



Hardware und Projektierung

PS4-416-INP-40x

PS4-416-OUT-4xx

Digital-Ein-/-Ausgabebaugruppen

01/00 AWB27-1239-D

1. Auflage 1995, Redaktionsdatum 04/95

2 Auflage 2000, Redaktionsdatum 01/00,
siehe Änderungsprotokoll auf Seite II

© Moeller GmbH, Bonn

Autor: Werner Albrecht

Redaktion: Thomas Kracht



Vorsicht!

Gefährliche elektrische Spannung!

Vor Beginn der Installationsarbeiten

- Gerät spannungsfrei schalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (AWA) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, daß Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Anschluß- und Signalleitungen sind so zu installieren, daß induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, daß sie gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Bei 24-Volt-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Nur nach IEC 60 364-4-41 bzw. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 Teil 410) hergestellte Netzgeräte verwenden.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60 204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, daß nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist NOT-AUS zu erzwingen.

IBM ist ein eingetragenes Warenzeichen der International Business Machines Corporation.

Alle anderen Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Moeller GmbH, Bonn, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.

Änderungsprotokoll zum Handbuch AWB27-1239-D

Redaktionsdatum	Seite	Stichwort	neu	Änderung	entfällt
01/00	1-3	Tabelle		X	
	1-10	Abschnitt „PS416-OUT-400/410“	X		
	2-3, 2-9	Abbildung		X	
	2-10, 2-18	Hinweis auf Handbuch		X	
	3-3, 3-4, 3-9	Abbildung			
	3-26	Hinweis auf Handbuch			X

Überblick

Zu diesem Handbuch	V
Allgemeines	1-1
PS416-INP-400/-401	2-1
PS416-OUT-400/-410	3-1
Anhang	4-1
Stichwortverzeichnis	5-1

Allgemeines

PS416-INP-400/-401

PS416-OUT-400/-410

Anhang

Stichworte

Zu diesem Handbuch

In diesem Handbuch werden die Digital-Eingabebaugruppen PS416-INP-400/-401 und die Digital-Ausgabebaugruppen PS416-OUT-400/-410 für die Moeller-Modularsteuerung PS416 beschrieben.

Beschreibungen, die auf alle Baugruppen gleichermaßen zutreffen, werden in dem ersten Teil „Allgemeines“ zusammengefaßt. Die voneinander abweichenden Merkmale werden im zweiten und dritten Teil des Handbuchs separat beschrieben, wobei die Digital-Ein- und -Ausgabebaugruppen jeweils zusammengefaßt sind.

Zur leichteren Orientierung werden im allgemeinen Teil, Abschnitt „Aufbau“, die Elemente der Baugruppen vorgestellt und die Vorgehensweise zur Inbetriebnahme dargestellt.

Das Handbuch wendet sich an den Projektierer, Programmierer und Inbetriebnehmer. Allgemeine Kenntnisse der Steuerungstechnik werden vorausgesetzt.

Inhalt

1 Zu den Baugruppen	1-3
Aufgabe	1-3
Hard-/Software-Voraussetzungen	1-3
Aufbau	1-4
2 Projektierung	1-9
Allgemeine Projektierungshinweise	1-9
Beispiel	1-11
3 Installation	1-13
Baugruppen ein-/ausbauen	1-13
Schraubklemme ein-/ausbauen	1-15
Beschriftungsstreifen ein-/ausbauen	1-16

1 Zu den Baugruppen

Aufgabe

Über ihre 16 Eingänge erfassen die Digital-Eingabebaugruppen 24-V-DC-Eingangssignale externer Signalgeber und stellen diese zur Weiterverarbeitung in der Zentraleinheit der Steuerung bereit.

Je nach Anforderung kann die PS416-INP-400 oder die PS416-INP-401 eingesetzt werden. Der wesentliche Unterschied besteht in der Ein-/Ausschaltverzögerung (siehe „Technische Daten“ auf Seite 4-2).

Die Digital-Ausgabebaugruppen stellen 24-V-DC-Ausgangssignale für die Aktoren bereit. Dafür stehen bei der PS416-OUT-400 16 Ausgänge zu je 500 mA und bei der PS416-OUT-410 acht Ausgänge zu je 2 A Nennbetriebsstrom zur Verfügung.

Hard-/Software-Voraussetzungen

Für den Einsatz der Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen im PS416-System müssen folgende Hard- und Software-Komponenten vorhanden sein.

Tabelle 1-1: Hard-/Software-Voraussetzungen

Sucosoft für PS416-CPU-223 ¹⁾ : für PS416-CPU-200/-300: für PS416-CPU-400	Betriebssystem ab Version 1.32, S30-S316-D/-GB/-F ab Version 2.31 Betriebssystem ab Version 2.0, S40-D/-GB/-F ab Version 2.0 Betriebssystem ab Version 1.0, S40-D/-GB/-F ab Version 1.0
Baugruppenträger	PS416-BGT-400/-410/-420 oder -421 mit Potentialausgleichschiene, PS416-ZBX-401/-402/-403
Stromversorgungsbaugruppen	PS416-POW-400/-410/-420
Zentraleinheit	PS416-CPU-200/-300/-400, PS416-CPU-223 ¹⁾
Programmierkabel oder Schnittstellenumsetzer	PS416-ZBK-210 (PRG/RS232) UM1.5 (PRG/RS485)

1) Zur Hardware und Projektierung der PS416-CPU-223 siehe AWB 27-1243 D.

Aufbau

Zum Lieferumfang aller Baugruppen gehört das Anschlußsteckergehäuse inklusive steckbarer Schraubklemme sowie der Beschriftungsstreifen mit Plexiglasabdeckung.

Nur in Verbindung mit dem Anschlußstecker bildet die Baugruppe eine funktionsfähige Einheit, die im Automatisierungssystemen PS416 eingesetzt werden kann.

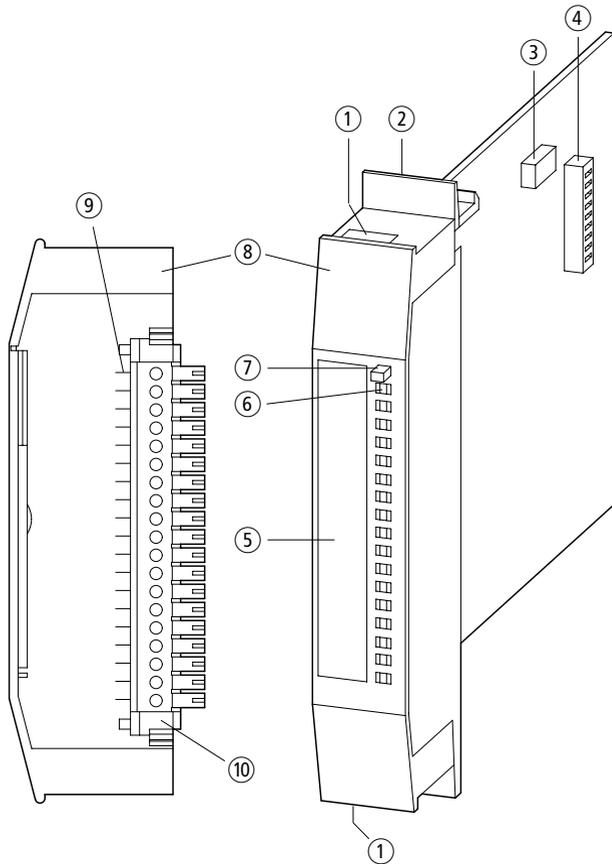


Abbildung 1-1: Aufbau der Digital-Ein-/Ausgabe-
baugruppen

Pos.	PS416-INP-400/401	PS416-OUT-400	PS416-OUT-410
①	Kabelaustritt (standardmäßig nach unten, optional auch nach oben möglich)		
②	Rastmechanismus		
③	–	Betriebsarten- vorwahlschalter	–
④	Kodierschalter		
⑤	Beschriftungstreifen		
⑥	–	Kurzschlußanzeige für zentrale Abschalteinheit (ZAA)	
⑦	–	Reset-Taster	
⑧	Anschlußstecker		
⑨	–	Anschlußklemme für „ZAA“	
⑩	steckbare Schraubklemme		

Vorgehensweise

Die folgenden grundsätzlichen Schritte führen zu einer korrekten Inbetriebnahme der Baugruppen:

1. Baugruppenadresse einstellen

Mit Hilfe des Kodierschalters ④ wird der Baugruppe eine eindeutige Adresse zugewiesen und damit die Ansprache durch das SPS-Programm definiert. Die einzustellende Adresse ist vom Baugruppentyp abhängig und wird in dem Kapitel „Hardware-Konfiguration“ für jede Baugruppe einzeln erläutert.

2. Betriebsart einstellen

Die Einstellung des Betriebsartenvorwahlschalters ③ bestimmt das Verhalten der Baugruppe nach einem Kurzschluß. Diese Funktion kann nur mit der PS416-OUT-400 ausgeführt werden und ist im Kapitel „Hardware-Konfiguration“ dieser Baugruppe beschrieben.

3. Steckbare Schraubklemme verdrahten

Die 19polige steckbare Schraubklemme ⑩ wird entsprechend ihrem Anschlußplan verdrahtet. Dabei sollte für die externe 24-V-DC-Spannungsversorgung vorzugsweise 1,5 mm² und für die Signalleitungen 0,75 mm² Aderquerschnitt verwendet werden. Die Verdrahtung wird im Kapitel „Projektierung“ der jeweiligen Baugruppe dargestellt.

Anschließend wird die steckbare Schraubklemme in das Anschlußsteckergehäuse ⑧ eingerastet und die Kabel an der Gehäuseunterseite ① herausgeführt (siehe Kapitel „Installation“ auf Seite 1-13).

4. Beschriftungsstreifen ausfüllen

Mit Hilfe des Beschriftungsstreifens ⑤ dokumentieren Sie nach außen, wie Sie die Ein-/Ausgänge der Baugruppe über die Software ansprechen. Die Software-Adressen gehen aus der Einstellung der Baugruppenadresse eindeutig hervor (siehe Schritt 1). Die Ansprache der Baugruppe über das Anwenderprogramm ist im Kapitel „Betrieb“ der jeweiligen Baugruppe beschrieben.

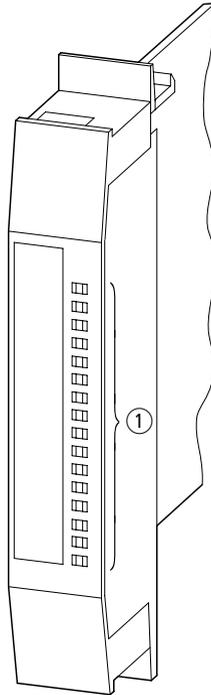


Abbildung 1-2: Beschriftungsstreifen für
PS416-INP-400/401

① Zustandsanzeige

5. Baugruppe in den Baugruppenträger einsetzen

Die spannungslose Baugruppe kann nun in den Baugruppenträger gesteckt werden. Sie wird dabei durch einen Rastmechanismus ② verriegelt bzw. entriegelt. Der Ein-/Ausbau gilt für alle Baugruppen gleichermaßen (siehe Kapitel „Installation“ auf Seite 1-13).

Zu den Baugruppen

6. Anschlußstecker montieren

Mit dem Aufstecken des Anschlußsteckers ⑧ wird die Installation der Baugruppe abgeschlossen (siehe Kapitel „Installation“ auf Seite 1-13).

2 Projektierung

Allgemeine Projektierungshinweise

Die im Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten und einzuhalten. Maschinen und Anlagen, die mit der PS416 ausgestattet werden, unterliegen den einschlägigen EN-, IEC-, VDE-Vorschriften.

NOT-AUS-Einrichtungen gemäß EN 60 204/IEC 204 (VDE 0113) müssen in allen Betriebsarten der Steuerung wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.

Stromversorgung

Bei 24-V-Versorgungen ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Es dürfen nur nach IEC 364-4-41 bzw. VDE 0100 Teil 410 hergestellte Netzgeräte verwendet werden.

Bei einer ungeerdeten Versorgungsspannung müssen Sie eine Isolationsüberwachung einsetzen (IEC 364-4-41 bzw. VDE 0100 Teil 410).

Bei potentialfreiem Betrieb muß die 24-V-DC-Stromversorgung eine Schutzkleinspannung nach IEC 364-4-41 bzw. VDE 0100 Teil 410, oder gleichwertig sein.

Schutzbeschaltung von Störquellen

Geschaltete Induktivitäten sind grundsätzlich mit geeigneter Schutzbeschaltung auszurüsten. Beim Beschalten von Verbrauchern sind die Herstellerangaben zu beachten.

Maßnahmen gegen Störungen

- ▶ Verlegen Sie Starkstrom-, Steuer- und Datenleitungen möglichst weit voneinander entfernt, um kapazitive und induktive Störeinkopplungen zu vermeiden. Ist eine getrennte Leitungsführung in ausreichendem Abstand nicht möglich, ist in erster Linie die Störleitung zu schirmen, bzw. mit wirksamen Schutzmaßnahmen zu beschalten.
- ▶ Vermeiden Sie lange, parallel geführte Leitungsabschnitte unterschiedlichen Leistungsniveaus.

Weitere Informationen zum Thema Projektierungshinweise finden Sie im Handbuch „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Automatisierungsanlagen“ (TB 27-001-D) von Moeller und „EMV-Projektierungsrichtlinie für Automatisierungssysteme PS4/PS416“ (AWB 27-1287 D).

PS416-OUT-400

PS416-OUT-410

Zur Einhaltung der Anforderungen des EMV-Gesetzes ist folgender Projektierungshinweis zu beachten:

Die Spannungsversorgungsleitung der Ausgangsbaugruppe ist mit einer Ferrithülse zu versehen. Die Montage ist möglichst nahe an der Baugruppe vorzunehmen. Es können eine oder mehrere Versorgungsleitungen durchgeführt werden. Dahinter dürfen keine Weiterführungen zu anderen Geräten erfolgen.



HF-Ferrithülse gehört nicht zum Lieferumfang der Baugruppen.

Bitte separat bestellen. Typ PS416-ZBX-405.

Beispiel

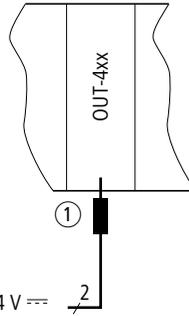


Abbildung 1-3: Projektierungshinweis für Spannungsversorgungslleitung der Ausgangsbaugruppe

① Ferrithülse

3 Installation

Baugruppen ein-/ausbauen



Hinweis!

Baugruppen nur bei spannungsloser SPS ziehen oder stecken. Spannungsspitzen am Busstecker können sonst zu Störungen oder Schäden an der Baugruppe führen.

Einbau

- ▶ Stecken Sie die Baugruppe in einen beliebigen Steckplatz des Baugruppenträgers rechts von Stromversorgung und Zentraleinheit PS416-CPU-4x0 bzw. Suconet-K-Baugruppe PS416-NET-400.
Die Baugruppe belegt einen Steckplatz.
- ▶ Drücken Sie auf die Hebelfläche und schieben Sie die Baugruppe so weit in den Baugruppenträger, bis die federnde Rastung hörbar einrastet.
- ▶ Setzen Sie den Anschlußstecker auf.

Ausbau

- ▶ Nehmen Sie den Anschlußstecker ab.
- ▶ Entriegeln Sie die federnde Rastung durch Druck auf die Hebelfläche.
- ▶ Ziehen Sie die Baugruppe nach vorne.

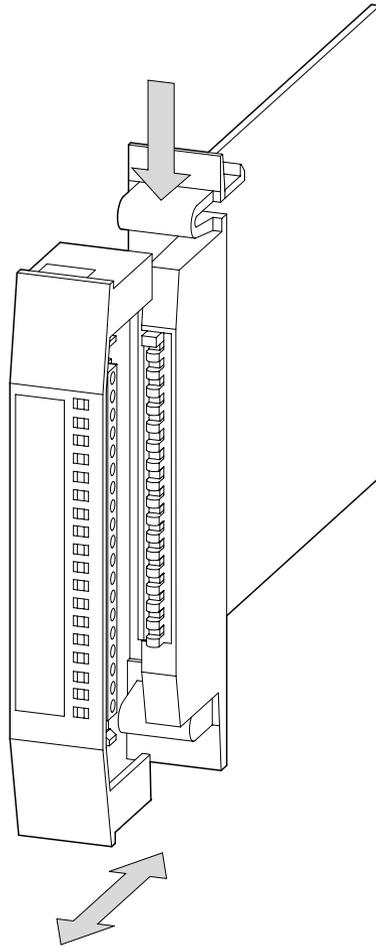


Abbildung 1-4: Ein- und Ausbau der Baugruppen

Schraubklemme ein-/ausbauen

Um die Baugruppen mit den Teilnehmern zu verdrahten, ist es hilfreich, die Schraubklemme aus dem Anschlußsteckergehäuse zu entfernen. Der Ein-/Ausbau ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

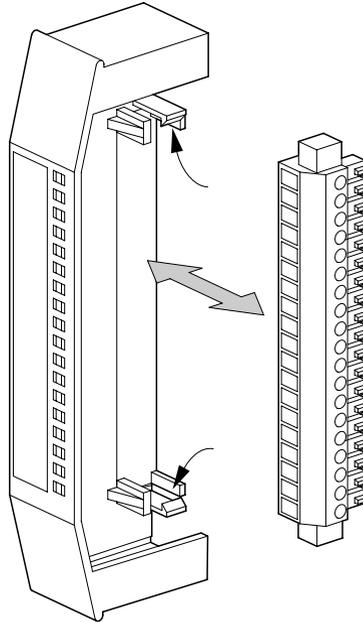


Abbildung 1-5: Ein- und Ausbau der Schraubklemme

**Beschriftungsstreifen
ein-/ausbauen**

Der Beschriftungsstreifen kann mit einem einfachen Handgriff aus dem Anschlußsteckergehäuse entfernt werden.

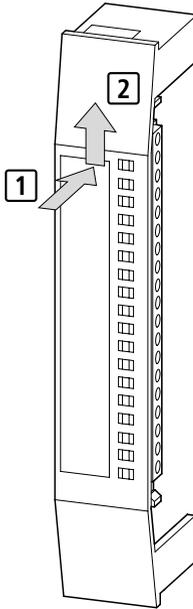


Abbildung 1-6: Ein- und Ausbau des Beschriftungsstreifens

Inhalt

1 Projektierung	2-3
Teilnehmer verdrahten	2-3
Stromversorgung	2-4
2 Hardware-Konfiguration	2-5
Adresse einstellen	2-5
3 Software-Konfiguration	2-9
Baugruppe konfigurieren	2-9
Baugruppe parametrieren	2-10
4 Betrieb	2-13
Arbeitsweise	2-13
Softwaremäßige Ansprache	2-14
5 Test/Inbetriebnahme/Diagnose	2-17
LED-Anzeige	2-17
Sucosoft S40	2-18

1 Projektierung

Teilnehmer verdrahten

Die Teilnehmer werden über die steckbare Schraubklemme im Anschlußsteckergehäuse verdrahtet:

- ▶ Ziehen Sie das Anschlußsteckergehäuse von der Baugruppe ab.
- ▶ Nehmen Sie die steckbare Schraubklemme heraus.
- ▶ Verdrahten Sie die steckbare Schraubklemme entsprechend der Anschlußbelegung.

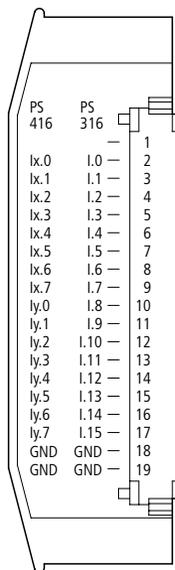


Abbildung 2-1: Belegung des Anschlußsteckers



Der zweite GND-Anschluß dient der Weiterführung des GND-Signals.

- ▶ Verwenden Sie für die Signalleitungen $0,75 \text{ mm}^2$ Aderquerschnitt.
- ▶ Rasten Sie die steckbare Schraubklemme in das Anschlußsteckergehäuse ein und führen Sie die Kabel an der Gehäuseunterseite heraus.



Bei Bedarf können Sie die Adern auch oben herausführen. In diesem Fall muß das Kunststofffenster an der Oberseite des Steckergehäuses herausgebrochen werden.

Stromversorgung

Die Stromversorgung der Baugruppen mit 5 V DC erfolgt von der Stromversorgungsbaugruppe PS416-POW-4x0 über den internen Bus des Baugruppenträgers. Die 24-V-DC-Stromversorgung für externe Geber muß separat zur Verfügung gestellt werden.

2 Hardware-Konfiguration

Adresse einstellen

Zur Ansprache der Digital-Eingabebaugruppen muß jeder Baugruppe eine eigene Adresse zugewiesen werden, die mit dem Kodierschalter auf der Baugruppe eingestellt wird (siehe Tabelle 2-1 auf Seite 2-6). Durch diese Adresse wird jeder Baugruppe ein spezieller Bereich in der Zentraleinheit zugeordnet, in dem die Zustände der Eingänge abgebildet sind und dort über die Software abgefragt werden können. Die vollständige Syntax zur Ansprache der Baugruppen ist im Kapitel „Betrieb“ ab Seite 2-13 erläutert.

Für die 16 Eingänge einer Digital-Eingabebaugruppe werden zwei Byte in der Zentraleinheit reserviert. Die Baugruppenadressierung wird daher in Zweierschritten vollzogen, wobei nur gerade Adressen zulässig sind. Die erste Digital-Eingabebaugruppe erhält die Adresse 0.

- Adressieren Sie die Baugruppen der Reihe nach und beginnen Sie mit der Adresse 0 für die erste Baugruppe. Pro Baugruppenträger können maximal 18 Digital-Eingabebaugruppen eingesetzt werden. In diesem Fall erhält die letzte Baugruppe die Adresse 34.

In der Tabelle 2-1 ist dargestellt, wie die Pole 1 bis 6 des Kodierschalters für die jeweilige Baugruppenadresse eingestellt werden müssen und mit welchem Eingangsbyte die Baugruppen über die Software angesprochen werden.

Tabelle 2-1: Adreßkodierung bei der PS416-INP-400/-401

Baugruppen- adresse	Eingangsbyte	S1	S2	S3	S4	S5	S6
0	0.0 bis 0.7 1.0 bis 1.7	1	1	1	1	1	1
2	2.0 bis 2.7 3.0 bis 3.7	0	1	1	1	1	1
4	4.0 bis 4.7 5.0 bis 5.7	1	0	1	1	1	1
6	6.0 bis 6.7 7.0 bis 7.7	0	0	1	1	1	1
8	8.0 bis 8.7 9.0 bis 9.7	1	1	0	1	1	1
10	10.0 bis 10.7 11.0 bis 11.7	0	1	0	1	1	1
12	12.0 bis 12.7 13.0 bis 13.7	1	0	0	1	1	1
14	14.0 bis 14.7 15.0 bis 15.7	0	0	0	1	1	1
16	16.0 bis 16.7 17.0 bis 17.7	1	1	1	0	1	1
18	18.0 bis 18.7 19.0 bis 19.7	0	1	1	0	1	1
20	20.0 bis 20.7 21.0 bis 21.7	1	0	1	0	1	1
22	22.0 bis 22.7 23.0 bis 23.7	0	0	1	0	1	1
24	24.0 bis 24.7 25.0 bis 25.7	1	1	0	0	1	1
26	26.0 bis 26.7 27.0 bis 27.7	0	1	0	0	1	1
28	28.0 bis 28.7 29.0 bis 29.7	1	0	0	0	1	1
30	30.0 bis 30.7 31.0 bis 31.7	0	0	0	0	1	1
32	32.0 bis 32.7 33.0 bis 33.7	1	1	1	1	0	1
34	34.0 bis 34.7 35.0 bis 35.7	0	1	1	1	0	1

3 Software-Konfiguration

Baugruppe konfigurieren

Die Digital-Eingabebaugruppen werden im Topologie-Konfigurator der Sucosoft S40 konfiguriert.

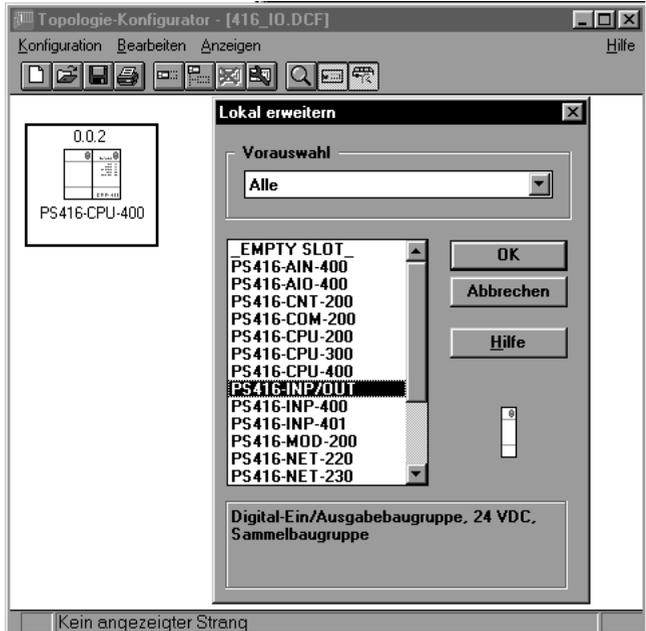


Abbildung 2-4: Topologie-Konfigurator

In den einzelnen Feldern werden folgende Angaben gemacht:

Strang: Nummer des Netzwerkstranges
(0 = Basisbaugruppenträger;
1 bis 9 = Erweiterungsbaugruppenträger)

Rack/Teilnehmer: Nummer des Baugruppen-
trägers (0 = Basisbaugruppenträger;
1 bis 30 = Erweiterungsbaugruppenträger)

Slot/Modul: Steckplatznummer im Baugruppen-
träger. Alle Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen
erhalten – unabhängig von ihrem tatsächlichen
Steckplatz – die Steckplatznummer (Slot) „0“.

Typ: Baugruppe PS416-INP/OUT



Mehrere Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen in
einem Baugruppenträger werden unter dem Typ
„PS416-INP/OUT“ zusammengefaßt und nur
einmal für jeden Baugruppenträger definiert.

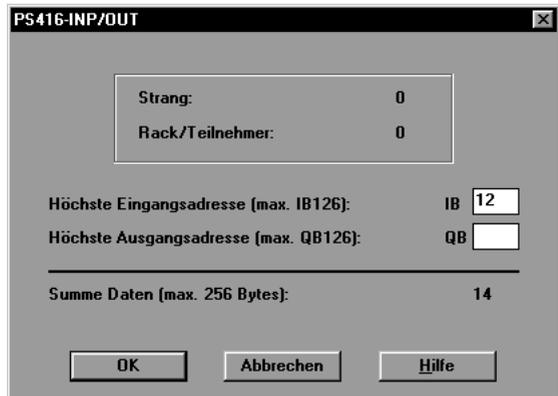
Die Bedienung des Topologie-Konfigurators wird
ausführlich im Handbuch „Sucosoft S40
Programmiersoftware – Benutzeroberfläche“
(AWB 2700-1305 D) beschrieben.

Baugruppe parametrieren

Die Parametrierung der Baugruppe erfolgt im Dialog-
feld „Parameter“ des Topologie-Konfigurators. Hier
geben Sie die höchste verfügbare Eingangsbyte-
adresse aller gesteckten Digital-Eingabebaugruppen
eines Baugruppenträgers an. Maßgebend hierfür ist
die auf der Baugruppe eingestellte Adresse.

Beispiel

In einem Baugruppenträger befinden sich sieben Digital-Eingabebaugruppen, denen Sie per Kodierschalter die Adressen 0, 2, 4, 6, 8, 10 und 12 zugewiesen haben. Die höchsten verfügbaren Eingangsbyte sind somit IB 12 und IB 13 (siehe Tabelle 2-1 auf Seite 2-6). Bei der Parametrierung geben Sie als höchste Eingangsadresse „12“ ein.



Strang:	0
Rack/Teilnehmer:	0
<hr/>	
Höchste Eingangsadresse (max. IB126):	IB <input type="text" value="12"/>
Höchste Ausgangsadresse (max. QB126):	QB <input type="text"/>
<hr/>	
Summe Daten (max. 256 Bytes):	14

OK Abbrechen Hilfe

Abbildung 2-5: Parametrierung der PS416-INP-400/-401

4 Betrieb

Arbeitsweise

Die Digital-Eingabebaugruppen bilden die Schnittstelle zwischen der Eingabeebene und der Verarbeitungsebene. Zur Erhöhung der Sicherheit des Steuersystems werden die vom Prozeß kommenden Gleichspannungs-Signale von der internen Buslogik durch Optokoppler galvanisch getrennt. Jedem Eingang ist eine Leuchtdiode zugeordnet, die den Signalzustand anzeigt.

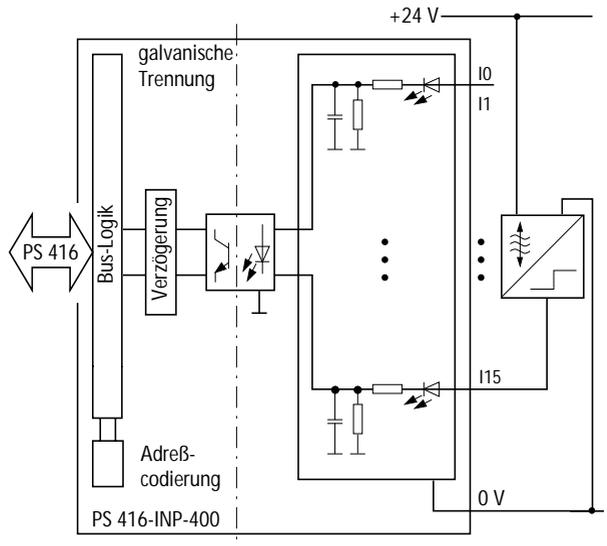


Abbildung 2-6: Blockschaltbild der PS416-INP-400/-401

Softwaremäßige Ansprache

Nachdem Sie die Baugruppe im Topologie-Konfigurator konfiguriert haben (siehe Kapitel „Software-Konfiguration“), können Sie die Eingänge im Variablen-Editor der Sucosoft S40 deklarieren und über das Anwenderprogramm im AWL-Editor bit,- byte- oder wortweise abfragen. Zur Ansprache der Eingänge sind folgende Angaben erforderlich:

Operand: I

Datentyp: Bit, Byte, Wort, Doppelwort¹⁾

Strangnummer: 1 bis 9 (0 = Basisbaugruppenträger)

Teilnehmernummer: 1 bis 30

(0 = Basisbaugruppenträger)

Steckplatznummer: 0

Wort- oder Bytenummer

(Wort: 0 bis 34; Byte: 0 bis 35)

Bitnummer: 0 bis 7

Die allgemeine Syntaxregel lautet:

Operand-Datentyp-Strang-Rack/Teilnehmer-Slot/Modul-Byte/Wort-Bit

Beispiel

Sie wollen die Eingänge einer Digital-Eingabebaugruppe abfragen. Die Baugruppe befindet sich im Basisbaugruppenträger (Strang 0, Teilnehmer 0). Auf der Baugruppe wurde die Adresse 12 eingestellt.

1) Ein Doppelwortzugriff ist nur auf zwei benachbarte Eingabebaugruppen möglich.

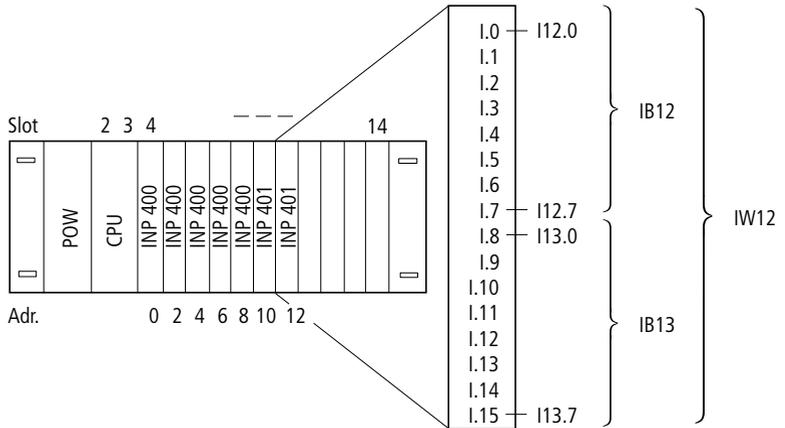


Abbildung 2-7: Bit-, Byte- und Wortadressierung bei der Digital-Eingabebaugruppe mit der Adresse 12

Die **wortweise** Adressierung spricht alle 16 Eingänge der PS416-INP-400/-401 gleichzeitig mit einem Befehl an:

Variablendeklaration:

```
VAR
    Eingang_Slave_IW12 AT%IWO.0.0.12:WORD;
END_VAR
```

Anwenderprogramm:

```
LD Eingang_Slave_IW12
ST ...
```

Die **byteweise** Adressierung spricht die Eingänge 0 bis 7 oder 8 bis 15 gleichzeitig an. In diesem Beispiel sollen die Eingänge 8 bis 15 angesprochen werden:

Variablendeklaration:

```
VAR
    Eingang_Slave_IB13 AT%IB0.0.0.13:BYTE;
END_VAR
```

Anwenderprogramm:

```
LD Eingang_Slave_IB13
ST ...
```

Die **bitweise** Adressierung spricht immer genau einen Eingang einer Baugruppe an. In diesem Beispiel soll der Eingang I 15 angesprochen werden (Bit 7 des höherwertigen Byte).

Variablendeklaration:

```
VAR
    Eingang_Slave_I15 AT%IO.0.0.13.7:BOOL;
END_VAR
```

Anwenderprogramm:

```
LD Eingang_Slave_I15
ST ...
```

5 Test/Inbetriebnahme/Diagnose

LED-Anzeige

Die Zustände der einzelnen Eingänge werden mit je einer grünen Leuchtdiode (LED) in der Baugruppenfront angezeigt.

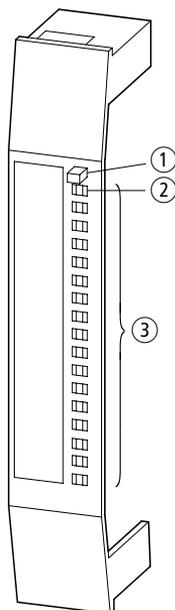


Abbildung 2-8: Anzeigeelemente auf der Baugruppe

- ① Reset-Taster
- ② ZAA-LED
- ③ Zustandsanzeige

LED leuchtet: Der Eingang hat den Zustand „1“.

LED aus: Der Eingang hat den Zustand „0“.

Sucosoft S40

Im Menü „Test und Inbetriebnahme“ der Sucosoft S40 können Sie die logischen Zustände der Baugruppeneingänge abfragen. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch „Sucosoft S40 Programmiersoftware – Benutzeroberfläche“ (AWB 2700-1305 D).

Inhalt

1 Projektierung	3-3
Teilnehmer verdrahten	3-3
Stromversorgung	3-5
2 Hardware-Konfiguration	3-7
Adresse einstellen	3-7
Kurzschlußverhalten definieren	3-12
3 Software-Konfiguration	3-15
Baugruppe konfigurieren	3-15
Baugruppe parametrieren	3-16
4 Betrieb	3-19
Arbeitsweise	3-19
Softwaremäßige Ansprache	3-20
5 Test/Inbetriebnahme/Diagnose	3-25
LED-Anzeige	3-25
Sucosoft S40	3-26

1 Projektierung

Teilnehmer verdrahten

Die Teilnehmer werden über die steckbare Schraubklemme im Anschlußsteckergehäuse verdrahtet:

- ▶ Ziehen Sie das Anschlußsteckergehäuse von der Baugruppe ab.
- ▶ Verdrahten Sie die steckbare Schraubklemme entsprechend der Anschlußbelegung.

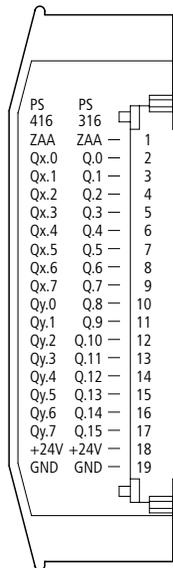


Abbildung 3-1: Belegung des Anschlußsteckers bei der PS416-OUT-400

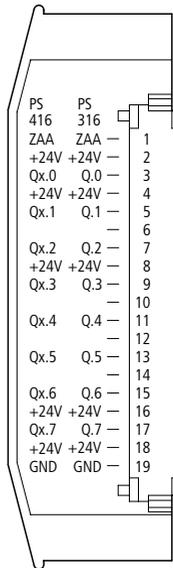


Abbildung 3-2: Belegung des Anschlußsteckers bei der PS416-OUT-410

Bei der PS416-OUT-410 muß die externe 24-V-DC-Spannungsversorgung über mindestens drei Leitungen der Baugruppe zugeführt werden.

- ▶ Verwenden Sie für die externe 24-V-DC-Spannungsversorgung 1,5 mm² und für die Signalleitungen 0,75 mm² Aderquerschnitt.
- ▶ Führen Sie die Kabel an der Gehäuseunterseite heraus.



Bei Bedarf können Sie die Adern auch oben herausführen. In diesem Fall muß das Kunststofffenster an der Oberseite des Steckergehäuses herausgebrochen werden.

Stromversorgung

Die Stromversorgung der Baugruppen mit 5 V DC erfolgt von der Stromversorgungsbaugruppe PS416-POW-4x0 über den internen Bus des Baugruppenträgers. Für die Ausgangsleistung muß eine externe Spannungsversorgung 24 V DC an die Baugruppe angeschlossen werden.

2 Hardware-Konfiguration

Adresse einstellen

Zur Ansprache der Digital-Ausgabebaugruppen muß jeder Baugruppe eine eigene Adresse zugewiesen werden, die mit dem Kodierschalter auf der Baugruppe eingestellt wird (siehe Tabelle 3-1 auf Seite 3-8). Durch diese Adresse wird jeder Baugruppe ein spezieller Bereich in der Zentraleinheit zugeordnet, über den die Ausgänge gesetzt bzw. abgefragt werden können. Die vollständige Syntax zur Ansprache der Baugruppen ist im Kapitel „Betrieb“ ab Seite 3-19 erläutert.

Adressieren Sie die Digital-Ausgabebaugruppen der Reihe nach und beginnen Sie mit der Adresse 0 für die erste Digital-Ausgabebaugruppe.

PS416-OUT-400

Für die 16 Ausgänge der Digital-Ausgabebaugruppe werden zwei Byte in der Zentraleinheit reserviert. Die Baugruppenadressierung wird daher in Zweierschritten vollzogen, wobei nur gerade Adressen zulässig sind.

Pro Baugruppenträger können maximal 18 Digital-Ausgabebaugruppen vom Typ PS416-OUT-400 eingesetzt werden. In diesem Fall erhält die letzte Baugruppe die Adresse 34.

In der Tabelle 3-1 ist dargestellt, wie die Pole 1 bis 6 des Kodierschalters für die jeweilige Baugruppenadresse eingestellt werden müssen und mit welchen Ausgangsbyte die Baugruppen über die Software angesprochen werden.

Tabelle 3-1: Adreßkodierung bei der PS416-OUT-400

Baugruppen- adresse	Eingangsbyte	S1	S2	S3	S4	S5	S6
0	0.0 bis 0.7 1.0 bis 1.7	1	1	1	1	1	1
2	2.0 bis 2.7 3.0 bis 3.7	0	1	1	1	1	1
4	4.0 bis 4.7 5.0 bis 5.7	1	0	1	1	1	1
6	6.0 bis 6.7 7.0 bis 7.7	0	0	1	1	1	1
8	8.0 bis 8.7 9.0 bis 9.7	1	1	0	1	1	1
10	10.0 bis 10.7 11.0 bis 11.7	0	1	0	1	1	1
12	12.0 bis 12.7 13.0 bis 13.7	1	0	0	1	1	1
14	14.0 bis 14.7 15.0 bis 15.7	0	0	0	1	1	1
16	16.0 bis 16.7 17.0 bis 17.7	1	1	1	0	1	1
18	18.0 bis 18.7 19.0 bis 19.7	0	1	1	0	1	1
20	20.0 bis 20.7 21.0 bis 21.7	1	0	1	0	1	1
22	22.0 bis 22.7 23.0 bis 23.7	0	0	1	0	1	1
24	24.0 bis 24.7 25.0 bis 25.7	1	1	0	0	1	1
26	26.0 bis 26.7 27.0 bis 27.7	0	1	0	0	1	1
28	28.0 bis 28.7 29.0 bis 29.7	1	0	0	0	1	1
30	30.0 bis 30.7 31.0 bis 31.7	0	0	0	0	1	1
32	32.0 bis 32.7 33.0 bis 33.7	1	1	1	1	0	1
34	34.0 bis 34.7 35.0 bis 35.7	0	1	1	1	0	1

Die Schalterstellungen der Pole 7 und 8 sind beliebig.

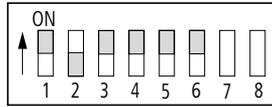


Abbildung 3-3: Kodierschalter mit eingestellter Adresse 4

Beispiel

Die folgende Abbildung zeigt die beispielhafte Belegung eines Baugruppenträgers mit Ein- und Ausgabebaugruppen. Daraus geht hervor, wie die markierten Digital-Ausgabebaugruppen adressiert werden.

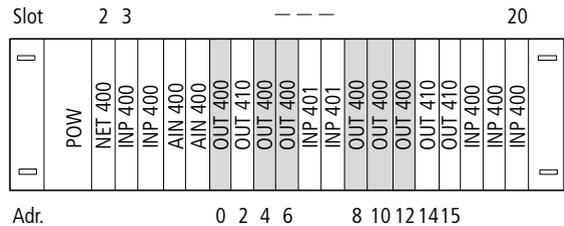


Abbildung 3-4: Adressierung der PS416-OUT-400-Baugruppen anhand einer Beispielkonfiguration

PS416-OUT-410

Für die acht Ausgänge der Baugruppe PS416-OUT-410 wird ein Byte in der Zentraleinheit reserviert. Die Baugruppenadressierung erfolgt daher fortlaufend. Es sind sowohl gerade als auch ungerade Adressen zulässig.

In der Tabelle 3-2 auf Seite 3-10 ist dargestellt, wie die Pole 1 bis 7 des Kodierschalters für die jeweilige Baugruppenadresse eingestellt werden müssen und mit welchem die Ausgangsbyte der Baugruppen über die Software angesprochen werden.

Tabelle 3-2: Adreßkodierung bei der PS416-OUT-410

Baugruppen- adresse	Eingangsbyte	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
0	0.0 bis 0.7	1	1	1	1	1	1	1
1	1.0 bis 1.7	0	1	1	1	1	1	1
2	2.0 bis 2.7	1	0	1	1	1	1	1
3	3.0 bis 3.7	0	0	1	1	1	1	1
4	4.0 bis 4.7	1	1	0	1	1	1	1
5	5.0 bis 5.7	0	1	0	1	1	1	1
6	6.0 bis 6.7	1	0	0	1	1	1	1
7	7.0 bis 7.7	0	0	0	1	1	1	1
8	8.0 bis 8.7	1	1	1	0	1	1	1
9	9.0 bis 9.7	0	1	1	0	1	1	1
10	10.0 bis 10.7	1	0	1	0	1	1	1
11	11.0 bis 11.7	0	0	1	0	1	1	1
12	12.0 bis 12.7	1	1	0	0	1	1	1
13	13.0 bis 13.7	0	1	0	0	1	1	1
14	14.0 bis 14.7	1	0	0	0	1	1	1
15	15.0 bis 15.7	0	0	0	0	1	1	1
16	16.0 bis 16.7	1	1	1	1	0	1	1
17	17.0 bis 17.7	0	1	1	1	0	1	1
18	18.0 bis 18.7	1	0	1	1	0	1	1
19	19.0 bis 19.7	0	0	1	1	0	1	1
20	20.0 bis 20.7	1	1	0	1	0	1	1
21	21.0 bis 21.7	0	1	0	1	0	1	1
22	22.0 bis 22.7	1	0	0	1	0	1	1
23	23.0 bis 23.7	0	0	0	1	0	1	1
24	24.0 bis 24.7	1	1	1	0	0	1	1
25	25.0 bis 25.7	0	1	1	0	0	1	1
26	26.0 bis 26.7	1	0	1	0	0	1	1
27	27.0 bis 27.7	0	0	1	0	0	1	1
28	28.0 bis 28.7	1	1	0	0	0	1	1
29	29.0 bis 29.7	0	1	0	0	0	1	1

Baugruppen- adresse	Eingangsbyte	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
30	30.0 bis 30.7	1	0	0	0	0	1	1
31	31.0 bis 31.7	0	0	0	0	0	1	1
32	32.0 bis 32.7	1	1	1	1	1	0	1
33	33.0 bis 33.7	0	1	1	1	1	0	1
34	34.0 bis 34.7	1	0	1	1	1	0	1

Die Schalterstellung des Pols 8 ist beliebig.

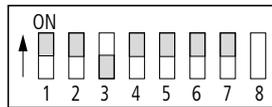


Abbildung 3-5: Kodierschalter mit eingestellter Adresse 4

Beispiel

Die folgende Abbildung zeigt die beispielhafte Belegung eines Baugruppenträgers mit Ein- und Ausgabebaugruppen. Daraus geht hervor, wie die markierten Digital-Ausgabebaugruppen adressiert werden.

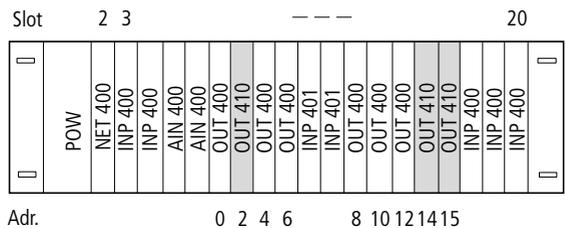


Abbildung 3-6: Adressierung der PS416-OUT-410-Baugruppen anhand einer Beispielkonfiguration

Kurzschlußverhalten definieren

Mit dem Betriebsartenvorwahlschalter auf der Baugruppe wird das Verhalten der Baugruppe im Kurzschlußfall definiert. Diese Einstellung ist nur auf der PS416-OUT-400 möglich. Das Kurzschlußverhalten der PS416-OUT-410 entspricht der Betriebsart 1.

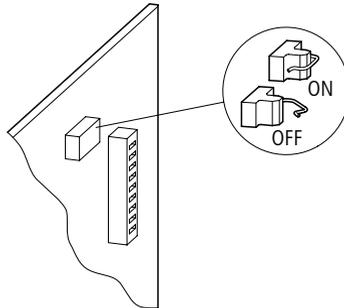


Abbildung 3-7: Betriebsartenvorwahlschalter

Betriebsart 1 (Schalter in Stellung OFF/geöffnet):

Im Kurzschlußfall werden **alle** Ausgänge der Baugruppe abgeschaltet, bis der Kurzschluß behoben und eine manuelle Quittierung mit dem Reset-Taster erfolgt ist.

Eine rote Leuchtdiode signalisiert den Kurzschluß als Sammelmeldung.

Der „ZAA“-Ausgang der Baugruppe wird aktiviert. Zur zentralen Erfassung des Kurzschlusses kann eine zentrale Abschalteinheit „ZAA“ eingesetzt werden.

Betriebsart 2: (Schalter in Stellung ON/geschlossen)

Im Kurzschlußfall wird der betroffene Ausgang für ca. 200 ms abgeschaltet. Danach erfolgt ein selbständiger Wiedereinschaltversuch. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis der Kurzschluß behoben wurde.

Die rote Leuchtdiode zeigt einen Kurzschluß so lange an, bis dieser mit dem Reset-Taster quittiert wurde.

Der „ZAA“-Ausgang der Baugruppe wird aktiviert. Zur zentralen Erfassung des Kurzschlusses kann eine Abschalteneinheit „ZAA“ eingesetzt werden.

Die Funktion des „ZAA“-Ausgangs auf den Digital-Ausgabebaugruppen PS416-OUT-400/-410 kann wie in der folgenden Abbildung dargestellt, genutzt werden.

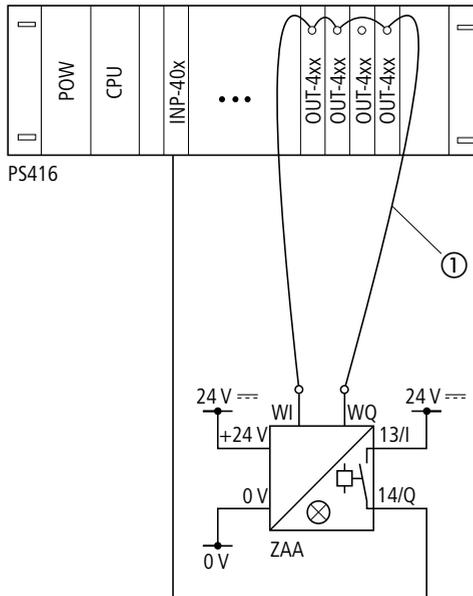


Abbildung 3-8: Überwachung von 24-V-DC-Ausgabe-
baugruppen durch zentrale Überwachungseinheit ZAA

① ZAA-Schleife

Die zentrale Abschalteinheit „ZAA“ spricht an, wenn WI/WQ niederohmig gegen 0 V oder die Schleifenleitung zwischen den Anschlüssen WI und WQ unterbrochen wird.

Die „ZAA“-Baugruppe treibt einen konstanten Strom vom Ausgang „WQ“ durch die Überwachungsschleife zum Eingang „WI“ der „ZAA“-Baugruppe. Durch den „ZAA“-Anschluß auf den Digital-Ausgabebaugruppen PS416-OUT-400/-410 wird die Schleife im Kurzschlußfall auf GND-Potential gezogen. Der Kurzschluß wird von der „ZAA“-Baugruppe erkannt und, wie in Abb. 3-8 dargestellt, über eine Eingabebaugruppe erfaßt.

3 Software-Konfiguration

Baugruppe konfigurieren

Die Digital-Ausgabebaugruppen werden im Topologie-Konfigurator der Sucosoft S40 konfiguriert.

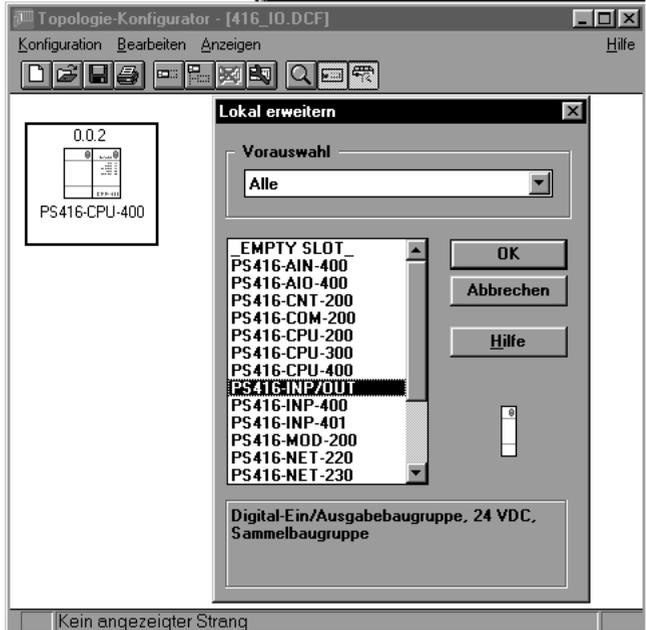


Abbildung 3-9: Topologie-Konfigurator

In den einzelnen Feldern müssen folgende Angaben gemacht werden:

Strang: Nummer des Netzwerkstranges
(0 = Basisbaugruppenträger;
1 bis 9 = Erweiterungsbaugruppenträger)

Rack/Teilnehmer: Nummer des Baugruppen-
trägers (0 = Basisbaugruppenträger;
1 bis 30 = Erweiterungsbaugruppenträger)

Slot/Modul: Steckplatznummer im Baugruppen-
träger. Alle Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen
erhalten – unabhängig von ihrem tatsächlichen
Steckplatz – die Steckplatznummer (Slot) „0“.

Typ: Baugruppe PS416-INP/OUT



Mehrere Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen in
einem Baugruppenträger werden unter dem Typ
„PS416-INP/OUT“ zusammengefaßt und nur
einmal für jeden Baugruppenträger definiert.

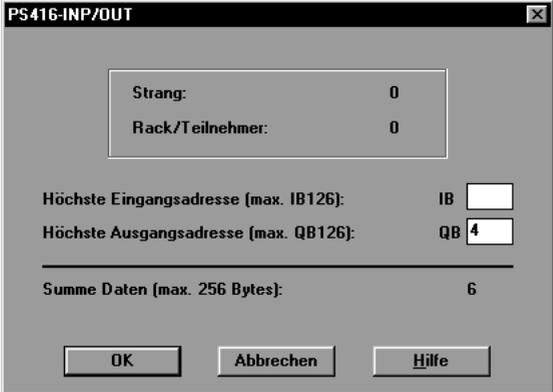
Die Bedienung des Topologie-Konfigurators wird
ausführlich im Handbuch „Sucosoft S40
Programmiersoftware – Benutzeroberfläche“
(AWB 2700-1305 D) beschrieben.

Baugruppe parametrieren

Die Parametrierung der Baugruppe erfolgt im Dialog-
feld „Parameter“ des Topologie-Konfigurators. Hier
geben Sie die höchste verfügbare Ausgangsbyte-
adresse aller gesteckten Digital-Ausgabebau-
gruppen eines Baugruppenträgers an. Maßgebend
hierfür ist die auf der Baugruppe eingestellte
Adresse.

Beispiel

Auf einer von mehreren Digital-Ausgabebaugruppen in einem Baugruppenträger haben Sie als höchste Adresse die Adresse 4 eingestellt. Im Dialogfeld „Parameter“ geben Sie als höchste verfügbare Ausgangsbyteadresse entsprechend eine „4“ ein, unabhängig davon, ob es sich um eine PS416-OUT-400 oder eine PS416-OUT-410 handelt.



The screenshot shows a dialog box titled "PS416-INP/OUT" with a close button in the top right corner. Inside the dialog, there are two input fields: "Strang:" with the value "0" and "Rack/Teilnehmer:" with the value "0". Below these is a section for address settings: "Höchste Eingangsadresse (max. IB126):" with an empty "IB" input field, and "Höchste Ausgangsadresse (max. QB126):" with a "QB" input field containing the value "4". A horizontal line separates this from the "Summe Daten (max. 256 Bytes):" field, which shows the value "6". At the bottom, there are three buttons: "OK", "Abbrechen", and "Hilfe".

Abbildung 3-10: Parametrierung der PS416-OUT-400/-410

4 Betrieb

Arbeitsweise

Die Digital-Ausgabebaugruppen bilden die Schnittstelle zwischen der Verarbeitungsebene und der Ausgabebene. Die Ausgangskreise sind von der internen Logik durch Optokoppler galvanisch getrennt. Die PS416-OUT-400 ist durch Schmelzsicherungen bzw. elektronische Sicherungen gegen Überlast gesichert.

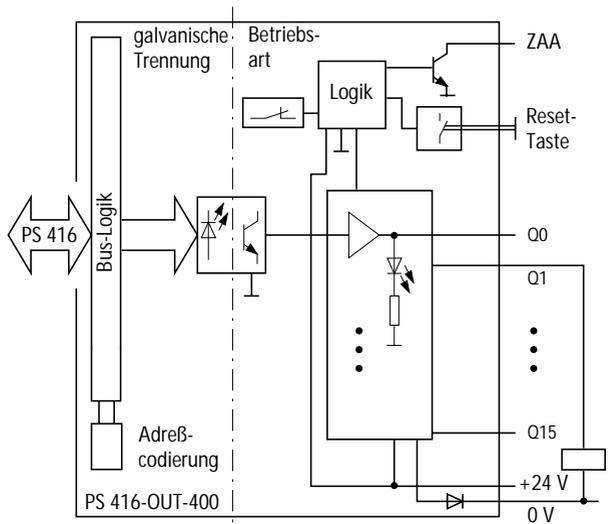


Abbildung 3-11: Blockschaltbild PS416-OUT-400

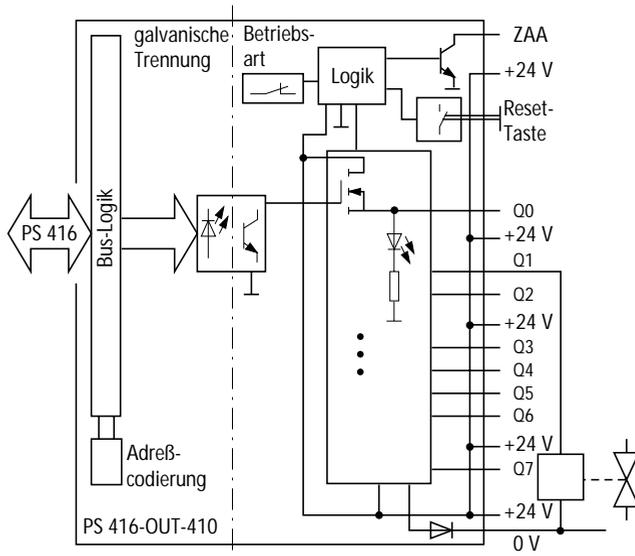


Abbildung 3-12: Blockschaltbild PS416-OUT-410

Softwaremäßige Ansprache

Nachdem Sie die Baugruppe im Topologie-Konfigurator konfiguriert haben (siehe Kapitel „Software-Konfiguration“), können Sie die Ausgänge im Variablen-Editor der Sucosoft S40 deklarieren und über das Anwenderprogramm im AWL-Editor bit-, byte- oder wortweise abfragen. Zur Ansprache der Ausgänge sind folgende Angaben erforderlich:

Operand: I
Datentyp: Bit, Byte, Wort, Doppelwort¹⁾
Strangnummer: 1 bis 9 (0 = Basisgerät)
Teilnehmernummer: 1 bis 30
(im Basisbaugruppenträger = 0)
Steckplatznummer: 0
Wort- oder Bytenummer
(Wort: 0 bis 34; Byte: 0 bis 35)
Bitnummer: 0 bis 7

Die allgemeine Syntaxregel lautet:

Operand-Datentyp-Strang-Rack/Teilnehmer-Slot/Modul-Byte/Wort-Bit

1) Ein Doppelwortzugriff ist nur über benachbarte PS416-OUT-400/-410-Baugruppen möglich. Ein Wortzugriff auf die PS416-OUT-410-Baugruppen ist nur möglich, wenn die Ausgänge zweier benachbarter PS416-OUT-410-Baugruppen gleichzeitig angesprochen werden sollen.

Beispiel

Sie wollen die Ausgänge einer Digital-Ausgabe-
baugruppe lesen oder beschreiben. Die Baugruppe
befindet sich im Basisbaugruppenträger (Strang 0,
Teilnehmer 0). Auf der Baugruppe wurde die
Adresse 12 eingestellt.

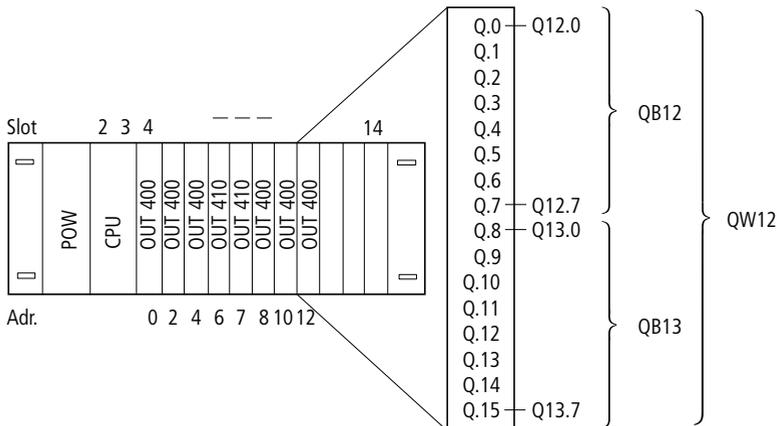


Abbildung 3-13: Bit-, Byte- und Wortadressierung bei der Digital-Ausgabebaugruppe PS416-OUT-400 mit der Adresse 12

Die **wortweise** Adressierung spricht alle 16 Ausgänge der PS416-OUT-400 gleichzeitig mit einem Befehl an:

Variablendeklaration:

```
VAR
    Ausgang_Slave_QW12 AT%QW0.0.0.12:WORD;
END_VAR
```

Anwenderprogramm:

```
LD Ausgang_Slave_QW12  
ST..
```

```
LD..  
ST Ausgang_Slave_QW12
```

Die **bitweise** Adressierung spricht die Ausgänge 0 bis 7 oder 8 bis 15 gleichzeitig an. In diesem Beispiel sollen die Ausgänge 8 bis 15 angesprochen werden:

Variablendeklaration:

```
VAR  
    Ausgang_Slave_QB13 AT%QB0.0.0.13:BYTE;  
END_VAR
```

Anwenderprogramm:

```
LD Ausgang_Slave_QB13  
ST..
```

```
LD..  
ST Ausgang_Slave_QB1B13
```

Die **bitweise** Adressierung spricht immer genau einen Ausgang einer Baugruppe an. In diesem Beispiel soll der Ausgang Q15 angesprochen werden (Bit 7 des höherwertigen Byte).

Variablendeklaration:

```
VAR  
    Ausgang_Slave_Q15 AT%IO.0.0.13.7:BOOL;  
END_VAR
```

Anwenderprogramm:

```
LD Ausgang_Slave_Q15  
ST..
```

```
LD..  
ST Ausgang_Slave_Q15
```


5 Test/Inbetriebnahme/Diagnose

LED-Anzeige

Die Zustände der einzelnen Ausgänge werden mit je einer grünen Leuchtdiode (LED) in der Baugruppenfront angezeigt.

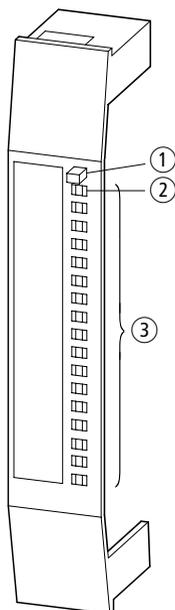


Abbildung 3-14: Anzeigeelemente auf der Baugruppe

- ① Reset-Taster
- ② ZAA-LED
- ③ Zustandsanzeige

LED leuchtet: Der Ausgang hat den Zustand „1“.

LED aus: Der Ausgang hat den Zustand „0“.

Im Kurzschlußfall leuchtet die rote LED „ZAA“ (siehe Abschnitt „Kurzschlußverhalten definieren“ auf Seite 3-12).

Sucosoft S40

Im Menü „Test und Inbetriebnahme“ der Sucosoft S40 können Sie die logischen Zustände der Baugruppenausgänge abfragen und zwangssetzen. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch „Sucosoft S40 Programmiersoftware – Benutzeroberfläche“ (AWB 2700-1305 D).

Anhang

Technische Daten

PS 416-INP-400/-401

Anzahl der Eingänge	16
Galvanische Trennung zwischen Eingang und Logik 5 V (Bus)	ja
Anschlußtechnik	steckbare Schraubklemme
Anschlußquerschnitt	$\leq 1,5 \text{ mm}^2$
Anzeigeelemente	LED
Umgebungstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C
Feuchteklasse	RH1
EMV	siehe Seite 4-4
Maße [T × H × B]	215 × 130 × 20 (mm)
Gewicht	ca. 150 g
Platzbedarf	4 TE = 1 Steckplatz
Stromaufnahme 5 V Bus	typ. 30 mA
Verlustleistung	
intern 5 V Busseite	typ. 0,15 W
extern 16 × Input	max. 5,8 W
Eingangsspannung U_i	
Eingangsstrom I_i	typ. 8,6 mA $\pm 0,5 \text{ mA}$
Eingangswiderstand	typ. 2,8 kOhm
Spannungsbereich U_i	
Signal „0“	-3 bis +5 V
Signal „1“	+15 bis +30,2 V
Strombereich I_i	
Signal „0“	0 bis 0,6 mA
Signal „1“	2,5 bis 12 mA

Ein-/Ausschaltverzögerung	
INP 400	typ. 3,0/3,0 ms
INP 401	typ. 0,2/0,3 ms
Gleichzeitigkeitsfaktor g	1
Einschaltdauer ED	100 %

PS 416-OUT-400/PS 416-OUT-410

	PS 416-OUT-400	PS 416-OUT-410
Anzahl der Ausgänge	16	8
Ausgangsstrom I_{nenn} pro Ausgang bei $U_{\text{nenn}} = 24 \text{ V}$	0,5 A	2,0 A
Galvanische Trennung zwischen Ausgang und Logik 5 V (Bus)	ja	
Anschlußtechnik	steckbare Schraubklemme	
Anschlußquerschnitt	$\leq 1,5 \text{ mm}^2$	
Anzeigeelemente	LED	
Umgebungstemperatur	0 °C bis +55 °C	
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C	
Feuchtekategorie	RH1	
EMV	siehe Seite 4-4	
Maße [T × H × B]	215 × 130 × 20 mm	
Gewicht	ca. 150 g	
Platzbedarf	4 TE = 1 Steckplatz	
Stromaufnahme		
Logik 5 V (Bus)	typ. 150 mA	typ. 85 mA
externe 24 V	typ. 230 mA (ohne Last)	typ. 70 mA (ohne Last)
Verlustleistung		
Logik 5 V (Bus)	ca. 0,74 W	ca. 0,425 W
extern 24 V	ca. 5,6 W	ca. 4,5 W

	PS 416-OUT-400	PS 416-OUT-410
Einspeisung U_e		
U_{nenn}	24 V	
Toleranz	+20 %, -15 %	
Restwelligkeit	≤ 5 %	
Verpolungsschutz	vorhanden	
Betriebsart 1 Kurzschlußauslösung	mit Einschaltsperr	
Betriebsart 2 Kurzschlußauslösung	ohne Einschaltsperr	-
Parallelschalten von Ausgängen	max. 4	nein
Meldung der Überwachungsauslösung		
LED	vorhanden	
ZAA	low aktiv	
Reststrom bei Signal „Aus“	$\leq 300 \mu\text{A}$	$\leq 400 \mu\text{A}$
Ausgangsspannung U_a		
Signal „Aus“ bei U_{nenn}	$\leq 2,5 \text{ V}$	$\leq 2 \text{ V}$
Signal „Ein“ bei U_{nenn}	23,4 V	
Ausgangsstrom I_a		
bei $U = 24 \text{ V}$	0,5 A	2,0 A
bei $U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$	0,6 A	2,4 A
Überwachung		
Kurzschluß	vorhanden	
thermisch	vorhanden	nein
Überlast	vorhanden	nein
Schutzbeschaltung US [V]	vorhanden	
Schaltfrequenz $f[\text{Hz}]/P[\text{W}]$		
induktive Last	nach DC 13	
Verzögerung t		
Einschalten 0 V bis 24 V	60 μs	
Ausschalten 24 V bis 0 V	100 μs	700 μs
Gleichzeitigkeitsfaktor g	1	
Einschaltdauer ED	100 %	

Anhang

Angaben zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) von Automatisierungsgeräten

Störaussendung	DIN EN 55 011/22 Klasse A		
Störfestigkeit			
ESD	DIN EN 61 000-4-2	Kontaktentladung Luftentladung	4 kV 8 kV
RFI	DIN EN 61 000-4-3	AM/PM	10 V/m
Burst	DIN EN 61 000-4-4	Netz/Digital-E/A Analog-E/A, Feldbus	2 kV 1 kV
Surge	DIN EN 61 000-4-5	Digital-E/A, unsymmetrisch Netz DC, unsymmetrisch Netz DC, symmetrisch Netz AC, unsymmetrisch Netz AC, symmetrisch	0,5 kV 1 kV 0,5 kV 2 kV 1 kV
Einströmung	DIN EN 61 000-4-6	AM	10 V

Stichwortverzeichnis

Allgemeines

A

Ausbau	
Baugruppe	1-13
Schraubklemme	1-15

B

Baugruppe ein-/ausbauen	1-13
Beschriftungsstreifen	1-6

E

Einbau	
Schraubklemme	1-15

H

Hardware-Voraussetzungen	1-3
--------------------------------	-----

I

Inbetriebnahme, Vorgehensweise	1-5
--------------------------------------	-----

S

Schraubklemme ein-/ausbauen	1-15
Software-Voraussetzungen	1-3
Steckplatzbelegung	1-13
Stromversorgung	1-9

PS416-INP-400/-401

A

Adressierung	
Beispiel PS416-INP-400/-401	2-7
Anschlußbelegung	
PS416-INP-400/-401	2-3
Ansprache, softwaremäßig	
Beispiel PS416-INP-400/-401	2-15
Anzeigeelemente	
PS416-INP-400/-401	2-17

B

Blockschaltbild	
PS416-INP-400/-401	2-13

E	
Eingangsadresse, höchste	2-10, 2-11
K	
Kodierschalter	
PS416-INP-400/-401	2-7
Kodiertabelle	
PS416-INP-400/-401	2-6
Konfiguration	
PS416-INP-400/-401	2-10
L	
LED-Anzeige	
PS416-INP-400/-401	2-17
O	
Optokoppler	2-13
P	
Parametrierung	
Beispiel PS416-INP-400/-401	2-11
S	
Steckplatznummer	2-10
Stromversorgung	
PS416-INP-400/-401	2-4
Syntaxregel	2-14
T	
Topologie-Konfigurator	2-9
Typ	2-10

PS416-OUT-400/-410

A	
Adressierung	
Beispiel PS416-OUT-400	3-9
Beispiel PS416-OUT-410	3-11
Anschlußbelegung	
PS416-OUT-400	3-3
PS416-OUT-410	3-4
Ansprache, softwaremäßig	
Beispiel PS416-OUT-400/-410	3-22

Anzeigeelemente	
PS416-OUT-400/-410	3-25
B	
Betriebsartenvorwahlschalter	3-12
K	
Kabelaustritt	3-4
Kodierschalter	
PS416-OUT-400	3-9
PS416-OUT-410	3-11
Kodiertabelle	
PS416-OUT-400	3-8
PS416-OUT-410	3-10
Kurzschlußverhalten definieren	3-12
L	
LED-Anzeige	
PS 416-OUT-400/-410	3-25
P	
Parametrierung	
Beispiel PS416-OUT-400/-410	3-17
S	
Steckplatznummer	3-16
Stromversorgung	
PS416-OUT-410	3-5
Syntaxregel	3-21
T	
Typ	3-16
Z	
ZAA-Ausgang	3-13

U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270p0090.eps 4
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270i2000.eps 7
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270n5550.eps 11
U:/KATALOGE/ARCHIV/highres/000z1980.eps 13
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270o0270.eps 14
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270o0280.eps 15
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270i1990.eps 16
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270n5470.eps 3
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/020n0620.eps 7
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270n548d.eps 7
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/273d374d.tif @ 144 dpi 9
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/273d375d.tif @ 144 dpi
11
U:/KATALOGE/ARCHIV/highres/270q009d.eps 13
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270n549d.eps 15
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270i2020.eps 17
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270n5500.eps 3
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270n5510.eps 4
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/020n0620.eps 9
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270n552d.eps 9
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/020n0630.eps 11
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270n553d.eps 11
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270i2010.eps 12
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270s0370.eps 14
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/273d374d.tif @ 144 dpi
15
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/273d376d.tif @ 144 dpi
17
U:/KATALOGE/ARCHIV/highres/270q010d.eps 19
U:/KATALOGE/ARCHIV/highres/270q011d.eps 20
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270n554d.eps 22
U:/KATALOGE/ARCHIV_2/HIGHRES/V1/270i2020.eps 25