Relations (CR) mit unterschiedlichen Eigenschaften festgelegt:

- **Record Data CR** für den azyklischen Parametertransfer
- **I/O Data CR** für den zyklischen Prozessdatenaustausch
- **Alarm CR** für die Signalisierung von Alarmen in Echtzeit

Es werden hierbei sowohl alle relevanten Kennzahlen und Zeiten für den Systemhochlauf, als auch die Übertragungsraten der zyklischen I/O-Daten vom I/O-Controller an die I/O-Devices übertragen.

Nach erfolgreicher Erstellung der Applikationsbeziehungen und deren Kommunikationsbeziehungen starten die Netzwerkteilnehmer den Produktivbetrieb.

Für den Verbindungsaufbau und die azyklischen Dienste wird das Internet Protocol (IP) verwendet. Das Address Resolution Protocol (ARP) wird dazu mit der Erkennung von doppelten IP-Adressen erweitert. Für die Vergabe der IP-Adressen wird obligatorisch das Discovery and basic Configuration Protocol (DCP) eingesetzt. Optional kann dazu auch DHCP eingesetzt werden.

### 3.5. Überwachung der Kommunikation

#### 3.5.1. Verbindungsüberwachung der Profinet Kommunikation

Die aktive Profinet Kommunikation wird kontinuierlich überwacht, bei Ausfall wird ein konfigurierbares Sicherheitsverhalten ausgelöst.

#### 3.5.2. Kommunikationsstatus

Über die Anzeige vor Ort bzw. über die Servicesoftware AUMA CDT kann die korrekte Profinet Kommunikation zum Stellantrieb überprüft werden. Zu finden sind die



Informationen unter dem Menü: Diagnose > Profinet > Kommunikationsstatus > Kanal 1 DataEx und Kanal 1, bzw. Kanal 2 Aktivität

- 0 = keine Kommunikation aktiv
- 1 = Kommunikation

Kanal 1 bzw. Kanal 2 Aktivität beschreibt hierbei ob über den jeweiligen Ethernet Port 1 oder über Port 2 Datenverkehr erkannt wurde und somit grundsätzlich eine korrekte Netzwerkverbindung hergestellt ist. Die Daten müssen hierbei nicht direkt an die Stellantriebs-Steuerung adressiert sein.

Kanal 1 DataEx beschreibt, ob das Gerät korrekt über einen der beiden Ports kommunizieren kann und Profinet Daten direkt an die Geräteadresse gesendet wurden. Eine Profinet Anwendungsbeziehung zu I/O-Controller oder I/O-Supervisor besteht.

### 3.6. I&M Funktion

Die Stellantriebs-Steuerung unterstützt die I&M Funktion entsprechend der PNO Guideline 3.502.

Unter dem Begriff Identification & Maintenance (I&M) Functions führte die PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. (PNO) eine neue Funktionalität für alle Profibus und Profinet Geräte mit azyklischem Kommunikationskanal ein, die für Anlagenbetreiber von großem Nutzen sein kann. Die I&M Funktion spezifiziert die Art und Weise, wie in den Profinet Geräten bestimmte, das Gerät beschreibende Daten (entsprechend einem Typenschild) einheitlich abgelegt werden müssen. Engineering-Tools können diese Daten dann auslesen und über einen auf dem PNO-Server zugänglichen Schlüssel interpretieren. Somit ist ein einheitlicher und leistungsfähiger Zugang zu allen für das Gerät wichtigen und aktuellen Informationen möglich. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung für das Asset-Management.

Bestandteil der gerätespezifischen I&M Informationen ist die eindeutige (Asset-) Identifikation über eine Hersteller-Identifizierung (MANUFACTURER\_ID, für AUMA Stellantriebe = 319), die Auftragsnummer (ORDER\_ID) des Stellantriebs sowie die individuelle Seriennummer (SERIAL\_NUMBER). Weitere Daten ergänzen die Asset Informationen.

Tabelle 4:

Record	Content	Size	Description
I&M0	MANUFACTURER_ID	2 bytes	PROFINET I/O Object (F6h), attribute #2 ('Vendor ID/I&M Vendor ID')
	ORDER_ID	20 bytes	PROFINET I/O Object (F6h), attribute #8 ('I&M Order ID')
	SERIAL_NUMBER	16 bytes	PROFINET I/O Object (F6h), attribute #9 ('I&M Serial Number')
	HARDWARE_REVISION	2 bytes	PROFINET I/O Object (F6h), attribute #10 ('I&M Hardware revision')
	SOFTWARE_REVISION	4 bytes	PROFINET I/O Object (F6h), attribute #11 ('I&M Software revision')
	REVISION_COUNTER	2 bytes	PROFINET I/O Object (F6h), attribute #12 ('I&M Revision counter')
	PROFILE_ID	2 bytes	PROFINET I/O Object (F6h), attribute #13 ('I&M Profile ID')
	PROFILE_SPECIFIC_TYPE	2 bytes	PROFINET I/O Object (F6h), attribute #14 ('I&M Profile specific type')
	IM_VERSION	2 bytes	0101h (Internal, constant value)
	IM_SUPPORTED	2 bytes	001Eh (Internal, constant value)
I&M1	TAG_FUNCTION	32 bytes	Default: All bytes set to blanks (' ')
	TAG_LOCATION	22 bytes	Default: All bytes set to blanks (' ')
I&M2	INSTALLATION_DATE	16 bytes	Default: All bytes set to blanks (' ')
I&M3	DESCRIPTOR	54 bytes	Default: All bytes set to blanks (' ')
I&M4	SIGNATURE	54 bytes	Default: All bytes set to zero (00h)

## 4. Beschreibung der Datenschnittstelle

### Zyklische Daten

Die Konfiguration des zyklischen Datentransfers wird nur im Profinet Controller durchgeführt. Die Auswahl des Eingangs/Kanals bzw. dessen Input- und/oder Output-Daten erfolgt dabei über die Slot/Subslot-Konfiguration, mit der ein Profinet Controller konfiguriert wird.

Sämtliche E/A-Daten werden in Slot 1, Subslot 1 zur Verfügung gestellt. Die Daten sind in verschiedenen Blöcken mit unterschiedlichen Eigenschaften strukturiert. Die folgenden Unterabschnitte enthalten eine Erläuterung der verschiedenen Blöcke.

### Prozessschnittstelle

Die Datenstruktur wird aus Sicht des Automatisierungssystems beschrieben:

- Eingangsdaten: Werden vom Feldgerät an das Automatisierungssystem gesendet
- Ausgangsdaten: Werden vom Automatisierungssystem an das Feldgerät gesendet

### 4.1. Eingangsdaten (Prozessabbild Eingang) – Meldungen

Über das Prozessabbild Eingang kann der Consumer (Controller) den Zustand des Providers (Stellantrieb) lesen.

#### 4.1.1. Prozessabbild Eingang (Standard Prozessabbild)

Grau hinterlegte Bits sind Sammelmeldungen. Sie enthalten das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung von anderen Informationen.

##### Moduldefinition

- Module ID="ID\_MODULE\_ADI\_IN\_0"
- ModuleIdentNumber="0x00008000"
- ModuleInfo CategoryRef=Input
- Name TextId="Inputs"
- InfoText TextId="Prozessabbild Input Daten"

##### Submoduldefinition

- VirtualSubmoduleItem ID="ID\_SUBMOD\_ADI\_PAIN\_0"
- SubmoduleIdentNumber="0x00002200"
- API="0"
- FixedInSubslots="1"
- Name TextId="Inputs"
- InfoText TextId="Prozessabbild Input Daten"

##### I/O-Datendefinition im Submodul

- IOData IOPS\_Length="1"
- IOCS\_Length="1"
- Input Consistency="All items consistency">

Byte1: Logische Meldungen

Fehler	Warnungen	Fährt Zu	Fährt AUF	Nicht bereit FERN	Sollpos. erreicht	Endlage ZU	Endlage AUF
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 2: Antriebsmeldungen

Drehmoschalter ZU	Drehmoschalter AUF	Wegschalter ZU	Wegschalter AUF	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	Phasenausfall	Thermofehler
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 3: Istposition (H)

Istposition High-Byte (Stellungsgeber)
---

Byte 4: Istposition (L)

Istposition Low-Byte (Stellungsgeber)
--

Byte 5: Gerätestatus

Gerät ok	Ausfall	Funktionskontrolle	Außerh. Spezifikation	Wartungsbedarf	Fehler	Warnungen	Nicht bereit FERN
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 6: Fahrstatus

Fährt von ORT	Fährt von FERN	Fährt mit Handrad	Antrieb fährt	--	--	In Zwischenstellung	Fahrpause aktiv
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 7: Zwischenstellungen

Zwischenstellung 8	Zwischenstellung 7	Zwischenstellung 6	Zwischenstellung 5	Zwischenstellung 4	Zwischenstellung 3	Zwischenstellung 2	Zwischenstellung 1
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 8: Diskrete Eingänge

Bluetooth verbunden	--	--	--	--	Eingang DIN 3	Eingang DIN 2	Eingang DIN 1
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 9: Eingang AIN 1 (H)

Eingang AIN 1
---------------

Byte 10: Eingang AIN 1 (L)

Eingang AIN 1
---------------

Byte 11: Drehmoment (H)

Drehmoment High-Byte
-------------------------

Byte 12: Drehmoment (L)

Drehmoment Low-Byte
------------------------

Byte13: Nicht bereit FERN 1

I/O Interface	FailState Feldbus	NOT Verh. aktiv	NOT Halt aktiv	--	Interlock aktiv	Wahlschalter n. FERN	Falscher Fahrh.
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 14: Nicht bereit FERN 2

--	Service aktiv	Valve Test aktiv	--	--	--	--	--
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 15: Fehler 1

Keine Reaktion	Interner Fehler	Drehmofehler ZU	Drehmofehler AUF	Phasenausfall	Thermofehler	--	Konfigurationsfehler
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 16: Fehler 2

--	Konfig. Fehler FERN	--	--	--	--	--	--
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 17: Warnungen 1

Wrm keine Reaktion	--	Drehmomentwarn AUF	Drehmomentwarn ZU	--	--	--	--
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 18: Warnungen 2

Konfigurationswrm	RTC nicht gesetzt	RTC Knopfzelle	--	--	--	--	Wrm Temp. Steuerung
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 19: Warnungen 3

Stellzeitwarnung	Wrm ED Laufzeit	Wrm ED Anläufe	Interne Warnung	Wrm Eingang AIN 1	--	--	--
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 20: Warnungen 4

Valve Test Fehler	Valve Test Abbruch	Sicherheitsverh. aktiv	--	--	Wrm Sollposition	--	--
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 21: Reserve

Für zukünftige Erweiterungen reserviert							
---	--	--	--	--	--	--	--

Byte 22: Reserve

Für zukünftige Erweiterungen reserviert							
---	--	--	--	--	--	--	--

Byte 23: Ausfall

Fehler	:	:	:	:	:	:	:
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 24: Wartung erforderlich

:	:	:	Wartung Intervall	:	:	:	:
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 25: Außerh. Spezifikation 1

Wrm keine Reaktion	Bit 7
--	Bit 6
Drehmomentwarn AUF	Bit 5
Drehmomentwarn ZU	Bit 4
--	Bit 3
--	Bit 2
--	Bit 1
--	Bit 0

Byte 26: Außerh. Spezifikation 2

Konfigurationswrn	RTC nicht gesetzt	RTC Knopfzelle	:	:	:	:	Wrm Temp. Steuerung
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 27: Außerh. Spezifikation 3

Stellzeitwarnung	Wrm ED Laufzeit	Wrm ED Anläufe	Interne Warnung	Wrm Eingang AIN 1	:	:	:
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 28: Außerh. Spezifikation 4

Valve Test Fehler	Valve Test Abbruch	Sicherheitsverh. aktiv	:	:	Wrm Sollposition	:	:
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 29: Funktionskontrolle 1

:	:	Valve Test aktiv	NOT Halt aktiv	:	Service aktiv	Wahlschalter n. FERN	:
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 30: Funktionskontrolle 2

:	:	:	:	:	:	:	:
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 31: Status Feldbus

Kanal 2 Aktivität	Kanal 1 Aktivität	Kanal 2 FailState Feldbus	Kanal 1 FailState Feldbus	Kanal 2 DataEx	Kanal 1 DataEx	Kanal 2 aktiv	Kanal 1 aktiv
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 32: SIL Meldungen

:	:	:	:	:	:	:	:
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 33: Reserve

--	--	--	--	--	--	--	--

Byte 34: Reserve

--	--	--	--	--	--	--	--

Byte 35: Reserve

--	--	--	--	--	--	--	--

Byte 36: Reserve

--	--	--	--	--	--	--	--

Byte 37: Reserve

--	--	--	--	--	--	--	--

Byte 38: Reserve

--	--	--	--	--	--	--	--

Byte 39: Reserve

--	--	--	--	--	--	--	--

Byte 40: Reserve

--	--	--	--	--	--	--	--

#### 4.1.2. Beschreibung der Bytes im Prozessabbild Eingang

##### Byte 1: Logische Meldungen

Die Bits 3, 6 und 7 sind Sammelmeldungen.

Die Bits 5 und 4 der Logischen Meldungen (Byte1) zeigen eine Logische Fahrt des Stellantriebs an, d.h. sie sind gesetzt, wenn der Stellantrieb eine elektrische Fahrt ausführen soll (auch dann wenn z.B. gerade ein Fahrpausa im Taktbetrieb oder der Ablauf der Totzeit abgewartet wird).

Tabelle 5: Byte 1: Logische Meldungen

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	Endlage AUF	(2) = "Bit: End p. OPEN"	1	Bei wegababhängiger Abschaltung: Wegschalter in Richtung AUF aktiv. Bei drehmomentabhängiger Abschaltung: Drehmoment-schalter und Wegschalter in Richtung AUF aktiv.
			0	Keine Meldung.
1	Endlage ZU	(1) = "Bit: End p. CLOSED"	1	Bei wegababhängiger Abschaltung: Wegschalter in Richtung ZU aktiv. Bei drehmomentabhängiger Abschaltung: Drehmoment-schalter und Wegschalter in Richtung ZU aktiv.
			0	Keine Meldung.
2	Sollposition erreicht	(5) = "Bit: Setpoint reached"	1	Der Stellungssollwert liegt innerhalb der max. Regelabweichung (äußeres Totband). Wird nur gemeldet, wenn der Profinet Consumer (Controller) das Bit <b>Feldbus SOLL</b> (Prozessabbild Ausgang) gesetzt hat.
			0	Keine Meldung.
3	Nicht bereit FERN	(22) = "Bit: Not ready REMOTE"	1	Sammelmeldung 04: Beinhaltet das Ergebnis eine ODER-Verknüpfung aller Bits der Bytes 13 und 14 (Nicht bereit FERN 1 und Nicht bereit FERN 2). Der Stellantrieb kann von FERN nicht gefahren werden. Der Stellantrieb kann nur über die Ortssteuerstelle bedient werden.
			0	In den Bytes 13 und 14 sind keine Meldungen aktiv (alle Bits sind auf 0 gesetzt).
4	Fährt AUF	(7) = "Bit: Running OPEN"	1	Es wird ein Fahrbefehl über die Taster der Ortssteuerstelle oder die Kommunikationsschnittstelle in Richtung AUF durchgeführt: <b>Feldbus AUF</b> oder <b>Feldbus SOLL</b> (Prozessabbild Ausgang). Dieses Bit bleibt auch bei Fahrpausen gesetzt (z.B. aufgrund der Totzeit oder der Reversiersperrzeit).
			0	Es wird keine Fahrt über die Kommunikationsschnittstelle in Richtung AUF durchgeführt.
5	Fährt ZU	(6) = "Bit: Running CLOSE"	1	Es wird ein Fahrbefehl über die Taster der Ortssteuerstelle oder die Kommunikationsschnittstelle in Richtung ZU durchgeführt: <b>Feldbus ZU</b> oder <b>Feldbus SOLL</b> (Prozessabbild Ausgang). Dieses Bit bleibt auch bei Fahrpausen gesetzt (z.B. aufgrund der Totzeit oder der Reversiersperrzeit).
			0	Es wird keine Fahrt über die Kommunikationsschnittstelle in Richtung ZU durchgeführt.
6	Warnung	(21) = "Bit: Warnings"	1	Sammelmeldung 02: Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung aller Bits der Bytes 17 bis 20 (Warnung 1 bis Warnung 4).
			0	In den Bytes 17 bis 20 sind keine Warnungen aktiv (alle Bits sind auf 0 gesetzt).
7	Fehler	(20) = "Bit: Fault"	1	Sammelmeldung 03: Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung aller Bits der Bytes 15 und 16 (Fehler 1 und Fehler 2). Der Stellantrieb kann nicht gefahren werden.
			0	In den Bytes 15 und 16 sind keine Fehler aktiv (alle Bits sind auf 0 gesetzt).

### Byte 2: Antriebsmeldungen

Tabelle 6: Byte 2: Antriebsmeldungen

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	Thermofehler	(56) = "Bit: Thermal fault"	1	Motorschutz hat angesprochen.
			0	Keine Meldung.
1	Phasenfehler	(57) = "Bit: Phase fault"	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Anschluss an ein Drehstromnetz und interner 24 V DC Versorgung der Elektronik: Die Phase 2 ist ausgefallen.</li> <li>Bei Anschluss an ein Drehstrom- oder Wechselstromnetz und externer 24 V DC Versorgung der Elektronik: Eine der Phasen L1, L2 oder L3 ist ausgefallen.</li> </ul>
			0	Alle Phasen sind vorhanden.
2	Umschaltung FERN	(9) = "Bit: Sel. sw. REMOTE"	1	Betriebsmodus FERN.
			0	Kein Betriebsmodus FERN.
3	Umschaltung ORT	(8) = "Bit: Selector sw. LOCAL"	1	Betriebsmodus ORT.
			0	Kein Betriebsmodus ORT.
4	Wegschalter AUF	(12) = "Bit: Limit sw. OPEN"	1	Wegschalter in Endlage AUF aktiv.
			0	Keine Meldung.
5	Wegschalter ZU	(11) = "Bit: Limit sw. CLOSED"	1	Wegschalter in Endlage ZU aktiv.
			0	Keine Meldung.
6	Drehmomentschalter AUF	(14) = "Bit: Torque sw. OPEN"	1	Drehmomentschalter in Richtung AUF aktiv.
			0	Keine Meldung.
7	Drehmomentschalter ZU	(13) = "Bit: Torque sw. CLOSE"	1	Drehmomentschalter in Richtung ZU aktiv.
			0	Keine Meldung.

### Byte 3 und Byte 4: Istposition

Byte 3 = High-Byte, Byte 4 = Low-Byte.

In den Bytes 3 und 4 wird die aktuelle Stellung des Stellantriebs übertragen. Der Wert wird in Promille (Wert: 0 – 1000) übertragen.

### Byte 5: Gerätestatus

Tabelle 7: Byte 5: Gerätestatus

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	Nicht bereit FERN	(22) = "Bit: Not ready REMOTE"	1	Sammelmeldung 04: Beinhaltet das Ergebnis eine ODER-Verknüpfung aller Bits der Bytes 13 und 14 (Nicht bereit FERN 1 und Nicht bereit FERN 2). Der Stellantrieb kann von FERN nicht gefahren werden. Der Stellantrieb kann nur über die Ortssteuerstelle bedient werden.
			0	In den Bytes 13 und 14 sind keine Meldungen aktiv (alle Bits sind auf 0 gesetzt).
1	Warnung	(21) = "Bit: Warnings"	1	Sammelmeldung 02: Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung aller Bits der Bytes 17 bis 20 (Warnung 1 bis Warnung 4).
			0	In den Bytes 17 bis 20 sind keine Warnungen aktiv (alle Bits sind auf 0 gesetzt).
2	Fehler	(20) = "Bit: Fault"	1	Sammelmeldung 03: Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung aller Bits der Bytes 15 und 16 (Fehler 1 und Fehler 2). Der Stellantrieb kann nicht gefahren werden.
			0	In den Bytes 15 und 16 sind keine Fehler aktiv (alle Bits sind auf 0 gesetzt).



Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
3	NAMUR Wartungsbedarf	(19) = "Bit: Maintenance requ."	1	Sammelmeldung 09: Meldung nach NAMUR-Empfehlung 107 Empfehlung zur Wartung. Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung aller Bits des Bytes 24 (Wartung erforderlich).
			0	In den Bits des Byte 24 sind keine Meldungen aktiv (alle Bits sind auf 0 gesetzt).
4	NAMUR Außerhalb Spezifikation	(18) = "Bit: Out of spec."	1	Sammelmeldung 07: Meldung nach NAMUR-Empfehlung 107 Stellantrieb wird außerhalb der normalen Betriebsbedingungen betrieben. Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung aller Bits der Bytes 25 bis 28 (Außerh. Spezifikation 1 bis 4).
			0	In den Bytes 25 bis 28 sind keine Meldungen aktiv (alle Bits sind auf 0 gesetzt).
5	NAMUR Funktionskontrolle	(17) = "Bit: Function check"	1	Sammelmeldung 08: Meldung nach NAMUR-Empfehlung 107 Am Stellantrieb wird gearbeitet, Ausgangssignale sind vorübergehend ungültig. Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung aller Bits der Bytes 29 und 30 (Funktionskontrolle 1 und 2).
			0	In den Bytes 29 und 30 sind keine Meldungen aktiv (alle Bits sind auf 0 gesetzt).
6	NAMUR Ausfall	(16) = "Bit: Failure"	1	Sammelmeldung 10: Meldung nach NAMUR-Empfehlung 107 Funktionsstörung im Stellantrieb, Ausgangssignale sind ungültig. Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung aller Bits des Bytes 23 (Ausfall).
			0	In den Bits des Byte 23 sind keine Meldungen aktiv (alle Bits sind auf 0 gesetzt).
7	Gerät ok	(15) = "Bit: Device ok"	1	Sammelmeldung 05: Das Gerät ist betriebsbereit für eine Ansteuerung von Fern. Es liegen keine AUMA Warnungen, AUMA Fehler oder Meldungen nach NAMUR an. Das Bit 7 ist gesetzt, wenn die Bits 0 bis 6 gelöscht sind.
			0	Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung der Bits 0 bis 6 (Gerätestatus).

**Byte 6: Fahrstatus**

Hier sind Informationen über die Bewegung des Stellantriebs untergebracht.

Tabelle 8: Byte 6: Fahrstatus

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	Fahrpause aktiv	(23) = "Bit: Op. pause active"	1	Stellantrieb befindet sich in einer Pausenzeit (z.B. Reversiersperrzeit).
			0	Keine Meldung.
1	In Zwischenstellung	(29) = "Bit: In interm. position"	1	Der Stellantrieb befindet sich in einer Mittelstellung, d.h. er befindet sich nicht in Endlage AUF und nicht in Endlage ZU.
			0	Keine Meldung.
2	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).



Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
4	Antrieb fährt	(25) = "Bit: Actuator running"	1	Stellantrieb fährt (Abtrieb bewegt sich) Fest verdrahtete Sammelmeldung aus den Meldungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>(26) Führt von ORT</li> <li>(27) Führt von FERN</li> <li>(28) Führt mit Handrad</li> </ul>
			0	Keine Meldung.
5	Führt mit Handrad	(28) = "Bit: Running via handw."	1	Abtrieb bewegt sich ohne elektrischen Fahrbefehl.
			0	Keine Meldung.
6	Führt von FERN	(27) = "Bit: Running REMOTE"	1	Abtrieb bewegt sich durch Fahrbefehl von FERN.
			0	Keine Meldung.
7	Führt von ORT	(26) = "Bit: Running LOCAL"	1	Abtrieb bewegt sich durch Fahrbefehl vor Ort.
			0	Keine Meldung.

### Byte 7: Zwischenstellungen

Tabelle 9: Byte 7: Zwischenstellungen

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	Zwischenstellung 1	(31) = "Bit: Intermediate pos. 1"	1	Zwischenstellung 1 erreicht.
			0	Keine Meldung.
1	Zwischenstellung 2	(32) = "Bit: Intermediate pos. 2"	1	Zwischenstellung 2 erreicht.
			0	Keine Meldung.
2	Zwischenstellung 3	(33) = "Bit: Intermediate pos. 3"	1	Zwischenstellung 3 erreicht.
			0	Keine Meldung.
3	Zwischenstellung 4	(34) = "Bit: Intermediate pos. 4"	1	Zwischenstellung 4 erreicht.
			0	Keine Meldung.
4	Zwischenstellung 5	(35) = "Bit: Intermediate pos. 5"	1	Zwischenstellung 5 erreicht.
			0	Keine Meldung.
5	Zwischenstellung 6	(36) = "Bit: Intermediate pos. 6"	1	Zwischenstellung 6 erreicht.
			0	Keine Meldung.
6	Zwischenstellung 7	(37) = "Bit: Intermediate pos. 7"	1	Zwischenstellung 7 erreicht.
			0	Keine Meldung.
7	Zwischenstellung 8	(38) = "Bit: Intermediate pos. 8"	1	Zwischenstellung 8 erreicht.
			0	Keine Meldung.

### Byte 8: Diskrete Eingänge

Tabelle 10: Byte 8: Diskrete Eingänge

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	Eingang DIN 1	(39) = "Bit: Input DIN 1"	1	Am digitalen Eingang 1 liegt ein High-Signal (+24 V DC).
			0	Keine Meldung.
1	Eingang DIN 2	(40) = "Bit: Input DIN 2"	1	Am digitalen Eingang 2 liegt ein High-Signal (+24 V DC).
			0	Keine Meldung.
2	Eingang DIN 3	(41) = "Bit: Input DIN 3"	1	Am digitalen Eingang 3 liegt ein High-Signal (+24 V DC).
			0	Keine Meldung.
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	—	—		Keine Meldung (reserviert).
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
7	Bluetooth verbunden	(46) = "Bit: Input DIN 7"	1	Die Bluetoothschnittstelle ist verbunden.
			0	Keine Meldung.

**Byte 9 und Byte 10: Eingang AIN 1**

Byte 9 = High-Byte, Byte 10 = Low-Byte.

In Byte 9 und Byte 10 wird der Wert des ersten, zusätzlichen freien analogen Stromeingangs der Profinet Schnittstelle übertragen. Die Anfangs und Endwerte können an der AC über die Drucktaster und das Display eingestellt werden. (Für die Bedienung siehe entsprechende Betriebsanleitung zum Stellantrieb).

Liegen die Messwerte 0,3 mA unterhalb des Anfangswertes wird ein Signalbruch gemeldet.

Der Wert wird in Promille (Wert: 0 – 1000) übertragen.

**Byte 11 und Byte 12: Drehmoment**

Byte 11 = High-Byte, Byte 12 = Low-Byte.

In Byte 11 und Byte 12 wird das aktuelle Drehmoment des Stellantriebs übertragen (nur wenn ein MWG im Stellantrieb eingebaut ist).

Der übertragene Wert stellt das aktuelle Drehmoment in Prozent bzw. Promille vom Nennmoment des Stellantriebs dar.

Der Wert wird in Promille (Wert: 0 – 1000) übertragen.

- Der Wert 1000 entspricht 127,0 % Drehmoment in Fahrtrichtung AUF.
- Der Wert 500 ist der Drehmomentnullpunkt.
- Der Wert 0 entspricht 127,0 % Drehmoment in Fahrtrichtung ZU.

**Byte 13: Nicht bereit FERN 1**

Tabelle 11: Byte 13: Nicht bereit FERN 1

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	Falscher Fahrbefehl	(98) = "Bit: Wrong operation cmd"	1	Falscher Fahrbefehl. Zeigt an, dass mehrere Fahrbefehle gleichzeitig über Profibus DP empfangen wurden (z.B. FERN AUF und FERN ZU gleichzeitig oder FERN ZU bzw. FERN AUF und FERN SOLL gleichzeitig) oder der Maximalwert für eine Sollposition überschritten wurde (Sollposition > 1000).
			0	Fahrbefehle sind in Ordnung.
1	Umschaltung nicht FERN	(53) = "Bit: Sel. sw. not REMOTE"	1	Betriebsmodus ORT oder AUS.
			0	Betriebsmodus FERN.
2	Interlock aktiv	(52) = "Bit: Interlock active"	1	Stellantrieb ist verriegelt.
			0	Keine Meldung.
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	NOT Halt aktiv	(50) = "Bit: EMCY stop active"	1	Betriebsmodus NOT Halt ist aktiv (NOT Halt Schalter wurde betätigt).
			0	Der NOT Halt Schalter ist nicht betätigt (Normalbetrieb).
5	NOT Verhalten aktiv	(49) = "Bit: EMCY behav.act."	1	Betriebsmodus NOT Verhalten ist aktiv (Signal NOT wurde gesendet).
			0	Keine Meldung.
6	FailState Feldbus	(47) = "Bit: FailState fieldbus"	1	Keine gültige Kommunikation über den Feldbus (trotz vorhandener Verbindung)
			0	Kommunikation über den Feldbus ist in Ordnung.
7	I/O Interface	(48) = "Bit: I/O interface"	1	Der Stellantrieb wird über das I/O Interface (parallel) angesteuert.
			0	Der Stellantrieb wird über den Feldbus angesteuert.

#### Byte 14: Nicht bereit FERN 2

Tabelle 12: Byte 14: Nicht bereit FERN 2

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	PVST / Valve Test aktiv	(116) = "Bit: Valve test active"	1	PVST oder Drehmomentprofilfahrt (Referenz- oder Vergleichsfahrt) aktiv.
			0	Keine Meldung.
6	Service aktiv	(51) = "Bit: Service active"	1	Betriebsmodus Service ist aktiv.
			0	Keine Meldung.
7	—	—		Keine Meldung (reserviert).

#### Byte 15: Fehler 1

In den Fehlermeldungen sind die Ursachen enthalten, warum der Stellantrieb nicht gefahren werden kann.

Tabelle 13: Byte 15: Fehler 1

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	Konfigurationsfehler	(72) = "Bit: Configuration error"	1	Fehlerhafte Konfiguration, d.h. die aktuelle Einstellung ist ungültig.
			0	Konfiguration ist in Ordnung.
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	Thermofehler	(56) = "Bit: Thermal fault"	1	Motorschutz hat angesprochen.
			0	Keine Meldung.
3	Phasenfehler	(57) = "Bit: Phase fault"	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Anschluss an ein Drehstromnetz und interner 24 V DC Versorgung der Elektronik: Die Phase 2 ist ausgefallen.</li> <li>Bei Anschluss an ein Drehstrom- oder Wechselstromnetz und externer 24 V DC Versorgung der Elektronik: Eine der Phasen L1, L2 oder L3 ist ausgefallen.</li> </ul>
			0	Keine Meldung.
4	Drehmomentfehler AUF	(61) = "Bit: Torque fault OPEN"	1	Drehmomentfehler in Richtung AUF.
			0	Keine Meldung.
5	Drehmomentfehler ZU	(60) = "Bit: Torque fault CLOSE"	1	Drehmomentfehler in Richtung ZU.
			0	Keine Meldung.
6	Interner Fehler	(69) = "Bit: Internal fault"	1	Sammelmeldung 14: Interner Fehler.
			0	Kein interner Fehler.
7	Warnung, keine Reaktion	(71) = "Bit: No reaction"	1	Keine Reaktion des Stellantriebs auf Fahrbefehle innerhalb der eingestellten Reaktionszeit.
			0	Keine Meldung.

#### Byte 16: Fehler 2

In den Fehlermeldungen sind die Ursachen enthalten, warum der Stellantrieb nicht gefahren werden kann.

Tabelle 14: Byte 16: Fehler 2

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	—	—		Keine Meldung (reserviert).
6	Konfigurationsfehler FERN	(123) = "Bit: Config error remote"	1	Konfigurationsfehler des FERN Interface aktiv.
			0	Keine Meldung.
7	—	—		Keine Meldung (reserviert).

**Byte 17: Warnungen 1**

Warnungsmeldungen haben rein informativen Charakter und unterbrechen bzw. sperren im Gegensatz zu Fehlern eine Fahrt nicht.

Tabelle 15: Byte 17: Warnungen 1

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	Drehmomentwarnung ZU	(125) = "Bit: Torque wrn CLOSE"	1	Warnung: Grenzwert für Drehmomentwarnung ZU überschritten.
			0	Keine Meldung.
5	Drehmomentwarnung AUF	(124) = "Bit: Torque wrn OPEN"	1	Warnung: Grenzwert für Drehmomentwarnung AUF überschritten.
			0	Keine Meldung.
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
7	Warnung, keine Reaktion	(71) = "Bit: No reaction"	1	Warnung: Keine Reaktion des Stellantriebs auf Fahrbefehle innerhalb der eingestellten Reaktionszeit.
			0	Keine Meldung.

**Byte 18: Warnungen 2**

Tabelle 16: Byte 18: Warnungen 2

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	Wrn Temperatur Steuerung	(88) = "Bit: WrnControl-sTemp"	1	Warnung: Temperatur im Steuerungsgehäuse zu hoch.
			0	Keine Meldung.
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	—	—		
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	RTC Spannung	(126) = "Bit: RTC button cell"	1	Warnung: Die Spannung der RTC Knopfzelle ist zu gering.
			0	Keine Meldung.
6	Uhrzeit nicht eingestellt	(77) = "Bit: RTC not set"	1	Die Echtzeituhr (RTC) wurde noch nicht mit gültigen Werten gesetzt.
			0	Keine Meldung.
7	Konfigurationswarnung	(108) = "Bit: Config. Warning"	1	Warnung: Die eingestellte Konfiguration ist nicht korrekt. Das Gerät kann mit Einschränkungen weiter betrieben werden.
			0	Keine Meldung.

### Byte 19: Warnungen 3

Tabelle 17: Byte 19: Warnungen 3

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	Wrn Eingang AIN 1	(91) = "Bit: Wrn input AIN 1"	1	Warnung: Signalausfall Analogeingang 1
			0	Keine Meldung.
4	Interne Warnung	(70) = "Bit: Internal warning"	1	Sammelmeldung 15: Interne Warnung.
			0	Keine interne Warnung.
5	Wrn Betriebsart Anläufe	(85) = "Bit: WrnOnTiStarts"	1	Warnung: max. Anzahl der Motoranläufe (Schaltspiele) überschritten.
			0	Keine Meldung.
6	Wrn Betriebsart Laufzeit	(84) = "Bit: WrnOnTiRunning"	1	Warnung: max. Laufzeit/h überschritten.
			0	Keine Meldung.
7	Stellzeitwarnung	(63) = "Bit: Operat. time warning"	1	Warnung: max. zulässige Stellzeit für eine Fahrt (AUF-ZU) überschritten.
			0	Keine Meldung.

### Byte 20: Warnungen 4

Tabelle 18: Byte 20: Warnungen 4

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	Wrn Sollposition	(95) = "Bit: WrnSetpoint-Pos"	1	Warnung: Signalausfall Sollposition Stellantrieb.
			0	Keine Meldung.
3	—	—	1	Keine Meldung (reserviert).
4	—	—	1	Keine Meldung (reserviert).
5	Sicherheitsverh. aktiv	(30) = "Bit: Failure behav. active"	1	Das Sicherheitsverhalten ist aktiv.
			0	Keine Meldung.
6	PVST / Valve Test Abbruch	(118) = "Bit: Valve test abort"	1	Der PVST oder die Drehmomentprofilfahrt (Referenz- oder Vergleichsfahrt) wurden abgebrochen bzw. konnten nicht gestartet werden. Abhilfe: RESET durchführen oder PVST / Drehmomentprofilfahrt erneut starten.
			0	Keine Meldung.
7	PVST / Valve Test Fehler	(117) = "Bit: Valve test fault"	1	Der PVST oder die Drehmomentprofilfahrt (Referenz- oder Vergleichsfahrt) konnte nicht erfolgreich durchgeführt werden.
			0	Keine Meldung.

### Byte 21 und Byte 22: Reserve

Reserve.

### Byte 23: Ausfall

Ursachen der Meldung Ausfall nach NAMUR-Empfehlung NE 107.

Tabelle 19: Byte 23: Ausfall

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	—	—		Keine Meldung (reserviert).
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
7	Fehler	(20) = "Bit: Fault"	1	Sammelmeldung 03: Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung aller Bits der Bytes 15 und 16 (Fehler 1 und Fehler 2). Der Stellantrieb kann nicht gefahren werden.
			0	In den Bytes 15 und 16 sind keine Fehler aktiv (alle Bits sind auf 0 gesetzt).

**Byte 24: Wartung erforderlich**

Ursachen der Meldung Wartung erforderlich nach NAMUR-Empfehlung NE 107.

Tabelle 20: Byte 24: Wartung erforderlich

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	Wartung Intervall	(213) = "Maintenance interval"	1	Das eingestellte Wartungsintervall ist abgelaufen.
			0	Keine Meldung.
5	—	—		Keine Meldung (reserviert).
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
7	—	—		Keine Meldung (reserviert).

**Byte 25: Außerh. Spezifikation 1**

Ursachen der Meldung außerhalb der Spezifikation nach NAMUR-Empfehlung NE 107.

Tabelle 21: Byte 25: Außerh. Spezifikation 1

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	Drehmomentwarnung ZU	(125) = "Bit: Torque wrn CLOSE"	1	Warnung: Grenzwert für Drehmomentwarnung ZU überschritten.
			0	Keine Meldung.
5	Drehmomentwarnung AUF	(124) = "Bit: Torque wrn OPEN"	1	Warnung: Grenzwert für Drehmomentwarnung AUF überschritten.
			0	Keine Meldung.
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
7	Warnung, keine Reaktion	(71) = "Bit: No reaction"	1	Warnung: Keine Reaktion des Stellantriebs auf Fahrbefehle innerhalb der eingestellten Reaktionszeit.
			0	Keine Meldung.

### Byte 26: Außerh. Spezifikation 2

Tabelle 22: Byte 26: Außerh. Spezifikation 2

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	Wrn Temperatur Steuerung	(88) = "Bit: WrnControl-sTemp"	1	Warnung: Temperatur im Steuerungsgehäuse zu hoch.
			0	Keine Meldung.
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	—	—		
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	RTC Spannung	(126) = "Bit: RTC button cell"	1	Warnung: Die Spannung der RTC Knopfzelle ist zu gering.
			0	Keine Meldung.
6	Uhrzeit nicht eingestellt	(77) = "Bit: RTC not set"	1	Die Echtzeituhr (RTC) wurde noch nicht mit gültigen Werten gesetzt.
			0	Keine Meldung.
7	Konfigurationswarnung	(108) = "Bit: Config. Warning"	1	Warnung: Die eingestellte Konfiguration ist nicht korrekt. Das Gerät kann mit Einschränkungen weiter betrieben werden.
			0	Keine Meldung.

### Byte 27: Außerh. Spezifikation 3

Tabelle 23: Byte 27: Außerh. Spezifikation 3

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	Wrn Eingang AIN 1	(91) = "Bit: Wrn input AIN 1"	1	Warnung: Signalausfall Analogeingang 1
			0	Keine Meldung.
4	Interne Warnung	(70) = "Bit: Internal warning"	1	Sammelmeldung 15: Interne Warnung.
			0	Keine interne Warnung.
5	Wrn Betriebsart Anläufe	(85) = "Bit: WrnOnTiStarts"	1	Warnung: max. Anzahl der Motoranläufe (Schaltspiele) überschritten.
			0	Keine Meldung.
6	Wrn Betriebsart Laufzeit	(84) = "Bit: WrnOnTiRunning"	1	Warnung: max. Laufzeit/h überschritten.
			0	Keine Meldung.
7	Stellzeitwarnung	(63) = "Bit: Operat. time warning"	1	Warnung: max. zulässige Stellzeit für eine Fahrt (AUF-ZU) überschritten.
			0	Keine Meldung.

### Byte 28: Außerh. Spezifikation 4

Tabelle 24: Byte 28: Außerh. Spezifikation 4

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	Wrn Sollposition	(95) = "Bit: WrnSetpoint-Pos"	1	Warnung: Signalausfall Sollposition Stellantrieb.
			0	Keine Meldung.
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	Sicherheitsverh. aktiv	(30) = "Bit: Failure behav. active"	1	Das Sicherheitsverhalten ist aktiv.
			0	Keine Meldung.



Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
6	PVST / Valve Test Abbruch	(118) = "Bit: Valve test abort"	1	Der PVST oder die Drehmomentprofilfahrt (Referenz- oder Vergleichsfahrt) wurden abgebrochen bzw. konnten nicht gestartet werden. Abhilfe: RESET durchführen oder PVST / Drehmomentprofilfahrt erneut starten.
			0	Keine Meldung.
7	PVST / Valve Test Fehler	(117) = "Bit: Valve test fault"	1	Der PVST oder die Drehmomentprofilfahrt (Referenz- oder Vergleichsfahrt) konnte nicht erfolgreich durchgeführt werden.
			0	Keine Meldung.

**Byte 29: Funktionskontrolle 1**

Ursachen der Meldung Funktionskontrolle nach NAMUR-Empfehlung NE 107.

Tabelle 25: Byte 29: Funktionskontrolle 1

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	Umschaltung nicht FERN	(53) = "Bit: Sel. sw. not REMOTE"	1	Betriebsmodus ORT oder AUS.
			0	Betriebsmodus FERN.
2	Service aktiv	(51) = "Bit: Service active"	1	Betriebsmodus Service ist aktiv.
			0	Keine Meldung.
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	NOT Halt aktiv	(50) = "Bit: EMCY stop active"	1	Betriebsmodus NOT Halt ist aktiv (NOT Halt Schalter wurde betätigt).
			0	Der NOT Halt Schalter ist nicht betätigt (Normalbetrieb).
5	PVST / Valve Test aktiv	(116) = "Bit: Valve test active"	1	PVST oder Drehmomentprofilfahrt (Referenz- oder Vergleichsfahrt) aktiv.
			0	Keine Meldung.
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
7	—	—		Keine Meldung (reserviert).

**Byte 30: Funktionskontrolle 2**

Die Inhalte sind für weitere Meldungen der Funktionskontrolle nach NAMUR-Empfehlung NE 107 reserviert.

**Byte 31: Status Feldbus**

Informationen über den Status der Profinet Schnittstelle.

Tabelle 26: Byte 31: Status Feldbus

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	Kanal 1 aktiv	Channel 1 active	1	Kanal 1 ist aktiver Fahrbefehlskanal.
			0	Keine Meldung.
1	Kanal 2 aktiv	Channel 2 active	1	Kanal 2 ist aktiver Fahrbefehlskanal.
			0	Keine Meldung.
2	Kanal 1 DataEx	Channel 1 DataEx	1	Kanal 1 befindet sich im Datenaustauschzustand (DataEx)
			0	Keine Meldung.
3	Kanal 2 DataEx	Channel 2 DataEx	1	Kanal 2 befindet sich im Datenaustauschzustand (DataEx)
			0	Keine Meldung.
4	Kanal1 FailSt. Feldbus	Channel 1 FailSafe Fieldbus	1	Keine gültige Kommunikation über Kanal 1 (Anwendung kommuniziert nicht mit Leitsystem).
			0	Keine Meldung.

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
5	Kanal2 FailSt. Feldbus	Channel 2 FailSafe Fieldbus	1	Keine gültige Kommunikation über Kanal 2 (Anwendung kommuniziert nicht mit Leitsystem).
			0	Keine Meldung.
6	Kanal 1 Aktivität	Channel 1 activity	1	Kommunikation auf Kanal 1 vorhanden.
			0	Keine Meldung.
7	Kanal 2 Aktivität	Channel 2 activity	1	Kommunikation auf Kanal 2 vorhanden.
			0	Keine Meldung.

#### Byte 32: SIL-Meldungen

Die Inhalte sind für zukünftige Erweiterungen reserviert.

#### Byte 33 bis Byte 40: Reserve

Die Inhalte sind für zukünftige Erweiterungen reserviert.

### 4.2. Ausgangsdaten (Prozessabbild Ausgang)

Über das Prozessabbild Ausgang kann der Consumer (Controller) den Provider (Stellantrieb) ansteuern.

#### 4.2.1. Prozessabbild Ausgang Anordnung

**Information** Um Fernfahrten ausführen zu können, muss der Stellantrieb im Betriebsmodus FERN sein.

##### Moduldefinition

- Module ID="ID\_MODULE\_ADI\_OUT\_0"
- ModuleIdentNumber="0x00008100"
- ModuleInfo CategoryRef=Output
- Name TextId="Inputs"
- InfoText TextId="Prozessabbild Output Daten"

##### Submoduldefinition

- VirtualSubmoduleItem ID="ID\_SUBMOD\_ADI\_OUT\_0"
- SubmoduleIdentNumber="0x00002200"
- API="0"
- FixedInSubslots="2"
- Name TextId="Outputs"
- InfoText TextId="Prozessabbild Output Daten"

##### I/O-Datendefinition im Submodul

- IOData IOPS\_Length="1"
- IOCS\_Length="1"
- Output Consistency="All items consistency">

**Information** Um Fernfahrten ausführen zu können, muss der Stellantrieb im Betriebsmodus FERN sein.

Byte 1: Kommandos

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
-	-	-	Feldbus HALT	Feldbus RESET	Feldbus SOLL	Feldbus ZU	Feldbus AUF

Byte 2: Drehzahl - Sollwert

Feldbus Drehzahl - Sollwert
--------------------------------

Byte 3: Sollposition (H)

Feldbus Sollposition/ (Prozesssollwert) High-Byte
--

Byte 4: Sollposition (L)

Feldbus Sollposition/ (Prozesssollwert) Low-Byte
---

Byte 5: Zusatzkommandos

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
-	Feldbus NOT	-	-	Aktivierung Bluetooth	-	-	-

Byte 6: Zwischenstellungen

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Feldbus Zwischenst. 8	Feldbus Zwischenst. 7	Feldbus Zwischenst. 6	Feldbus Zwischenst. 5	Feldbus Zwischenst. 4	Feldbus Zwischenst. 3	Feldbus Zwischenst. 2	Feldbus Zwischenst. 1

Byte 7: Digitale Ausgänge 1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
-	-	-	-	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert

Byte 8: Digitale Ausgänge 2

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Inbetriebnahme sperren	reserviert	-	-	-	Feldbus DOUT 3	Feldbus DOUT 2	Feldbus DOUT 1

Byte 9: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
---

Byte 10: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
---

Byte 11: Ausgang AOUT 1 (H)

Feldbus Ausgang AOUT 1 High-Byte
--

Byte 12: Ausgang AOUT 1 (L)

Feldbus Ausgang AOUT 1 Low-Byte
---------------------------------------

Byte 13: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
---

Byte 14: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
---

Byte 15: Drehmo Vergl.fahrt

Bit 0: Start Drehmoment Vergleichsfahrt
---

Byte 16: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
---

Byte 17: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen (Float 1)
---

Byte 18: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen (Float 1)
---

Byte 19: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen (Float 1)
---

Byte 20: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen (Float 1)
---

Byte 21: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen (Float 1)
---

Byte 22: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen (Float 2)
---

Byte 23: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen (Float 2)
---

Byte 24: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen (Float 2)
---

Byte 25: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen (Float 2)
---

Byte 26: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen (Float 2)
---

#### 4.2.2. Beschreibung der Ausgangsdaten

##### Byte 1: Kommandos

Tabelle 27: Byte 1: Kommandos

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Wert	Beschreibung
0	Feldbus AUF	1	Fahrbehl in Richtung AUF.
		0	Kein Kommando.
1	Feldbus ZU	1	Fahrbehl in Richtung ZU.
		0	Kein Kommando.
2	Feldbus SOLL	1	Fahre zu Sollposition. Die Sollposition wird durch die Bytes 3 und 4 vorgegeben. In Verbindung mit einem Prozessregler erfolgt mit diesem Bit die Umschaltung zwischen Prozessreglerbetrieb und AUF - ZU Betrieb.
		0	Kein Kommando. In Verbindung mit einem Prozessregler erfolgt mit diesem Bit die Umschaltung zwischen Prozessreglerbetrieb und AUF-ZU Betrieb.
3	Feldbus RESET	1	Bestimmte Meldungen können mit diesem Befehl im Betriebsmodus FERN über den Feldbus zurückgesetzt werden (z.B. Kaltleiterauslösegerät und Drehmomentfehler).
		0	Kein Kommando.
4	Nicht verwendet		Feldbus HALT.
5	—		Kein Kommando (reserviert).
6	—		Kein Kommando (reserviert).
7	—		Kein Kommando (reserviert).

##### Bit 0, 1, 2 = Fahrbefehle

Mit den Bits 0 bis 2 werden Fahrbefehle zum Stellantrieb übertragen. Es darf immer nur eines dieser Bits auf 1 gesetzt sein. Sind mehrere Bits gleichzeitig gesetzt, wird keine Fahrt ausgeführt und es erfolgt die Meldung: **Falscher Fahrbefehl**

Bei Fahrbefehlen über das Bit 2 (Feldbus SOLL):

- Bei einem Sollwert von 0 Promille fährt der Stellantrieb in die Endlage ZU, bei 1000 Promille in die Endlage AUF.
- Überschreitet der Wert die Grenze 1000, fährt der Stellantrieb vollständig in die Endlage AUF.
- Um die Mechanik im Stellantrieb zu schonen, erfolgt die Richtungsumkehr verzögert. Die ab Werk eingestellte Standardeinstellung für die Reversiersperrzeit beträgt 300 ms.

**Bit 4, 5, 6, 7** Die Bits 4 bis 7 sind nicht belegt und müssen auf 0 gesetzt werden.

##### Byte 2: Feldbus Drehzahl-Sollwert

Byte 2 - Feldbus Drehzahl-Sollwert in % (Wertebereich 0–100)

##### Byte 3 und 4: Sollposition /(Prozesssollwert, Option)

Byte 3 = High-Byte, Byte 4 = Low-Byte.

Über die Bytes 3 und 4 wird in Verbindung mit dem Stellungsregler die Sollposition übertragen (Wert: 0 – 1000).

- Der Wert 1000 entspricht dem maximalen Sollwert, d.h. Endlage AUF.
- Der Wert 0 entspricht dem minimalen Sollwert, d.h. Endlage ZU.

In Verbindung mit einem Prozessregler (Option) wird über die Bytes 3 und 4 alternativ der Prozesssollwert übertragen (Wert 0...1 000). Der Wert 1 000 entspricht dem maximalen Prozesssollwert, der Wert 0 dem minimalen Prozesssollwert.

**Byte 5: Zusatzkommandos**

Tabelle 28: Byte 5: Zusatzkommandos

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Wert	Beschreibung
0	—		Kein Kommando (reserviert).
1	—		Kein Kommando (reserviert).
2	—		Kein Kommando (reserviert).
3	Aktivierung der Bluetooth-Schnittstelle via Digitaleingang	1	Aktivierung der Bluetooth-Schnittstelle.
		0	Aktivierung der Bluetooth-Schnittstelle gesperrt.
4	—		Kein Kommando (reserviert).
5	—		Kein Kommando (reserviert).
6	Feldbus NOT	1	Signal NOT, löst NOT Verhalten aus.
		0	Kein Kommando.
7	—		Kein Kommando (reserviert).

**Byte 6: Zwischenstellungen**

Das Byte 6 wird zur Codierung von Fahrbefehlen verwendet. Somit können 8 Zwischenstellungen über Feldbusbefehle direkt ausgewählt werden. Dabei wird die ausgewählte Zwischenstellung direkt angefahren, ohne dass ein Halt an einer anderen Zwischenstellung erfolgt.

Der Stellantrieb fährt in diesem Fall solange weiter bis die ausgewählte Zwischenstellung erreicht wurde. Beispiel: Fahrt von Position 5 bis 7 ohne bei der Position 6 anzuhalten.

Tabelle 29: Byte 6: Fahrbefehle für Zwischenstellungen

Wert	Verhalten
0x01	Position 1 wird auf kürzestem Weg angefahren.
0x02	Position 2 wird auf kürzestem Weg angefahren.
0x04	Position 3 wird auf kürzestem Weg angefahren.
0x08	Position 4 wird auf kürzestem Weg angefahren.
0x10	Position 5 wird auf kürzestem Weg angefahren.
0x20	Position 6 wird auf kürzestem Weg angefahren.
0x40	Position 7 wird auf kürzestem Weg angefahren.
0x80	Position 8 wird auf kürzestem Weg angefahren.

**Byte 7: Digitale Ausgänge 1**

Die digitalen Ausgänge Feldbus DOUT 1 – DOUT 6 der Feldbusschnittstelle können als Kommandos für die Melderelais verwendet werden. Dazu müssen die Ausgänge der Melderelais mit den Signalen **Feldbus DOUT 1** – **Feldbus DOUT 6** belegt werden.

Tabelle 30: Byte 7: Digitale Ausgänge 1

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Wert	Beschreibung
0	—		Kein Kommando (reserviert).
1	—		Kein Kommando (reserviert).
2	—		Kein Kommando (reserviert).
3	—		Kein Kommando (reserviert).
4	—		Kein Kommando (reserviert).
5	—		Kein Kommando (reserviert).
6	—		Kein Kommando (reserviert).
7	—		Kein Kommando (reserviert).

### Byte 8: Digitale Ausgänge 2

Tabelle 31: Byte 8: Digitale Ausgänge 2

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Wert	Beschreibung
0	Feldbus DOUT 1	1	Der digitale Ausgang 1 wird aktiviert.
		0	Ausgang ist deaktiviert.
1	Feldbus DOUT 2	1	Der digitale Ausgang 2 wird aktiviert.
		0	Ausgang ist deaktiviert.
2	Feldbus DOUT 3	1	Der digitale Ausgang 3 wird aktiviert.
		0	Ausgang ist deaktiviert.
3	—		Kein Kommando (reserviert).
4	—		Kein Kommando (reserviert).
5	—		Kein Kommando (reserviert).
6	—		Kein Kommando (reserviert).
7	Inbetriebnahme sperren	1	Inbetriebnahme sperren.
		0	Inbetriebnahme freigeben.

### Byte 9 und Byte 10: Reserve

Für zukünftige Erweiterungen reserviert.

### Byte 11 und Byte 12: Feldbus Ausgang AOUT 1

Byte 11 = High-Byte, Byte 12 = Low-Byte.

Über Byte 11 und Byte 12 kann ein Analogwert an den Stellantrieb gesendet werden.

Der Wert wird in Promille (Wert: 0 – 1000) übertragen.

Die Ausgänge "Feldbus Ausgang AOUT 1" und "Feldbus Ausgang AOUT 2" können als Wert zur Ausgabe über die analogen Ausgänge verwendet werden. Dazu müssen die Ausgänge der analogen Ausgänge mit den Signalen **Feldbus AOUT 1** bzw. **Feldbus AOUT 2** belegt werden.

### Byte 13 und Byte 14: Reserve

Für zukünftige Erweiterungen reserviert.

### Byte 15: Start Drehmoment Vergleichsfahrt

Byte 15, Bit 0 - Start Drehmoment Vergleichsfahrt.

**Start Drehmo Ref.**

### Byte 16 bis Byte 26: Reserve

Die Inhalte sind für zukünftige Erweiterungen reserviert.

## 4.3. Profinet Dienste

### Azyklische Daten

Jede Profinet Stellantriebs-Steuerung bietet den Zugang zu den Inhalten des Gerätepasses, den Betriebsdaten, den wichtigsten Kennzahlen zur Einstellung und den Wartungsinformationen. Dies ermöglicht den Zugriff von einer zentralen Warte auf die Daten aller am Profinet Netzwerk angeschlossenen Stellantriebe zur vorausschauenden zustandsorientierten Instandhaltung oder einheitlichen Parametrierung. Dieser azyklische Datenaustausch wird über UDP mit einer geringeren Priorität als der Prozessdatenaustausch behandelt.

Zur Integration der über Profinet zugänglichen gerätespezifischen Informationen, Daten und Kennzahlen in die Engineering Station, ist ein FDI-Package erforderlich.

#### Information

Sofern die Stellantriebs-Steuerung nicht mit diesem Merkmal bestellt worden ist, muss die azyklische Kommunikation zuvor freigeschaltet und aktiviert werden.



#### 4.4. Redundanz

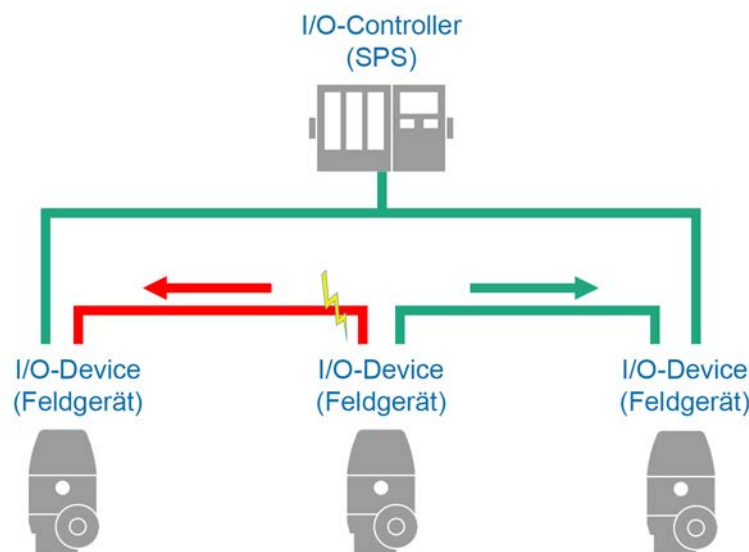
**Medienredundanz (Ring)** Die für Profinet verfügbare Medienredundanz sorgt für eine hohe Verfügbarkeit in der Anlage. Der Stellantrieb verfügt über zwei physikalisch getrennte Kommunikations-Ports, welche in einer einfachen Ringtopologie verschaltet werden können. Fällt der erste Weg bei z.B. einer Leitungsunterbrechung aus, wird automatisch der zweite Kommunikationsweg genutzt. Hierbei wird das im Profinet Standard definierte Media Redundancy Protocol MRP verwendet, welches den Aufbau einer redundanten, protokollunabhängigen Ringtopologie mit einer Umschaltzeit unter 200 ms ermöglicht. MRP ist im Standard IEC 62439 definiert. In einem Ring können maximal 50 Teilnehmer betrieben werden, empfehlenswert ist eine maximale Anzahl von ca. 25 Teilnehmern pro Ring. Alle innerhalb der Ringtopologie verbundenen Geräte müssen Mitglieder der gleichen Redundanz-Domäne sein. Ein Gerät kann nicht mehreren Redundanz-Domänen angehören

##### Rekonfigurationszeit

Die Zeit zwischen Ringunterbrechung und Wiederherstellung eines redundanten Weges wird Rekonfigurationszeit genannt. Bei MRP beträgt diese maximal 200 ms.

**Information** Die überlagerte Profinet Applikation muss in der Lage sein, die 200 ms Unterbrechung des Rings zu verkraften. Bei Profinet ist die Ansprechüberwachungszeit entsprechend  $> 200$  ms zu wählen (Ansprechüberwachungszeit = Aktualisierungszeit x Watchdog-Zeit). Entsprechend kann die Aktualisierungszeit und/oder die Watchdog-Zeit der Teilnehmer angepasst werden, um die erforderlichen 200 ms zu erreichen.

Bild 6: Medienredundanz



Es handelt sich um eine Redundanz des Übertragungsmediums, die Profinet Schnittstelle des Gerätes ist hierbei nicht zweifach vorhanden.

#### S2 Systemredundanz (S2 Single NAP)

Die Profinet Systemredundanz erlaubt den redundanten Betrieb mehrerer Controller bzw. CPUs in einem Netzwerk. Der Ausfall bzw. der Austausch eines Controllers im laufenden Betrieb der Anlage ist dadurch unterbrechungsfrei möglich. Es gibt mehrere Varianten der Profinet Systemredundanz.

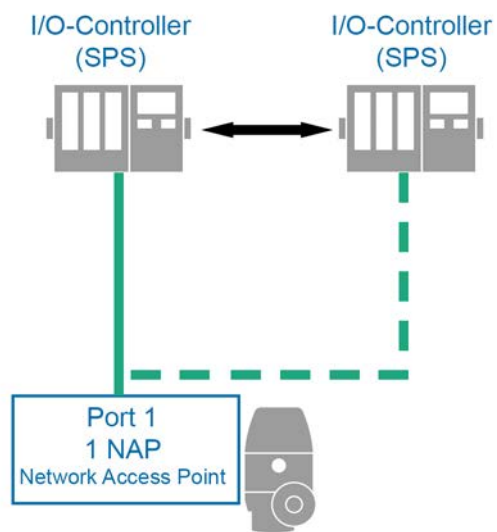
Die Funktion Systemredundanz S2 (Single NAP) ermöglicht eine redundante Kommunikation zwischen einer Profinet Schnittstelle im Stellantrieb und zwei Profinet Steuerungen/CPUs (I/O-Controllern). Die Profinet Hardware im AUMA Stellantrieb ist hierbei nur einmal im Gerät vorhanden, die Controller des Systems sind doppelt ausgelegt. Die Systemredundanz ermöglicht Anwendungsbeziehungen (Application Relations AR) zwischen Device und mehreren Controllern. Profinet Bezeichnung: S2 Single NAP.

Die Profinetschnittstelle des Gerätes ist hierbei nicht zweifach vorhanden, hält aber zwei Kommunikationsbeziehungen zu den beiden Controllern aufrecht. Für die S2



Systemredundanz ist eine Leitungsverbindung über einen Netzwerk-Port am Stellantrieb ausreichend.

Bild 7: S2 Systemredundanz



## 5. Störungsbehebung

### 5.1. Fehlersuche

Bei Problemen mit der Profinet Kommunikation liefert der Stellantrieb über das Menü **Detaildiagnose** wichtige Informationen zur Fehlersuche. Annahme: Port 1 / Kanal 1 wird als Uplink in Richtung I/O Controller verwendet (keine Ring Topologie).

Tabelle 32: Fehlersuchtafel

			Ursachen und Abhilfe
1	Stellantrieb lässt sich über Profinet ansteuern?	Ja	Kein Fehler
		Nein	→ weiter mit 2
2	Menü wählen: <b>Detaildiagnose</b>		→ weiter mit 3
3	Menü wählen: <b>Profinet</b>		→ weiter mit 4
4	Menü wählen: <b>Kommunikationsstatus</b>	Kanal 1 DataEx	Gültige Telegramme an die eigene Adresse Verbindung zu einem I/O Controller besteht und es wurden gültige Daten vom I/O Controller empfangen  Falls ja → weiter mit 5 Falls nein → weiter mit <b>Kanal 1 Aktivität</b>
		Kanal 1 Aktivität	Aktivität der Kommunikationsschnittstelle auf Kanal/Port 1 Gültige Telegramme, jedoch nicht zwingend an die eigene Adresse  Falls ja → weiter mit <b>Modul Status</b> Falls nein → weiter mit <b>Netzwerk Status</b>
		Kanal 2 Aktivität	Aktivität der Kommunikationsschnittstelle auf Kanal/Port 2 Gültige Telegramme, jedoch nicht zwingend an die eigene Adresse  Falls ja → Netzwerkverbindung zu nachfolgendem Gerät vorhanden Falls nein → weiter mit <b>Netzwerk Status</b>
		Netzwerk Status Link port 1	Falls ja → Netzwerkverbindung in Richtung I/O Controller vorhanden, keine Kommunikation → weiter mit <b>Modul Status</b> Falls nein → keine Netzwerkverbindung, Kabel und Verbindung prüfen
		Netzwerk Status Link port 2	Falls ja → Netzwerkverbindung zu nachfolgendem Gerät vorhanden, keine Kommunikation Falls nein → keine Netzwerkverbindung, Kabel und Verbindung prüfen
		Modul Status	<b>Wait Process</b> Gerät wartet auf eine I/O Verbindung zu einem I/O-Controller I/O-Controller-Konfiguration fehlerhaft → Parameterdaten im I/O-Controller korrigieren → Adressierung überprüfen  <b>Idle I/O</b> Verbundener I/O-Controller befindet sich im STOP mode bzw. der I/O-Controller hat noch keine gültigen Daten gesendet → I/O-Controller-Konfiguration überprüfen  <b>Process active I/O</b> → weiter mit 5.  <b>Error</b> Konfigurationsdaten sind inkonsistent bzw. Anlaufparameter sind fehlerhaft → I/O Controller-Konfiguration überprüfen  <b>Exception</b> Schwerwiegender Fehler bzw. unerwartetes Verhalten des Profinet Moduls oder der Profinet Anwendung erkannt

			Ursachen und Abhilfe
5.	Fahrt über Taster am Gerät möglich?	Ja	Mögliche Ursachen und Abhilfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>I/O-Controller gibt keinen Fahrbefehl</li> <li>I/O-Controller gibt falschen Fahrbefehl</li> </ul> → Programm der Leittechnik prüfen
		Nein	Mögliche Ursachen und Abhilfen: Fehler wie Drehmoment-, Thermo-, oder interner Fehler → Logikplatine, Motoransteuerung und Motor prüfen

## 5.2. Diagnose

Über das Menü **Detaildiagnose** können verschiedene Zustände der Profinet Schnittstelle überprüft werden.

Die Tabelle <Informationen über Profinet> zeigt die Menüs für die Profinet Schnittstelle.

Tabelle 33: Informationen über Profinet

Anzeige	Wert und Beschreibung
Vendor ID	Hersteller ID
IDENT Code	Ident Code
	Herstellernamen
Profinet Gerätetyp	Profinet Gerätetyp
FERN AUF (AM)	Profinet Gerätenamen
IP Adresse	IP Adresse
Subnetzmaske	Subnetzmaske
Gateway	Gateway
MAC Adresse Modul	MAC Adresse des Profinet Moduls
MAC Adresse Port 1	MAC Adresse des Profinet Port 1
MAC Adresse Port 2	MAC Adresse des Profinet Port 2
Firmware Version Profinet Modul	Firmware Version Profinet Modul
Kanal 1 DataEx	Gerät befindet sich im Datenaustauschzustand – Verbindung zu einem I/O Controller besteht und es wurden gültige Daten vom I/O Controller empfangen
Kanal 1 Aktivität	Aktivität der Kommunikationsschnittstelle auf Kanal/Port 1 vorhanden – Datenpakete werden erkannt
Kanal 2 Aktivität	Aktivität der Kommunikationsschnittstelle auf Kanal/Port 2 vorhanden – Datenpakete werden erkannt
FeldbusEvalFahreZu	Netzwerk Status
Modul Status	Status des Profinet Moduls bzw. der Profinet Verbindung
Feldbus Modul nicht verfügbar	Das Profinet Modul ist nicht verfügbar
FF1 Update notwendig	Die Firmware der FF1 Baugruppe muss aktualisiert werden
Feldbus Modul Update...	Ein Update des Profinet Moduls wird durchgeführt
Fehlerstatus Profinet Modul	Fehlerstatus Profinet Modul
FBK2 Update Status	FBK2 Update Status

## 6. Technische Daten

**Information** In den folgenden Tabellen sind neben der Standardausführung auch Optionen angegeben. Die genaue Ausführung muss dem Technischen Datenblatt zum Auftrag entnommen werden. Das Technische Datenblatt zum Auftrag steht im Internet unter <http://www.auma.com> zum Download in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung (Angabe der Auftragsnummer erforderlich).

### 6.1. Profinet Schnittstelle

#### Einstellungen/Programmierung der Profinet Schnittstelle

Die Einstellung der Profinet Schnittstelle (Zuweisung des Gerätenamens sowie Vergabe der IP Adresse) erfolgt mit Hilfe der Profinet Engineering Tools des Leitsystems.

#### Allgemeine Daten der Profinet Schnittstelle

Kommunikationsprotokoll	Profinet gemäß IEC 61158 und IEC 61784	
Netzwerktopologie	Sternstruktur, Punkt-zu-Punkt Verdrahtung. Aufgrund der integrierten Switchfunktion sind auch Linienstrukturen sowie redundante Ringstrukturen (MRP) möglich.	
Anschluss	Ethernet IEEE 802.3 2 paarige Verkabelung gemäß IEC 61784-5-3, Auto Negotiation und Auto Crossover werden unterstützt.	
Profinet Anschluss	2 x Ethernet Anschlussklemmen, integrierte Schirmauflage mit Zugentlastung, geeignet für alle Ethernet Kabeltypen	
Übertragungsrate	100 Mbits/s (100BASE-TX), Vollduplex	
Leitungslänge	Max. 100 m	
Geräteklassen	I/O - Controller (typischerweise die SPS/das Leitsystem) I/O - Devices (Feldgeräte) I/O - Supervisor (Programmiergerät, PC oder HMI zur Diagnose/Inbetriebsetzung)	
Kommunikationsmodell	Provider - Consumer Modell	
Unterstützte Profinet Spezifikation	Version V2.32	
Unterstützte Profinet Funktionen	Zyklische Profinet Kommunikation (RT) Azyklische Profinet Kommunikation (Read/Write Record)	
Unterstützte Profinet Alarme	Status Alarm Update Alarm Port Data Change Notification Alarm Sync Data Change Notification Alarm	
Unterstützte Netzwerkdiagnose- und Managementprotokolle	ACD (Address Conflict Detection) ARP (Address Resolution Protocol) DCP (Discovery and Basic Configuration Protocol) SNMP (Simple Network Management Protocol) LLDP (Link Layer Discovery Protocol) gemäß IEEE 802.1AB Diese Funktionen ermöglichen die Zuweisung des Profinet Gerätenamens, eine grafische Darstellung der Anlagentopologie, eine portgranulare Diagnose sowie eine Nachbarschaftserkennung als Grundlage für eine schnelle Inbetriebnahme und einen einfachen Gerätetausch.	
Profinet Redundanz	Standard:	(Media Redundancy Protocol) gemäß IEC 62439 (integrierte Switchfunktion im PROFOX)
	Option:	Systemredundanz S2 Single NAP
Vendor ID	319	
Ident Code	14	
Profinet Gerätetyp	AUMA PROFOX	
Identification & Maintenance Eigenschaften	I&M0 Profile ID:	62976
	I&M0 Profile Specification Type:	4
	I&M0 Version:	257
	I&M0 Supported:	30
Profinet Ident Nr.	0x013F; 0x000E	
DAP (Device Access Point)	0x80010000	

#### Allgemeine Daten der Profinet Schnittstelle

Konformitätsklasse	CC-B (Conformance Class B) für die Profinet Applikation des PROFOX CC-C (Conformance Class C) für die integrierte Switchfunktion
Netload Class	III
Gerätediagnose über Ethernet	Via TCP/IP und integriertem Webserver möglich Via FDI-Package & Software zur Diagnose/Inbetriebsetzung (z.B. Siemens PDM, Emerson AMS, ABB FIM)
Geräteintegration	Via GSD (ml) Datei (verfügbar auf <a href="http://www.auma.com">www.auma.com</a> )

#### Befehle und Meldungen der Profinet Schnittstelle

Prozessabbild Ausgang (Ansteuerbefehle)	AUF, HALT, ZU, Stellungssollwert, RESET, NOT Fahrbefehl, AUF/ZU, Start Drehmoment Vergleichsfahrt
Prozessabbild Eingang (Rückmeldungen)	Endlage AUF, ZU Stellungsiswert Drehmomentistwert Umschalter in Stellung ORT/FERN/AUS Laufanzeige (richtungsabhängig) Drehmomentschalter AUF, ZU Wegschalter AUF, ZU Analoge (1) und digitale (3) Kundeneingänge
Prozessabbild Eingang (Fehlermeldungen)	Thermofehler Drehmomentfehler ZU und AUF Ausfall der analogen Kundeneingänge
Verhalten bei Kommunikationsausfall	Die Reaktion des Antriebs ist parametrierbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei aktueller Position stehenbleiben</li> <li>• Fahrt in Endlage AUF oder ZU ausführen</li> <li>• Fahrt in beliebige Zwischenstellung ausführen</li> <li>• letzten empfangenen Fahrbefehl ausführen</li> </ul>

## 7. Anhang

### 7.1. Parameter

Dieser Anhang beinhaltet Hinweise zur azyklischen Parametrierung des Stellantriebs über Profinet in Tabellenform (mit Schreib- und Leseberechtigungen).

Pro Profinet Request wird immer nur ein Parameter bzw. Prozessdatum gelesen bzw. geschrieben. Die in den Tabellen angegebenen Datenlängen sind dabei entsprechend zu berücksichtigen.

Erklärungen zur Tabelle:

#### Typ

Datentyp	Beschreibung	Datenlänge
BOOL	Logischer Wert	4 Bytes
BS8/16/32/64	Bitstring	1/2/4/8 Bytes
DRVCMD4	Prozessdaten	4 Bytes
enum	Wert aus Werteliste	2 Bytes
I8/16/32	Integer Werte	1/2/4 Bytes
MMSS01	Zeitinformation	2 Bytes
OS4/8/16/32/48/64	Octet String	4/8/16/32/48/64 Bytes
S10/20/30/40	Zeichenkette (String)	10/20/30/40 Bytes
U8/16/32	Vorzeichenlose Wert	1/2/4/ Bytes (8/16/32 Bits)

**Parameter** Name des Parameters. Wird im Display der Stellantriebs-Steuerung angezeigt angezeigt.

**Zugriff** Schreib- und Leseberechtigung

**R** = Lesen (Read)

**W** = Schreiben (Write)

**Default** Standardwert

**Einstellwert** Zulässiger, einstellbarer Wert bzw. Einstellbereich. Je nach Datentyp auch Skalierungsfaktor und Einheit, angegeben in eckiger Klammer. Beispiel:

Min = 0 [0,1 s]

Max = 50 [0,1 s]

entspricht einem Einstellbereich von 0,1 bis 5,0 Sekunden

**Azyklische Daten** Über die Profinet Dienste Read Record und Write Record kann neben dem zyklischen Prozessdatenaustausch eine zusätzliche azyklische Kommunikation aufgebaut werden

#### Lesen und Schreiben von Anwender-Parametern (PRM)

Der Zugriff erfolgt über Slot, Subslot und Index nach folgender Regel:

- Slot = 0
- Subslot = 1
- Index = Attribut "Object-ID" für Parameter (PRM) aus Parameterliste im Anhang

Bei Ablehnung des Zugriffs wird eine der folgenden Fehlermeldungen im Antworttelegramm zurückgesendet:

Tabelle 34:

Fehlermeldung	Error Class	Error Code	Ursache
Access.Invalid Index	11	0	Es wurde auf einen unzulässigen Index zugegriffen
Access.write length	11	1	Die übermittelte Datenlänge ist ungültig (Schreibzugriff)
Access.type conflict	11	3	Die übermittelte Datenlänge ist ungültig (Lesezugriff)
Access.Invalid range	11	7	Der Wertebereich ist überschritten
Access.access denied	11	6	Kein Schreibzugriff erlaubt

### Lesen gerätespezifischer Prozessdaten (PZD)

Der Zugriff erfolgt über Slot, Subslot und Index nach folgender Regel:

- Slot = 0
- Subslot = 1
- Index = 0x4000 + Attribut "Object-ID" für Prozessdaten (PZD) aus Liste Prozessdaten im Anhang

Bei Ablehnung des Zugriffs wird eine der folgenden Fehlermeldungen im Antworttelegramm zurückgesendet:

Tabelle 35:

Fehlermeldung	Error Class	Error Code	Ursache
Access.Invalid Index	11	0	Es wurde auf einen unzulässigen Index zugegriffen
Access.type conflict	11	3	Die übermittelte Datenlänge ist ungültig (Lesezugriff)
Access.access denied	11	6	Kein Schreibzugriff erlaubt

Tabelle 36: Diagnose > Detaildiagnose > Bluetooth

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 44 Bytes					
PRM	1165	S20	Bezeichnung	R/W	_GERAE- TE-TAG_	
PRM	2188	S20	Bluetoothadresse	R	XX:XX:XX: -XX:XX:XX	
PRM	2591	enum	Bluetoothschnittstelle	R/W	1	0: Funktion nicht aktiv 1: Funktion aktiv
PZD	1983	I16	LnkNr_TEMP1PCB	R		

Tabelle 37: Diagnose > Detaildiagnose > Wegsensorik

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 16 Bytes					
PRM	5538	U16	Endlage AUF Wert	R	16777215	Min = 0 Max = 16777215
PRM	5539	U16	Endlage ZU Wert	R	0	Min = 0 Max = 16777215
PRM	5395	U16	Hysterese Endlagen	R	10	Min = 1 Max = 100
PZD	1954	U32	Absolute Position	R		Min = 0 Max = 4294967295



	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PZD	1956	U32	Relative Position	R		Min = 0 Max = 4294967295
PZD	709	U16	Istposition	R		Min = 0,0 % Max = 100,0 %

Tabelle 38: Diagnose &gt; Detaildiagnose &gt; LLM Diagnose MWG2

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 16 Bytes						
PRM	5314	enum	LLMdiagData	R	0	0: Funktion nicht aktiv 1: Funktion aktiv
PZD	1619	I16	AngleErr_A	R		Min = -32768 Max = 32767
PZD	1620	I16	AngleErr_B	R		Min = -32768 Max = 32767
PZD	1621	BS16	ErrorStatus	R		
PZD	1622	U16	HallMFieldGain 1	R		Min = 0 Max = 63
PZD	1623	U16	HallMFieldGain 2	R		Min = 0 Max = 63
PZD	1624	U16	HallMFieldGain 3	R		Min = 0 Max = 63
PZD	1625	U16	HallMFieldGain 4	R		Min = 0 Max = 63

Tabelle 39: Diagnose &gt; Detaildiagnose &gt; Drehmomentwerte MWG

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 8 Bytes						
PZD	2077	U32	LnkNr_LogLimitLeft	R		Min = 0,0 Max = 429496729,5
PZD	2078	U32	Skalierung 0,1 Drehmomentwert ZU (sync) in Nm	R		Min = 0,0 Max = 429496729,5

Tabelle 40: Diagnose &gt; Detaildiagnose &gt; Stellungsregler

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 20 Bytes						
PRM	84	enum	Adaptives Verhalten	R/W	0	0: Aus 1: Adaptiv I 2: Adaptiv II
PZD	1117	U16	Sollposition	R		Min = 0,0 % Max = 100,0 %
PZD	709	U16	Istposition	R		Min = 0,0 % Max = 100,0 %
PZD	2	U16	Istposition	R		Min = 0,0 % Max = 100,0 %
PZD	659	U32	Äußere Totzone	R		Min = 0,0 % Max = 100,0 %
PZD	1030	U16	Äußere Totzone AUF	R		Min = 0,0 % Max = 100,0 %
PZD	1031	U16	Äußere Totzone ZU	R		Min = 0,0 % Max = 100,0 %

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PZD	1032	U16	Innere Totzone AUF	R		Min = 0,0 % Max = 100,0 %
PZD	1033	U16	Innere Totzone ZU	R		Min = 0,0 % Max = 100,0 %

Tabelle 41: Diagnose > Detaildiagnose > Betriebsart

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 8 Bytes					
PZD	488	U32	Einschaltdauer	R		Min = 0 Max = 3600
PZD	489	U32	Anzahl der Motoranläufe / h	R		Min = 0 Max = 3600

Tabelle 42: Diagnose > Detaildiagnose > Profinet > Geräte Identifikation

	ID	Typ	Parameter	Zugriff
	Datenlänge = 196 Bytes			
PRM	5175	U16	Vendor ID	R
PRM	3633	U16	IDENT Code	R
PRM	5154	S40	Herstellername	R
PZD	1749	S20	Profinet Gerätetyp	R
PZD	1669	S40	Profinet Gerätename	R
PRM	5176	OS4	IP Adresse	R
PRM	5182	OS4	Subnetzmaske	R
PRM	5183	OS4	Gateway	R
PRM	5205	S20	MAC Adresse Modul	R
PRM	5206	S20	MAC Adresse Port 1	R
PRM	5207	S20	MAC Adresse Port 2	R
PRM	5219	S20	Firmware Version Profinet Modul	R

Tabelle 43: Diagnose > Detaildiagnose > Profinet > Kommunikationsstatus

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert	Erläuterung
	Datenlänge = 30 Bytes						
PZD	657	BOOL	Kanal 1 DataEx	R			
PZD	613	BOOL	Kanal 1 Aktivität	R			
PZD	614	BOOL	Kanal 2 Aktivität	R			
PZD	1663	BS16	Netzwerk Status	R		0: Goba! Link Status	Min. eine Verbindung zum Netzwerk ist vorhanden
						1: IP Address Established	IP Adresse ist zugewiesen
						2: Reserved	keine Meldung
						3: Link Status Port 1	Netzwerkverbindung an Port 1 vorhanden
						4: Link Status Port 2	Netzwerkverbindung an Port 2 vorhanden

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert	Erläuterung
PZD	1664	enum	Modul Status	R		0: Setup	Initialisierung des Profinet Moduls läuft
						1: Network Init	Netzwerkinitialisierung des Profinet Moduls läuft
						2: Wait Process	Gerät wartet auf eine I/O Verbindung zu einem I/O-Controller
						3: Idle I/O	Verbundener I/O-Controller befindet sich im STOP mode, bzw. hat noch keine gültigen Daten gesendet
						4: Process active I/O	Verbindung zu einem I/O-Controller besteht und es wurden gültige Daten empfangen
						5: Error	Konfigurationsdaten sind inkonsistent bzw. Anlaufparameter sind fehlerhaft
						7: Exception	Schwerwiegender Fehler bzw. unerwartetes Verhalten des Profinet Moduls oder der Profinet Anwendung erkannt
PZD	1365	BOOL	Feldbus Modul nicht verfügbar	R			
PZD	1994	U16	PN_PrimaryARHandle	R			
PZD	1308	BOOL	FF1 Update notwendig	R			
PRM	1555	U16	OffsetStufe1	R			
PZD	1403	U16	FBK2 Update Status	R			

Tabelle 44: Diagnose &gt; Detaildiagnose &gt; Profinet &gt; I&amp;M

	ID	Typ	Parameter	Zugriff
Datenlänge = 74 Bytes				
PRM	5175	U16	Vendor ID	R
PZD	1760	S20	Drehm. ZU Nm (DMF2)	R
PRM	1762	S20	Seriennummer	R
PRM	5155	U16	I&M0 Hardware Revision	R
PRM	5209	S20	I&M0 Software Revision	R
PRM	4948	U16	Parameter Revision Counter	R
PRM	5178	U16	I&M0 Profil ID	R
PRM	5179	U16	I&M0 Profile Specification Type	R
PRM	6257	U16	I&M Version Profinet	R
PRM	5181	U16	I&M0 Supported	R

Tabelle 45: Diagnose &gt; Betriebsdatensammlung &gt; Betriebsdaten Gesamt

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 126 Bytes						
PRM	495	MMSS01	Motorlaufzeit	R		Min = 0 [s]
						Max = 4294967295 [s]
PRM	5227	MMSS01	Max. Laufzeit / Std	R		Min = 0 [s]
						Max = 4294967295 [s]
PRM	5068	MMSS01	Betriebsstunden	R		Min = 0 [s]
						Max = 4294967295 [s]
PRM	496	U32	Motoranläufe	R		Min = 0
						Max = 4294967295

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PRM	5226	U32	Max. Anläufe / Std	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5213	U32	Drehmoment Mittelwert	R		Min = 0 [%] Max = 4294967295 [%]
PRM	503	U32	Anzahl Thermofehler	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	501	U32	ZU Drehmofehler	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	502	U32	AUF Drehmofehler	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	4704	U32	Anzahl der Drehmomentwarnungen ZU über die Lebensdauer	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	4703	U32	Anzahl der Drehmomentwarnungen AUF über die Lebensdauer	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5401	U32	Summe Drehmomentwarnungen AUF+ZU über die Lebensdauer	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5621	U32	Zähler Drehmomentüberschreitung Werk	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	498	U32	ZU Wegabschaltungen	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	500	U32	AUF Wegabschaltungen	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	497	U32	ZU Drehmoabschaltungen	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	499	U32	AUF Drehmoabschaltungen	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	505	U32	ED Warnung 1	R		Min = 0 [s] Max = 4294967295 [min]
PRM	506	U32	ED Warnung 2	R		Min = 0 [s] Max = 4294967295 [min]
PRM	507	U32	Anzahl Systemstarts	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	4765	I32	Max. Temperatur Steuerung	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	4766	I32	Min. Temperatur Steuerung	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	5424	I32	Durchschnittstemperatur Logik (Werk)	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	4767	I32	Max. Temperatur Motor	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	4768	I32	Min. Temperatur Motor	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	5430	I32	Durchschnittstemperatur Motor (Benutzer)	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	5436	MMSS01	Mittelwert Stellzeit AUF (Werk)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PRM	5442	MMSS01	Mittelwert Stellzeit ZU (Werk)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]
PRM	5457	U32	Warnzeit Übertemperatur Logik (Werk)	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5458	U32	Warnzeit Untertemperatur Logik (Werk)	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5461	U32	Warnzeit Übertemperatur Motor (Werk)	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5462	U32	Warnzeit Untertemperatur Motor (Werk)	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5475	MMSS01	Letzte Stellzeit in Fahrtrichtung ZU (Werk)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]
PRM	5476	MMSS01	Letzte Stellzeit in Fahrtrichtung AUF (Werk)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]
PRM	5479	MMSS01	Letzte Stellzeit Referenzfahrt in Richtung ZU (Werk)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]
PRM	5480	MMSS01	Letzte Stellzeit Referenzfahrt in Richtung AUF (Werk)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]

Tabelle 46: Diagnose &gt; Betriebsdatensammlung &gt; Betriebsdaten

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 134 Bytes						
PRM	163	U32	Motorlaufzeit	R		Min = 00:00 Max = 1193046:25 [h:min]
PRM	5225	U32	Max. Laufzeit / Std	R		Min = 00:00 Max = 1193046:25 [h:min]
PRM	5067	U32	Betriebsstunden	R		Min = 00:00 Max = 1193046:25 [h:min]
PRM	164	U32	Motoranläufe	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5224	U32	Max. Anläufe / Std	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5212	U32	Drehmoment Mittelwert	R		Min = 0 [%] Max = 4294967295 [%]
PRM	170	U32	Anzahl Thermofehler	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	175	U32	ZU Drehmofehler	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	171	U32	AUF Drehmofehler	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	4697	U32	Anzahl Drehmomentwar- nungen ZU	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	4696	U32	Anzahl Drehmomentwar- nungen AUF	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5400	U32	Summe Drehmomentwar- nungen AUF+ZU	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5622	U32	Zähler Drehmomentüber- schreitung Benutzer	R		Min = 0 Max = 4294967295

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PRM	172	U32	ZU Wegabschaltungen	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	174	U32	AUF Wegabschaltungen	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	166	U32	ZU Drehmoabschaltungen	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	173	U32	AUF Drehmoabschaltungen	R		Min = 0 Max = 429496729
PRM	168	U32	ED Warnung 1	R		Min = 0 [min] Max = 4294967295 [min]
PRM	167	U32	ED Warnung 2	R		Min = 0 [min] Max = 4294967295 [min]
PRM	165	U32	Anzahl Systemstarts	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	4757	I32	Max. Temperatur Steuerung	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	4761	I32	Min. Temperatur Steuerung	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	5171	I32	Mittelwert Temperatur Logik	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	4758	I32	Max. Temperatur Motor	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	4762	I32	Min. Temperatur Motor	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	5427	I32	Durchschnittstemperatur Motor (Benutzer)	R		Min = -100 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	5433	MMSS01	Mittelwert Stellzeit AUF (Benutzer)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]
PRM	5439	MMSS01	Mittelwert Stellzeit ZU (Benutzer)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]
PRM	5455	U32	Warnzeit Übertemperatur Logik (Benutzer)	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5456	U32	Warnzeit Untertemperatur Logik (Benutzer)	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5459	U32	Warnzeit Übertemperatur Motor (Benutzer)	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5460	U32	Warnzeit Untertemperatur Motor (Benutzer)	R		Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5473	MMSS01	Letzte Stellzeit in Fahrtrichtung ZU (Benutzer)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]
PRM	5474	MMSS01	Letzte Stellzeit in Fahrtrichtung AUF (Benutzer)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]
PRM	5477	MMSS01	Letzte Stellzeit Referenzfahrt in Richtung ZU (Benutzer)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]
PRM	5478	MMSS01	Letzte Stellzeit Referenzfahrt in Richtung AUF (Benutzer)	R		Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]
PRM	3484	I16	Reset Betriebsdaten	R/W		

Tabelle 47: Diagnose &gt; Betriebsdatensammlung &gt; Ereignisprotokoll

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 16 Bytes					
PRM	185	U16	Dateigröße Ereignisprotokoll	R/W	548	Min = 0 Max = 1024
PRM	186	U16	Speicherintervall	R/W	50000	Min = 1000 Max = 65535
PRM	187	U16	Buffer size	R/W	50	Min = 10 Max = 100
PRM	189	enum	Ereignisfilter System	R/W		
PRM	188	enum	Ereignisfilter Events	R/W		
PRM	4846	BOOL	Langzeitaufzeichnung	R/W		
PRM	3901	I16	Lösche Ereignisprotokoll	R/W		

Tabelle 48: Diagnose &gt; Betriebsdatensammlung &gt; Kennlinien

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 2 Bytes					
PRM	4032	U16	Intervall Position-Zeit	R/W	10	Min = 1 [s] Max = 3600 [s]

Tabelle 49: Diagnose &gt; Betriebsdatensammlung &gt; Kennlinien &gt; Drehmomentprofile

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 6 Bytes					
PRM	5572	I16	Start Referenzprofilaufnahme Drehmoment	R/W		
PRM	5573	I16	Start Vergleichsprofilaufnahme Drehmoment	R/W		
PRM	5576	I16	Version I/O Interface			

Tabelle 50: Diagnose &gt; Betriebsdatensammlung &gt; Kennlinien &gt; Parameter und Meldungen Drehmomentprofil

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 54 Bytes					
PRM	5542	enum	Drehmo Profilfahrt	R/W		0: Keine 1: Von AUF nach ZU 2: Von ZU nach AUF 3: Von AUF nach ZU und zurück 3: Von ZU nach AUF und zurück
PRM	5543	U16	Drehmoment Profilfahrt Toleranzbereich 1	R/W	10	Min = 0 [%] Max = 100 [%]
PRM	5544	U16	Drehmoment Profilfahrt Toleranzbereich 2	R/W	20	Min = 0 [%] Max = 100 [%]
PRM	5545	U16	Drehmoment Profilfahrt Toleranzbereich 3	R/W	80	Min = 0 [%] Max = 100 [%]
PRM	5546	U16	Drehmoment Profilfahrt Toleranzbereich 4	R/W	90	Min = 0 [%] Max = 100 [%]
PRM	5547	I16	Grenzwert 1 Drehmomentprofilbereich 1	R/W	10	Min = -100 [%] Max = 100 [%]
PRM	5548	I16	Grenzwert 2 Drehmomentprofilbereich 1	R/W	20	Min = -100 [%] Max = 100 [%]
PRM	5664	I16	Grenzwert 1 im Bereich 1	R/W	3	Min = -32768 [Nm] Max = 32767 [Nm]



	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PRM	5665	I16	Grenzwert 1 im Bereich 2	R/W	6	Min = -32768 [Nm] Max = 32767 [Nm]
PRM	5549	I16	Grenzwert 1 Drehmoment- profilbereich 2	R/W	10	Min = -100 [%] Max = 100 [%]
PRM	5550	I16	Grenzwert 2 Drehmoment- profilbereich 2	R/W	20	Min = -100 [%] Max = 100 [%]
PRM	5666	I16	Grenzwert 2 im Bereich 1	R/W	3	Min = -32768 [Nm] Max = 32767 [Nm]
PRM	5667	I16	Grenzwert 2 im Bereich 2	R/W	6	Min = -32768 [Nm] Max = 32767 [Nm]
PRM	5551	I16	Grenzwert 1 Drehmoment- profilbereich 3	R/W	10	Min = -100 [%] Max = 100 [%]
PRM	5552	I16	Grenzwert 2 Drehmoment- profilbereich 3	R/W	20	Min = -100 [%] Max = 100 [%]
PRM	5668	I16	Grenzwert 3 im Bereich 1	R/W	3	Min = -32768 [Nm] Max = 32767 [Nm]
PRM	5669	I16	Grenzwert 3 im Bereich 2	R/W	6	Min = -32768 [Nm] Max = 32767 [Nm]
PRM	5553	I16	Grenzwert 1 Drehmoment- profilbereich 4	R/W	10	Min = -100 [%] Max = 100 [%]
PRM	5554	I16	Grenzwert 2 Drehmoment- profilbereich 4	R/W	20	Min = -100 [%] Max = 100 [%]
PRM	5670	I16	Grenzwert 4 im Bereich 1	R/W	3	Min = -32768 [Nm] Max = 32767 [Nm]
PRM	5671	I16	Grenzwert 4 im Bereich 2	R/W	6	Min = -32768 [Nm] Max = 32767 [Nm]
PRM	5555	I16	Grenzwert 1 Drehmoment- profilbereich 5	R/W	10	Min = -100 [%] Max = 100 [%]
PRM	5556	I16	Grenzwert 2 Drehmoment- profilbereich 5	R/W	20	Min = -100 [%] Max = 100 [%]
PRM	5672	I16	Grenzwert 5 im Bereich 1	R/W	3	Min = -32768 [Nm] Max = 32767 [Nm]
PRM	5673	I16	Grenzwert 5 im Bereich 2	R/W	6	Min = -32768 [Nm] Max = 32767 [Nm]
PRM	5557	enum	Drehmomentprofilüber- schreitung Level 1	R/W		
PRM	5558	enum	Drehmomentprofilüber- schreitung Level 2	R/W		

Tabelle 51: Diagnose > Betriebsdatensammlung > Wartung

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 22 Bytes					
PZD	1438	U16	Maint. Elektronik in %	R		
PRM	4893	enum	Wartungsintervall	R/W	10 Jahre	
PRM	4887	U32	Limit Starts AUF	R/W	1800000	Min = 0 Max = 4294967295
PRM	4888	U32	Limit Starts ZU	R/W	1800000	Min = 0 Max = 4294967295

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PRM	4889	U32	Limit Umdrehung. AUF	R/W	280000000	Min = 0 Max = 4294967295
PRM	4890	U32	Limit Umdrehung. ZU	R/W	280000000	Min = 0 Max = 4294967295
PRM	5229	U16	Vorwarnlevel	R/W	90	Min = 50 [%] Min = 100 [%]

Tabelle 52: Diagnose &gt; Betriebsdatensammlung &gt; Gerätetemperaturen

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 4 Bytes						
PZD	4	I16	Temperatur Steuerung	R		Min = -60 [°C] Max = 150 [°C]
PRM	5171	I16	Mittelwert Temperatur Logik	R		Min = -100 [°C] Max = 150 [°C]

Tabelle 53: Konfiguration &gt; Betriebsmodus

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 6 Bytes						
PRM	5535	enum	Umschalter	R/W	3	1: ORT 2: AUS 3: FERN
PRM	5747	enum	Aktivierung automatischer RESET (virtueller Wahlschalter) nach Abbruch Bluetooth	RW		
PRM	5748	enum	Timeout automatischer RESET (virtueller Wahlschalter) nach Abbruch Bluetooth	R/W	0	0: Weg 1: Drehmoment

Tabelle 54: Konfiguration &gt; Anzeige &gt; Display

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 14 Bytes						
PRM	2418	enum	Diagnosekategorie	R/W		
PRM	33	enum	Sprache	R/W		
PRM	1996	enum	Datumsformat	R/W		
PRM	1433	enum	Zeitformat	R/W		
PRM	1467	enum	Zahlenformat	R/W		
PRM	2182	enum	Einheit Drehmoment	R/W		
PRM	2006	enum	Einheit Temperatur	R/W		

Tabelle 55: Konfiguration &gt; Anzeige &gt; Stellantriebsinterne Bedieneinheit

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 20 Bytes						
PRM	5506	enum	Konfiguration FOX-EYE (Blinkverhalten/Farben)	R/W		
PRM	5699	BS16	Aktivierung FOX-EYE Meldungen	R/W		
PRM	5700	enum	Darstellung FOX-EYE Fehler	R/W		
PRM	5701	enum	Darstellung FOX-EYE Warnung	R/W		
PRM	5702	enum	Darstellung FOX-EYE nicht bereit FERN	R/W		

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PRM	5703	enum	Darstellung FOX-EYE Endlage ZU	R/W		
PRM	5704	enum	Darstellung FOX-EYE Fahrt ZU	R/W		
PRM	5705	enum	Darstellung FOX-EYE Endlage AUF	R/W		
PRM	5706	enum	Darstellung FOX-EYE Fahrt AUF	R/W		
PRM	5707	enum	Darstellung FOX-EYE betriebsbereit	R/W		

Tabelle 56: Konfiguration > Abschaltart

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 4 Bytes						
PRM	578	enum	Endlage ZU	R/W	0	0: Weg 1: Drehmoment
PRM	9	enum	Endlage AUF	R/W	0	0: Weg 1: Drehmoment

Tabelle 57: Konfiguration > Drehmomentschaltung

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 18 Bytes						
PRM	5765	U16	Skalierung 0,1 Nennmoment AUF	R/W	60,0	Min = 0,0 [Nm] Max = 6553,5 [Nm]
PRM	5766	U16	Skalierung 0,1 Nennmoment ZU	R/W	60,0	Min = 0,0 [Nm] Max = 6553,5 [Nm]
PRM	5717	enum	Betriebsart in Fahrtrichtung AUF	R/W	0	0: Aus 1: Endlagenzone 2: Gesamter Stellbereich
PRM	5722	enum	Betriebsart in Fahrtrichtung ZU	R/W	0	0: Aus 1: Endlagenzone 2: Gesamter Stellbereich
PRM	5716	U16	Wirkstrecke oder Endlagenzone	R/W	5,0	Min = 0,0 [%] Min = 10,0 [%]
PRM	5718	U16	Überhöhungsmoment	R/W	100	Min = 0 [%] Min = 127 [%]
PRM	5720	enum	Verhalten bei Notfahrt	R/W	0	0: Nennmoment 1: Überhöhungsmoment
PRM	5721	U16	Zeitdauer Drehmoment-Spitzenwert	R/W	0	Min = 0 [ms] Min = 500 [ms]
PRM	5403	enum	Drehmomentverzögerung	R/W	0	0: Funktion nicht aktiv 1: Funktion aktiv

Tabelle 58: Konfiguration > Stellungsregler

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 32 Bytes						
PRM	84	enum	Adaptives Verhalten	R/W	0	0: Aus 1: Adaptiv I
PRM	87	U16	Äußere Totzone	R/W	1,0	Min = 0,1 [%] Max = 10,0 [%]

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PRM	86	U16	Totzeit	R/W	1,0	Min = 0,2 [s] Max = 60 [s]
PRM	213	U16	Totzone ZU	R/W	0,5	Min = 0,0 [%] Max = 10,0 [%]
PRM	212	U16	Totzone AUF	R/W	0,5	Min = 0,0 [%] Max = 10,0 [%]
PRM	2917	U16	Regler Hysterese ZU	R/W	0,5	Min = 0,2 [%] Max = 5,0 [%]
PRM	2916	U16	Regler Hysterese AUF	R/W	0,5	Min = 0,2 [%] Max = 5,0 [%]
PRM	5316	U16	Minimale Totzone (Adapt 2)	R/W	0,2	Min = 0,2 [%] Max = 5,0 [%]
PRM	5317	U16	Maximale Totzone (Adapt 2)	R/W	2,5	Min = 0,2 [%] Max = 5,0 [%]
PRM	215	I32	Toleranzbereich ZU	R/W	0,6	Min = 0,0 [%] Max = 5,0 [%]
PRM	214	I32	Toleranzbereich AUF	R/W	99,4	Min = 95,0 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	4167	enum	Stellbereich begrenzen	R/W	0	0: Funktion nicht aktiv 1: Funktion aktiv
PRM	222	U16	Stellgrenze AUF	R/W	100,0	Min = 0,0 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	224	U16	Stellgrenze ZU	R/W	0,0	Min = 0,0 [%] Max = 100,0 [%]

Tabelle 59: Konfiguration &gt; Drehzahlfunktionen

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 32 Bytes						
PRM	4076	enum	Drehzahlreduktion vor Sollposition	R/W	0	0: Funktion nicht aktiv 1: Funktion aktiv
PRM	4070	U16	Drehzahlreduktionsbereich	R/W	5,0	Min = 2,0 [%] Max = 20,0 [%]
PRM	5598	U16	Ziel-Motordrehzahl in der Sollposition	R/W	10	Min = 10 [s] Max = 100 [s]
PRM	5252	enum	Drehzahlreduktion vor Endlage	R/W	1	0: Funktion nicht aktiv 1: Funktion aktiv
PRM	5251	U16	Drehzahlreduktionsbereich	R/W	5,0	Min = 0,0 [%] Max = 25,0 [%]
PRM	5595	U16	Motordrehzahlreduktion in der Endlage	R/W	10	Min = 10 [s] Max = 100 [s]
PRM	5121	U16	Drehzahlanstiegsdauer	R/W	1,0	Min = 0,0 [s] Max = 10,0 [s]
PRM	5122	U16	Drehzahlreduktionsdauer	R/W	0,2	Min = 0,0 [s] Max = 10,0 [s]
PRM	5730	U16	Kompensation Sanft Stopp	R/W	0	Min = 0 Max = 1000
PRM	5109	enum	Drehzahlquelle ORT AUF	R/W	1	
PRM	5319	enum	Drehzahlquelle ORT ZU	R/W	1	

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PRM	5110	enum	Drehzahlquelle FERN AUF	R/W	1	
PRM	5320	enum	Drehzahlquelle FERN ZU	R/W	1	
PRM	5587	U16	Motordrehzahl 1	R/W	100	Min = 10 [%] Max = 100 [%]
PRM	5588	U16	Motordrehzahl 2	R/W	100	Min = 10 [%] Max = 100 [%]
PRM	5676	U16	Drehzahl im Endlagenbereich beim Setzen der Endlage	R/W	50,0	Min = 1,0 [%] Max = 100,0 [%]

Tabelle 60: Konfiguration > Drehzahlprofil

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 2 Bytes					
PRM	5343	enum	Drehzahlprofil Modus	R/W	1	0: Gleiches Profil 1: Unterschiedliches Profil

Tabelle 61: Konfiguration > Zwischenstellungen

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 48 Bytes					
PRM	20	U16	Stützpunkt 1	R/W	15,0	Min = 0,0 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	466	U16	Stützpunkt 2	R/W	25,0	Min = 0,0 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	470	U16	Stützpunkt 3	R/W	35,0	Min = 0,0 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	474	U16	Stützpunkt 4	R/W	45,0	Min = 0,0 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	478	U16	Stützpunkt 5	R/W	55,0	Min = 0,0 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	482	U16	Stützpunkt 6	R/W	65,0	Min = 0,0 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	486	U16	Stützpunkt 7	R/W	75,0	Min = 0,0 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	490	U16	Stützpunkt 8	R/W	85,0	Min = 0,0 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	28	enum	Meldeverhalten 1	R/W		
PRM	468	enum	Meldeverhalten 2	R/W		
PRM	472	enum	Meldeverhalten 3	R/W		
PRM	476	enum	Meldeverhalten 4	R/W		
PRM	480	enum	Meldeverhalten 5	R/W		
PRM	484	enum	Meldeverhalten 6	R/W		
PRM	488	enum	Meldeverhalten 7	R/W		
PRM	492	enum	Meldeverhalten 8	R/W		
PRM	1767	U16	Hysterese 1	R/W	0,5	Min = 0,0 [%] Max = 5,0 [%]
PRM	1768	U16	Hysterese 2	R/W	0,5	Min = 0,0 [%] Max = 5,0 [%]
PRM	1769	U16	Hysterese 3	R/W	0,5	Min = 0,0 [%] Max = 5,0 [%]

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PRM	1770	U16	Hysterese 4	R/W	0,5	Min = 0,0 [%] Max = 5,0 [%]
PRM	1771	U16	Hysterese 5	R/W	0,5	Min = 0,0 [%] Max = 5,0 [%]
PRM	1772	U16	Hysterese 6	R/W	0,5	Min = 0,0 [%] Max = 5,0 [%]
PRM	1773	U16	Hysterese 7	R/W	0,5	Min = 0,0 [%] Max = 5,0 [%]
PRM	1774	U16	Hysterese 8	R/W	0,5	Min = 0,0 [%] Max = 5,0 [%]

Tabelle 62: Konfiguration &gt; Sicherheitsverhalten

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 12 Bytes						
PRM	5413	enum	Auslösung Sicherheit/NOT	R/W	1	1: Zuerst Gut-Zustand 2: Sofort aktiv
PRM	5414	enum	Auslösequelle	R/W	00:03,0	Min = 00:00,0 [min:s] Max = 30:00,0 [min:s]
PRM	1870	enum	Sicherheitsaktion	R/W	0	0: STOP 1: ZU 2: AUF 3: Position anfahren 4: Letzten Befehl ausführen
PRM	5412	enum	Auslösequelle	R/W	50,0	Min = 0,0 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	5591	U16	Auslösezeit	R/W	100	Min = 10 [%] Max = 100 [%]
PRM	5592	U16	Sicherheitsposition AUF ZU	R/W	100	Min = 10 [%] Max = 100 [%]

Tabelle 63: Konfiguration &gt; Taktfunktion

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 20 Bytes						
PRM	590	enum	Betriebsmodus Takt ZU	R/W	0	0: Aus 1: Fern 2: Ort 3: Fern und Ort
PRM	592	MMSS01	Laufzeit ZU	R/W	00:05,0	Min = 00:01,0 [min:s] Max = 30:00,0 [min:s]
PRM	591	MMSS01	Pausenzeit ZU	R/W	00:05,0	Min = 00:01,0 [min:s] Max = 30:00,0 [min:s]
PRM	594	U16	Taktanfang ZU	R/W	100,0	Min = 0,1 [%] Max = 100,0 [%]
PRM	593	U16	Taktende ZU	R/W	0,0	Min = 0,0 [%] Max = 99,9 [%]
PRM	13	enum	Betriebsmodus Takt AUF	R/W	0	0: Aus 1: Fern 2: Ort 3: Fern und Ort

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PRM	7	MMSS01	Laufzeit AUF	R/W	00:05,0	Min = 00:01,0 [min:s] Max = 30:00,0 [min:s]
PRM	8	MMSS01	Pausenzeit AUF	R/W	00:05,0	Min = 00:01,0 [min:s] Max = 30:00,0 [min:s]
PRM	5	U16	Taktanfang AUF	R/W	0,0	Min = 0,0 [%] Max = 99,9 [%]
PRM	6	U16	Taktende AUF	R/W	100,0	Min = 0,1 [%] Max = 100,0 [%]

Tabelle 64: Konfiguration > NOT Verhalten

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 22 Bytes						
PRM	67	enum	NOT Betriebsmodus	R/W	0	0: Nur Fern 1: Fern und Ort 3: Fern, Ort und Aus
PRM	5419	BS16	Auswahlliste NOT Kanäle	R/W	0x0000	1: FERN 1 sperren 2: Feldbus sperren 3: Kanal 3 Reserve 4: Kanal 4 Reserve
PRM	5413	enum	Auslösung Sicherheit/NOT	R/W	0	0: Zuerst Gut-Zustand 1: Sofort aktiv
PRM	5414	MMSS01	Verzögerung Sicherheit/NOT	R/W	00:03,0	Min = 00:00,0 [min:s] Max = 30:00,0 [min:s]
PRM	230	enum	NOT Aktion	R/W	0	
PRM	5412	U16	Sicherheits-/Notposition	R/W	50,0	Min = 0,0 [%] Max = 100 [%]
PRM	5591	U16	Motordrehzahl für Sicherheitsfahrt AUF und Notfahrt AUF	R/W	100	Min = 10 [%] Max = 100 [%]
PRM	5592	U16	Motordrehzahl für Sicherheitsfahrt ZU und Notfahrt ZU	R/W	100	Min = 10 [%] Max = 100 [%]
PRM	69	enum	Bypass Thermo	R/W	0	
PRM	5382	enum	Bypass Drehzahlprofil	R/W	0	
PRM	3255	enum	Bypass Interlock	R/W	0	

Tabelle 65: Konfiguration > Betriebsartüberwachung

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 6 Bytes						
PRM	2122	U16	Zulässige Laufzeit	R/W	15	Min = 10 [min] Max = 60 [min]
PRM	2123	U16	Zulässige Anläufe	R/W	1200	Min = 1 Max = 1800



Tabelle 66: Konfiguration &gt; I/O Interface

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 2 Bytes					
PRM	519	enum	Selbsthaltung Fern	R/W	0	0: Aus (Tippbetrieb) 1: AUF 2: ZU 3: AUF und ZU 4: AUF u. ZU ohne STOP

Tabelle 67: Konfiguration &gt; Profinet

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 34 Bytes					
PRM	5208	S20	PROFINET Station Type	R		
PRM	5618	enum	Ethernet Port 1	R/W		
PRM	5619	enum	Ethernet Port 2	R/W		
PRM	5620	enum	Profinet Systemredundanz	R		
PRM	5596	enum	Selbsthaltung Feldbus	R/W		
PRM	5641	enum	Befehlsauswertung Feldbus	R/W		
PRM	5156	enum	EnableWebServer	R/W		
PRM	5159	enum	EnableFTPServer	R		

Tabelle 68: Konfiguration &gt; Zeit setzen

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 2 Bytes					
PRM	5779	U16	Wartezeit für Kommando Zeit setzen	R/W	1	Min = 1 [d] Max = 7 [d]

Tabelle 69: Konfiguration &gt; Interlock

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 6 Bytes					
PRM	3218	enum	Betriebsmodus Interlock	R/W		
PRM	3219	enum	Fahrtrichtung Interlock	R/W		
PRM	4407	enum	Auslösequelle Interlock	R/W		

Tabelle 70: Konfiguration &gt; Leistungsteil

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 6 Bytes					
PRM	11	U16	Reversiersperrzeit	R/W	0,3	Min = 0,3 [s] Max = 30 [s]
PRM	79	enum	Drehsinn Schließen	R	0	
PRM	5561	U16	Motorbremsdauer	R/W	20	Min = 0 [s] Max = 300 [s]

Tabelle 71: Konfiguration &gt; Heizung

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 8Bytes					
PRM	4942	enum	Heizung Steuereinheit	R/W		
PRM	5694	U16	Ausschalttemperatur Heizung	R/W	30	Min = - 30 [°C] Max = + 40 [°C]

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
PRM	5693	I16	Einschalttemperatur der Heizung	R/W	25	Min = - 30 [°C] Max = + 40 [°C]
PRM	5774	U16	Leistung der Heizung	R	20	Min = 0 [%] Max = 100 [%]

Tabelle 72: Konfiguration > Spannungsüberwachung

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 6 Bytes						
PRM	2865	enum	Überwachung 24 V DC Kunde	R/W	1	0: Funktion nicht aktiv 1: Funktion aktiv
PRM	209	U16	Ansprechzeit Phasenüberwachung	R/W	10,0	Min = 2,0 [s] Max = 300,0 [s]
PRM	2878	enum	Überwachung 24 V DC intern	R	1	

Tabelle 73: Konfiguration > Batterieüberwachung

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 2 Bytes						
PRM	4135	enum	RTC Batterie Überwachung	R	1	

Tabelle 74: Konfiguration > Temperaturüberwachung

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 10 Bytes						
PRM	4746	I32	TempControlsThresh	R/W	85	Min = 0 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	4749	I32	TempMotorThresh	R/W	120	Min = 0 [°C] Max = +150 [°C]
PRM	5230	I16	TempControlsThreshLo	R/W	- 30	Min = -60 [°C] Max = 0 [°C]

Tabelle 75: Konfiguration > Drehmomentwarnung

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 4 Bytes						
PRM	3667	I16	Warnmoment ZU	R/W	80	Min = 20 [%] Max = 100 [%]
PRM	3657	I16	Warnmoment AUF	R/W	80	Min = 20 [%] Max = 100 [%]

Tabelle 76: Konfiguration > Bewegungserkennung

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
Datenlänge = 8 Bytes						
PRM	2554	enum	Bewegungserkennung	R/W	1	0: Funktion nicht aktiv 1: Funktion aktiv
PRM	2555	MMSS01	Erfassungszeit dt	R/W	00:05,0	Min = 00:00,1 [s] Max = 30:00,0 [s]
PRM	3188	U16	Wegdifferenz dx (MWG)	R/W	100	Min = 1 Max = 10000
PRM	3629	U16	Verzögerungszeit	R/W	6,000	Min = 0,001 [s] Max = 65,535 [ s]

Tabelle 77: Konfiguration &gt; Reaktionsüberwachung

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 4 Bytes					
PRM	3157	enum	Antriebsverhalten	R/W	0	0: keine Abschaltung 1: Abschaltung
PRM	3158	U16	Reaktionszeit	R/W	15,0	Min = 5,0 [s] Max = 300 [s]

Tabelle 78: Konfiguration &gt; Stellzeitüberwachung

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 4 Bytes					
PRM	2546	enum	Betriebsart	R/W	0	0: Aus 1: Manuell
PRM	2547	MMSS01	Zulässige Stellzeit, manuell	R/W	15:00,0	Min = 00:00,0 [min:s] Max = 59:59,9 [min:s]

Tabelle 79: Konfiguration &gt; Bluetoothschnittstelle

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 2 Bytes					
PRM	5420	U16	Timeout für Aktivierung Bluetooth	R/W	180	Min = 60 [s] Max = 300 [s]

Tabelle 80: Gerätekonfiguration &gt; Serviceschnittstelle

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 22 Bytes					
PRM	1165	S20	Bezeichnung	R/W	_GERAE-TE-TAG_	
PRM	2175	enum	Betriebsmodus Service	R	0	

Tabelle 81: Gerätepass

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default
	Datenlänge = 180 Bytes				
PRM	1164	S20	Stellantriebsmodell	R	PROFOX
PRM	1165	S20	Bezeichnung	R/W	_GERAE-TE-TAG_
PRM	1166	S20	Projektname	R/W	_PROJEKT_
PRM	1760	S20	Auftragsnummer	R	_AUFTRAGSNR STEUER_
PRM	1762	S20	Seriennummer	R	_SERIENNR STEUERUNG_
PRM	1759	S20	Firmware	R	Vxx.xx.xx
PRM	2568	S20	Sprache	R	Vxxx
PRM	1764	S20	Schaltplan	R	TPC
PRM	2176	S20	Produktionsdatum	R	_DATE_PRODUCTION_

Tabelle 82: Gerätekonfiguration &gt; Servicefunktionen

	ID	Typ	Parameter	Zugriff	Default	Einstellwert
	Datenlänge = 6 Bytes					
PRM	4819	I16	Neustart des Stellantriebs ausführen	R	-1	Min = 32768 Max = 32767
PRM	3487	I16	Stellantrieb auf Werkseinstellungen zurücksetzen	R/W	-1	Min = 32768 Max = 32767
PRM	3486	I16	Werkseinstellungen überschreiben	R	-1	Min = 32768 Max = 32767





## Stichwortverzeichnis

### A

Adressierung	14
Anhang	42
Ausgangsdaten	31

### B

Betrieb	4
Buszugriff	8

### D

Datenschnittstelle Beschreibung	17
Diagnose	39

### E

Eingangsdaten	17
---------------	----

### F

Fehlersuche	38
Funktionalität	12

### G

Gerätestammdaten (GSD)	14
Gerätetaufe	14
Gerätetypen	13

### I

I&M Funktion	16
Ident-Nummer	14
Inbetriebnahme	4, 14

### K

Kommunikationsstatus	15
Konformitätsklassen	12

### M

Meldungen	17
-----------	----

### N

Normen	4
--------	---

### P

Parameter (Tabellen)	42
Personenqualifikation	4
Prozessabbild Ausgang	31
Prozessabbild Eingang	17

### R

Richtlinien	4
-------------	---

### S

Schutzfunktionen	13
Schutzmaßnahmen	5
Sicherheitshinweise	4
Sicherheitshinweise/Warnungen	4
Störungsbehebung	38

### T

Technische Daten	40
Topologie	8

### U

Übertragungstechnik	8
Überwachung der Kommunikation	15

### V

Verbindungsüberwachung	15
------------------------	----

### W

Wartung	5
---------	---

### Z

Zertifizierung	14
----------------	----

**AUMA Riester GmbH & Co. KG**

Location Müllheim

Postfach 1362

**DE 79373 Müllheim**

Tel +49 7631 809 - 0

Fax +49 7631 809 - 1250

info@auma.com

www.auma.com

Location Ostfildern-Nellingen

Postfach 1151

**DE 73747 Ostfildern**

Tel +49 711 34803 - 0

Fax +49 711 34803 - 3034

riester@auma.com

Service-Center Köln

**DE 50858 Köln**

Tel +49 2234 2037 - 900

Fax +49 2234 2037 - 9099

Service@sck.auma.com