

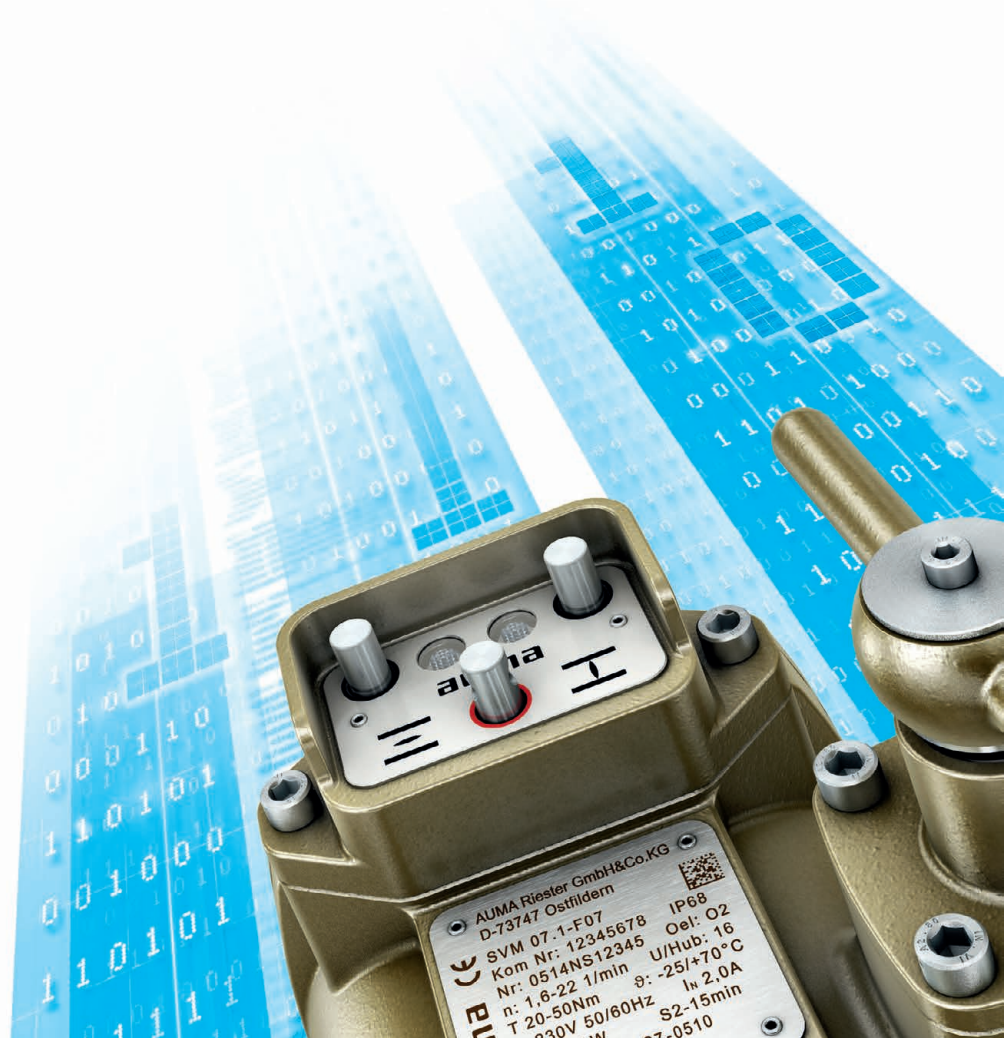


Stellantriebe

SGM 04.1 – SGM 14.1/SGMR 04.1 – SGMR 14.1

SVM 05.1 – SVM 07.5/SVMR 05.1 – SVMR 07.5

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

Inhaltsverzeichnis**Seite**

1.	Sicherheitshinweise.....	4
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
2.	Allgemeines über Profinet.....	7
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	12
2.10.	Gerätetypen	13
3.	Inbetriebnahme.....	14
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
4.	Beschreibung der Datenschnittstelle	17
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)	29
4.2.1.	Prozessabbild Ausgang Anordnung	29
4.2.2.	Beschreibung der Ausgangsdaten	31
4.3.	Profinet Dienste	32
4.4.	Redundanz	32

5.	Störungsbehebung.....	35
5.1.	Fehlersuche	35
5.2.	Diagnose	36
6.	Technische Daten.....	37
6.1.	Profinet Schnittstelle	37
	Stichwortverzeichnis.....	39

1. Sicherheitshinweise

1.1. Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt

Normen/Richtlinien	<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"> • Normen und Richtlinien, wie z. B. die IEC 60079 "Explosionsgefährdete Bereiche": <ul style="list-style-type: none"> - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen. - Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen. • Aufbaurichtlinien der entsprechenden Feldbus- bzw. Netzwerkanwendungen.
Sicherheitshinweise/ Warnungen	<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>
Personenqualifikation	<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>
Elektrostatische Aufladung	<p>Stark ladungserzeugende Prozesse (Prozesse stärker als manuelles Reiben) an der Geräteoberfläche müssen zu jedem Zeitpunkt ausgeschlossen werden, da diese zu Gleitstielbüschelentladungen und damit zur Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen können.</p> <p>Dies gilt auch für optional erhältliche Feuerschutzbeschichtungen oder -umhüllungen.</p>
Zündgefahren	<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>
Inbetriebnahme	<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>
Betrieb	<p>Voraussetzungen für einen einwandfreien und sicheren Betrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachgemäßer Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage und sorgfältige Inbetriebnahme. • Produkt nur in einwandfreiem Zustand, unter Beachtung dieser Anleitung betreiben. • Störungen und Schäden umgehend melden und beseitigen (lassen). • Anerkannte Regeln für Arbeitssicherheit beachten. • Nationale Vorschriften beachten.

- 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.

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

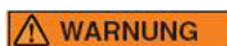
AUMA Stellantriebe sind für die Betätigung von Industriearmaturen bestimmt.
Andere Anwendungen sind nur mit ausdrücklicher (schriftlicher) Bestätigung des Herstellers erlaubt.
Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Einsatz wird keine Haftung übernommen.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört 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)

↳ **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.

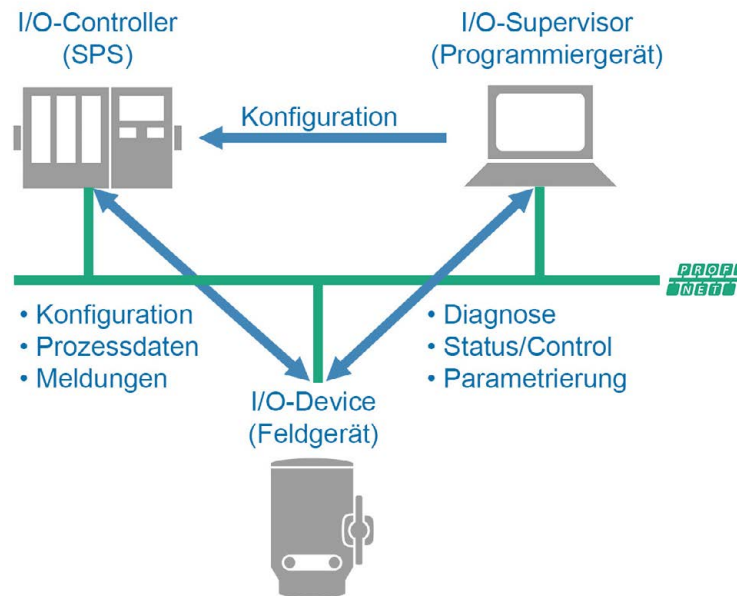
2.1. Grundlegende Eigenschaften

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 Prozessabbaus 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 Netzwerktaufe (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.

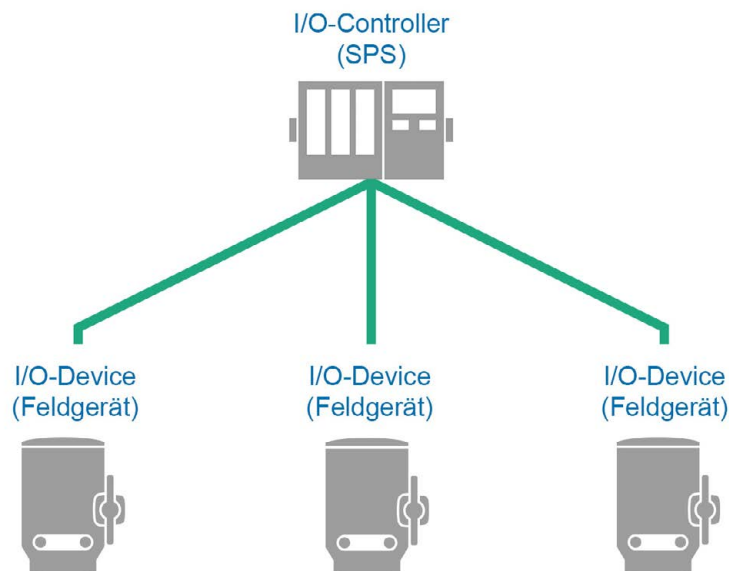
Verwenden Sie nur Profinet zertifizierte Industrieswitches und trennen Sie das Profinet basierte Automatisierungsnetzwerk logisch von der übrigen IT-Infrastruktur. Hubs dürfen grundlegend nicht eingesetzt werden, da dies zu Netzwerkkollisionen führen kann. Eine unkoordinierte Mischung von Officenetzwerk 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

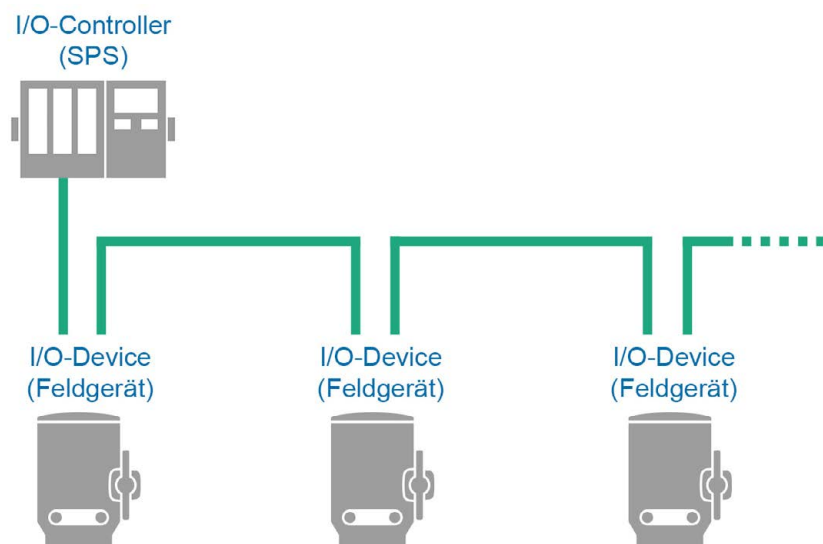
Geräte in dieser Topologie besitzen nur einen Anschluss zum Leitsystem (Punkt-zu-Punkt) oder zu einem Ethernet-Switch (Stern).

Bild 2: Punkt-zu-Punkt oder Sterntopologie



Linientopologie

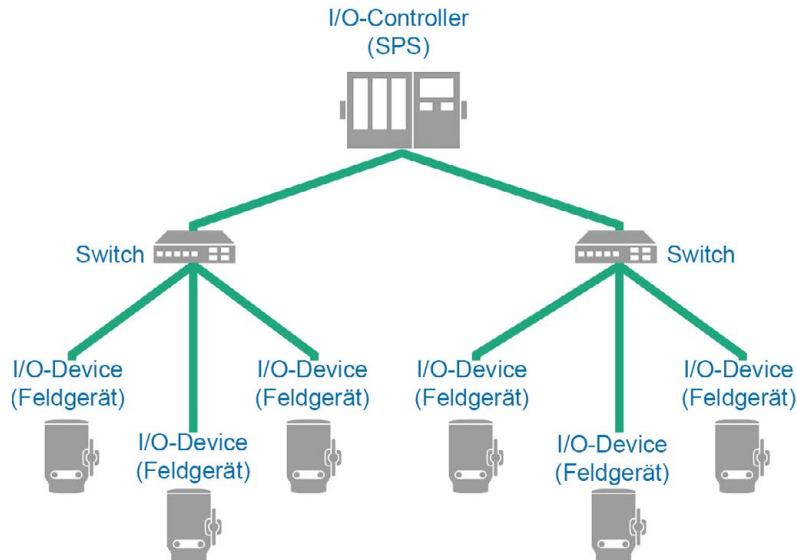
Geräte und Leitsystem sind in dieser Topologie in Reihe miteinander verbunden. Um die Geräte zu verbinden, wird kein zusätzlicher Ethernet-Switch benötigt.



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.

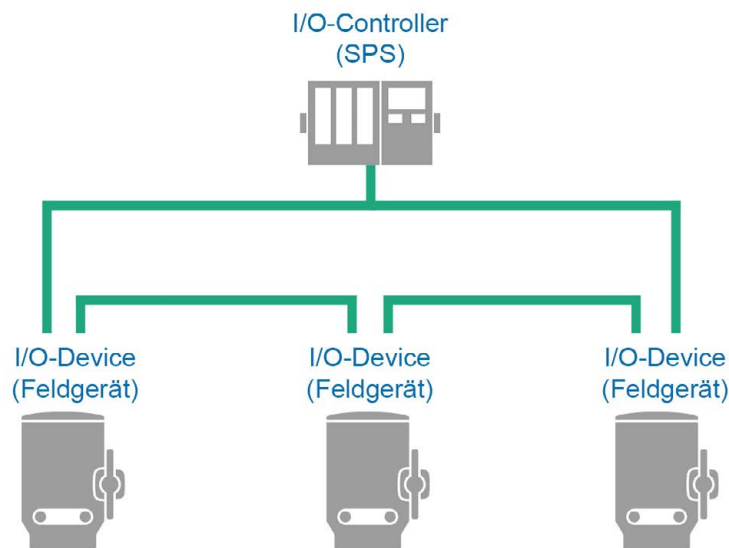
Bild 3: Baumtopologie



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 4: 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 folgenden 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	feste 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
Signalübertragungskabel			
Zum Beispiel andere Profinet Leitungen, Profibus Leitungen, Datenkabel für PCs, Programmiergeräte, Drucker, geschirmte Analogeingänge	0 mm	0 mm	0 mm
Energieversorgungskabel			
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) 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"> • Basisfunktionen für Profinet I/O mit RT Kommunikation • Standard Ethernet IEEE 802.3 Switches • Leitungsgebunden • Drahtlose Datenübertragung möglich • TCP/IP Kommunikation (azyklische Dienste) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zertifizierte Profinet Switches • Netzwerkdiagnose via IT mechanisms (SNMP) • Einfacher Gerätetausch • Erweiterte Topologieerkennung (LLDP mit LLDP-MIB) • Topologiekonfiguration offline möglich • Optionale Systemredundanz CC-B (PA) 	<ul style="list-style-type: none"> • hardwareunterstützte Bandbreitenreservierung (IRT-Kommunikation) • Synchronisation • Basis für taktasynchrone Anwendungen (Zykluszeiten <1ms, Jitter <1µs)

2.8. Unterstützte Funktionalität

Die Profinet Schnittstelle bietet folgende Funktionalität:

Switch Funktionalität	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei Ethernet-Ports 100BASE-TX mit integriertem industrietauglichem Ethernet-Switch • Konformitätsklasse CC-C RT Class 2, ohne Synchronisation der Applikation (RT Class 3) • Managed Switch Services, SNMP ... • Auto-Negotiation und Crossover • Port Abschaltung
Gerätekfunktionalität	<ul style="list-style-type: none"> • Profinet I/O Konformitätsklasse CC-B(PA) RT Class 1 • DCP und DHCP zur IP Adressvergabe • Webserver für Netzwerkkonfiguration und Diagnose • Azyklische Kommunikation: Diagnose & Parametrierung via FDI Package • Unterstützung von zwei zyklischen Kommunikationsbeziehungen gleichzeitig • Erweiterte Geräteidentifizierung nach I&M 1-3 • Profinet I/O Version 2.3.2 • GSDML Version 2.3.2 • Redundanz nach MRP – Ringtopologie unterstützt • S2 Systemredundanz
Nicht unterstützte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Webserver

Der integrierte Webserver der Stellantriebs-Steuerung kann mit der Servicesoftware AUMA CDT 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 SGM(R), SVM(R) Stellantriebe werden unter folgenden Ident-Nummern bei der PNO geführt:

- Ident-Nr.: 0x0002, 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 SGM(R), SVM(R) Stellantriebe ist folgende GSDML-Datei verfügbar:

GSDML-V2.42-AUMA-SGX-20220920.xml

Profinet I/O Version 2.3.2

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

Geräte-ID 0x0002 = 2 = AUMA SGM(R), SVM(R)

DAP: 0x80010000

Information GSD bzw. GSDML-Dateien können im Internet unter 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 mit der Servicesoftware 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 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_PA_IN_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 2	Zwischenstellung 1
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 8: Diskrete Eingänge

--	--	--	--	Eingang DIN 4	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: Reserve

Für zukünftige Erweiterungen reserviert

Byte 10: Reserve

Für zukünftige Erweiterungen reserviert

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	--	--	--	Wahlschalter n. FERN	Falscher Fahrb.
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 14: Nicht bereit FERN 2

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

Byte 18: Warnungen 2

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

Byte 20: Warnungen 4

--	--	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

Byte 24: Wartung erforderlich

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

Byte 25: Außerh. Spezifikation 1

Wm keine Reaktion							
	:	:	:	:	:	:	:
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1

Byte 26: Außerh. Spezifikation 2

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

Byte 27: Außerh. Spezifikation 3

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

Byte 28: Außerh. Spezifikation 4

Sicherheitsverh. aktiv							
	:	:	:	:	:	:	:
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1

Byte 29: Funktionskontrolle 1

Service aktiv Wahlschalter n. FERN							
	:	:	:	:	:	:	:
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1

Byte 30: Funktionskontrolle 2

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

Byte 31: Status Feldbus

Kanal 2 Aktivität Kanal 1 Aktivität Kanal 1 DataEx							
	:	:	:	:	:	:	:
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1

Byte 32: SIL Meldungen

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

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 Fahrpaus 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 Feldbus SOLL (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: Feldbus AUF oder Feldbus SOLL (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: Feldbus ZU oder Feldbus SOLL (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"> Bei Anschluss an ein Drehstromnetz und interner 24 V DC Versorgung der Elektronik: Die Phase 2 ist ausgefallen. Bei Anschluss an ein Drehstrom- oder Wechselstromnetz und externer 24 V DC Versorgung der Elektronik: Eine der Phasen L1, L2 oder L3 ist ausgefallen.
			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"> (26) Führt von ORT (27) Führt von FERN (28) Führt mit Handrad
			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	—	—		Keine Meldung (reserviert).
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	—	—		Keine Meldung (reserviert).
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
7	—	—		Keine Meldung (reserviert).

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	Eingang DIN 4	(42) = "Bit: Input DIN 4"	1	Am digitalen Eingang 4 liegt ein High-Signal (+24 V DC).
			0	Keine Meldung.
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	—	—		Keine Meldung (reserviert).
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
7	—	—		Keine Meldung (reserviert).

Byte 9 und Byte 10: Reserve

Reserve.

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	—	—	—	Keine Meldung (reserviert).
3	—	—	—	Keine Meldung (reserviert).
4	—	—	—	Keine Meldung (reserviert).
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	—	—	—	Keine Meldung (reserviert).
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 des Stellantriebs 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"> Bei Anschluss an ein Drehstromnetz und interner 24 V DC Versorgung der Elektronik: Die Phase 2 ist ausgefallen. Bei Anschluss an ein Drehstrom- oder Wechselstromnetz und externer 24 V DC Versorgung der Elektronik: Eine der Phasen L1, L2 oder L3 ist ausgefallen.
			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).

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	—	—		Keine Meldung (reserviert).
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	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	—	—		Keine Meldung (reserviert).
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
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	—	—		Keine Meldung (reserviert).
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.

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	Sicherheitsverh. aktiv	(30) = "Bit: Failure behav. active"	1	Das Sicherheitsverhalten ist aktiv.
			0	Keine Meldung.
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
7	—	—		Keine Meldung (reserviert).

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

Die Inhalte sind für zukünftige Erweiterungen reserviert.

Byte 25: Außerh. Spezifikation 1

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

Tabelle 20: 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	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	—	—		Keine Meldung (reserviert).
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
7	Warnung, keine Reaktion	(71) = "Bit: No reaction"	1	Warnung: Keine Reaktion des Stellantriebs auf Fahrbe- fehle innerhalb der eingestellten Reaktionszeit.
			0	Keine Meldung.

Byte 26: Außerh. Spezifikation 2

Tabelle 21: 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	—	—		Keine Meldung (reserviert).
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
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 22: 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	—	—		Keine Meldung (reserviert).
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 23: Byte 28: Außerh. Spezifikation 4

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	Sicherheitsverh. aktiv	(30) = "Bit: Failure behav. active"	1	Das Sicherheitsverhalten ist aktiv.
			0	Keine Meldung.
6	—	—		Keine Meldung (reserviert).
7	—	—		Keine Meldung (reserviert).

Byte 29: Funktionskontrolle 1

Ursachen der Meldung Funktionskontrolle nach NAMUR-Empfehlung NE 107.

Tabelle 24: 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	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	—	—		Keine Meldung (reserviert).
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 25: Byte 31: Status Feldbus

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Prm-Text-Def GSD Datei	Wert	Beschreibung
0	—	—		Keine Meldung (reserviert).
1	—	—		Keine Meldung (reserviert).
2	Kanal 1 DataEx	Channel 1 DataEx	1	Kanal 1 befindet sich im Datenaustauschzustand (DataEx)
			0	Keine Meldung.
3	—	—		Keine Meldung (reserviert).
4	—	—		Keine Meldung (reserviert).
5	—	—		Keine Meldung (reserviert).
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

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

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

:	Feldbus NOT	:	:	:	:	:	:
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 6: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
--

Byte 7: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
--

Byte 8: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
--

Byte 9: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
--

Byte 10: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
--

Byte 11: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
--

Byte 12: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
--

Byte 13: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
--

Byte 14: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
--

Byte 15: Reserve

Reserviert für zukünftige Erweiterungen
--

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 26: Byte 1: Kommandos

Bit	Bezeichnung (Prozessabbild)	Wert	Beschreibung
0	Feldbus AUF	1	Fahrbefehl in Richtung AUF.
		0	Kein Kommando.
1	Feldbus ZU	1	Fahrbefehl 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 27: Byte 5: Zusatzkommandos

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	Feldbus NOT	1	Signal NOT, löst NOT Verhalten aus.
		0	Kein Kommando.
7	—		Kein Kommando (reserviert).

Byte 6 bis Byte 26: Reserve

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

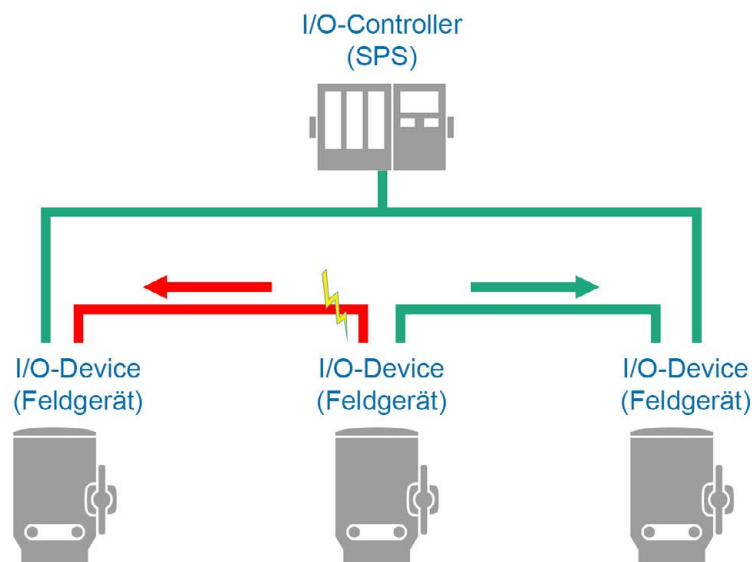
Rekonfigurationszeit

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 5: Medienredundanz



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

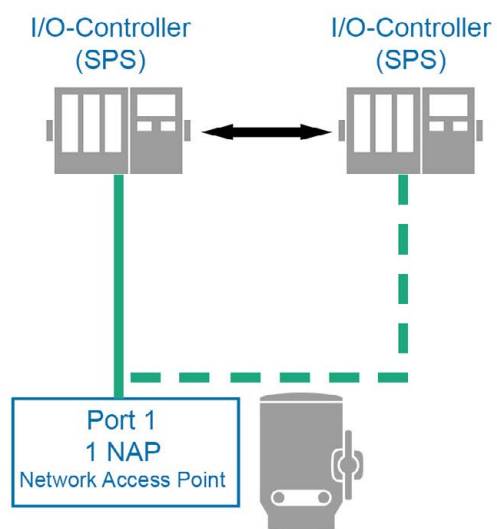
S2 Systemredundanz (S2 Single NAP)

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 6: S2 Systemredundanz



5. Störungsbehebung

5.1. Fehlersuche

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

Tabelle 28: Fehlersuchtafel

			Ursachen und Abhilfe
1	Stellantrieb lässt sich über Profinet ansteuern?	Ja	Kein Fehler
		Nein	→ weiter mit 2
2	Menü wählen: Diagnose		→ weiter mit 3
3	Menü wählen: Profinet		→ weiter mit 4
4	Menü wählen: Kommunikationsstatus	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 Kanal 1 Aktivität
		Kanal 1 Aktivität	Aktivität der Kommunikationsschnittstelle auf Kanal/Port 1 Gültige Telegramme, jedoch nicht zwingend an die eigene Adresse Falls ja → weiter mit Modul Status Falls nein → weiter mit Netzwerk Status
		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 Netzwerk Status
		Netzwerk Status Link port 1	Falls ja → Netzwerkverbindung in Richtung I/O Controller vorhanden, keine Kommunikation → weiter mit Modul Status 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	Wait Process 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 Idle I/O 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 Process active I/O → weiter mit 5. Error Konfigurationsdaten sind inkonsistent bzw. Anlaufparameter sind fehlerhaft → I/O Controller-Konfiguration überprüfen Exception 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"> I/O-Controller gibt keinen Fahrbefehl I/O-Controller gibt falschen Fahrbefehl → 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 die serielle Schnittstelle und mit Hilfe der Software AUMA CDT (Menü **Diagnose**) können verschiedene Zustände der Profinet Schnittstelle überprüft werden.

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

Tabelle 29: Informationen über Profinet

Anzeige in AUMA CDT	Wert und Beschreibung
Vendor ID	Hersteller ID
IDENT Code	IDENT Code
Herstellername	Herstellername
Profinet Gerätetyp	Profinet Gerätetyp
Profinet Gerätename	Profinet Gerätename
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
FW Version 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
Netzwerk Status	Netzwerk Status
Modul Status	Status des Profinet Moduls bzw. der Profinet Verbindung
Konfig.fehler Modul	Konfigurationsfehler Modul
Feldb.Modul n.verfügbar	Das Profinet Modul ist nicht verfügbar
PN_PrimaryARHandle	Active Application Relation
FF1 Update notwendig	Profinet Modul Update notwendig
Feldbus Modul Update...	Ein Update des Profinet Moduls wird durchgeführt
Fehlerstatus	Fehlerstatus Profinet Modul
FBK2 Update Status	Profinet Modul 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 mithilfe 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. Ungenutzte Netzwerk-Ports sind abschaltbar.	
Anschluss	Ethernet IEEE 802.3 2 paarige Verkabelung gemäß IEC 61784-5-3, Auto Negotiation und Auto Crossover werden unterstützt.	
Profinet Anschluss	Steckverbinder mit Crimpanschluss	
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 Alarmer	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)
	Option:	Systemredundanz S2 Single NAP
Vendor ID	319	
Ident Code	2	
Profinet Gerätetyp	AUMA-SGM	
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; 0x0002	
DAP (Device Access Point)	0x80010000	
Konformitätsklasse	CC-B (Conformance Class B)	

Allgemeine Daten der Profinet Schnittstelle

Netload Class	III
Gerätediagnose über Ethernet	Via TCP/IP und integriertem Webserver möglich Via FDI-Package & Software zur Diagnose/Inbetriebsetzung (z. B. Siemens PDM, ABB FIM, Emerson AMS)
Geräteintegration	Via GSD (ml) Datei (verfügbar auf www.auma.com)

Befehle und Meldungen der Profinet Schnittstelle

Prozessabbild Ausgang (Ansteuerbefehle)	AUF, HALT, ZU, Stellungssollwert, RESET, NOT Fahrbefehl, Interlock AUF/ZU
Prozessabbild Eingang (Rückmeldungen)	Endlage AUF, ZU Stellungsistwert Wahlschalter in Stellung ORT/FERN Laufanzeige (richtungsabhängig) Drehmomentschalter AUF, ZU Wegschalter AUF, ZU Digitale (3) Kundeneingänge, u. a. Signal I/O Interface
Prozessabbild Eingang (Fehlermeldungen)	Thermofehler (auf der Elektronikplatine) Drehmomentschalter vor Erreichen der Endlage angesprochen Interner Fehler in der Steuerungselektronik
Verhalten bei Kommunikationsausfall	Die Reaktion des Stellantriebs ist parametrierbar: <ul style="list-style-type: none"> • Bei aktueller Position stehen bleiben • Fahrt in Endlage AUF oder ZU ausführen • Fahrt in beliebige Zwischenstellung ausführen • Letzten empfangenen Fahrbefehl ausführen

Stichwortverzeichnis

A

Adressierung	14
Ausgangsdaten	29

B

Betrieb	4
Buszugriff	8

D

Datenschnittstelle Beschreibung	17
Diagnose	36

E

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

F

Fehlersuche	35
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

Personenqualifikation	4
Prozessabbild Ausgang	29
Prozessabbild Eingang	17

R

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

S

Schutzfunktionen	12
Schutzmaßnahmen	5
Sicherheitshinweise	4
Sicherheitshinweise/Warnungen	4
Störungsbehebung	35

T

Technische Daten	37
Topologie	8

U

Übertragungstechnik	8
Überwachung der Kommunikation	15

V

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

W

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

Z

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



Solutions for a world in motion

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