

SIEMENS

SICAM I/O Unit

7XV5673

Gerätehandbuch

Vorwort

Inhaltsverzeichnis

Benutzerinformationen

1

Übersicht

2

Geräteaufbau

3

Erste Schritte

4

Anwendungsbeispiele

5

Bedienung

6

Zeitsynchronisation

7

Kommunikation

8

Wartung, Lagerung, Transport

9

Störungen und LED-Meldungen

10

Technische Daten

11

Betriebsmeldungen

12

Betriebsparameter

13

Glossar

Index

E50417-H1000-C484-A3



HINWEIS

Beachten Sie die Hinweise und Warnungen in diesem Dokument.

Haftungsausschluss

Dieses Dokument wurde vor seiner Herausgabe einer sorgfältigen technischen Prüfung unterzogen. Es wird in regelmäßigen Abständen überarbeitet und entsprechende Änderungen und Ergänzungen sind in den nachfolgenden Ausgaben enthalten. Der Inhalt dieses Dokuments wurde ausschließlich für Informationszwecke konzipiert. Obwohl die Siemens AG sich bemüht hat, das Dokument so präzise und aktuell wie möglich zu halten, übernimmt die Siemens AG keine Haftung für Mängel und Schäden, die durch die Nutzung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Diese Inhalte werden weder Teil eines Vertrags oder einer Geschäftsbeziehung noch ändern sie diese ab. Alle Verpflichtungen der Siemens AG gehen aus den entsprechenden vertraglichen Vereinbarungen hervor.

Die Siemens AG behält sich das Recht vor, dieses Dokument von Zeit zu Zeit zu ändern.

Dokumentversion: E50417-H1000-C484-A3.00
Ausgabestand 05.2012
Version des beschriebenen Produkts: ab V2.00

Copyright

Copyright © Siemens AG 2012. Alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung, Verbreitung und Bearbeitung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung des Inhaltes sind unzulässig, soweit nicht schriftlich gestattet. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung, Geschmacks- oder Gebrauchsmustereintragung sind vorbehalten.

Eingetragene Markenzeichen

SIPROTEC[®], SENTRON[®] und SICAM[®] sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG. Jede nicht autorisierte Verwendung ist unzulässig.

Alle anderen Beschreibungen in diesem Dokument bzw. in diesen Informationen können Warenzeichen enthalten, deren Verwendung durch Dritte für ihre eigenen Zwecke die Rechte des Eigentümers möglicherweise verletzen.

Vorwort

Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt Anwendung und Funktionen sowie Montage, Inbetriebnahme und Bedienung der SICAM I/O Unit 7XV5673.

Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an Anlagenprojektierer, Inbetriebsetzer und Betriebspersonal in elektrischen Anlagen.

Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Dieses Handbuch ist gültig für die SICAM I/O Unit 7XV5673.

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zum Gerät wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens Vertriebspartner.

Hotline

Unser Energy Customer Support Center unterstützt Sie rund um die Uhr.

Tel.: +49 (1805) 24-7000

Fax: +49 (1805) 24-2471

Internet: <http://www.siprotec.de>

E-Mail: support.ic@siemens.com

FAQ: <http://www.siemens.com/energy-support/faq-de>

Kurse

Das individuelle Kursangebot erfragen Sie bei:

Siemens AG

Siemens Power Academy

Humboldtstr. 59

90459 Nürnberg

Tel.: +49 (911) 433-7415

Fax: +49 (911) 433-7929

E-Mail: power-academy.energy@siemens.com

Internet: <http://www.siemens.com/energy/power-academy>

Hinweise zu Ihrer Sicherheit

Dieses Handbuch stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für einen Betrieb des Betriebsmittels (Baugruppe, Gerät) erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen dar, weil besondere Betriebsbedingungen weitere Maßnahmen erforderlich machen können. Es enthält jedoch Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährungsgrad wie folgt dargestellt.



GEFAHR

Gefahr bedeutet, dass Tod oder schwere Verletzungen eintreten **werden**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

- ✧ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden.



WARNUNG

Warnung bedeutet, dass Tod oder schwere Verletzungen eintreten **können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

- ✧ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden.



VORSICHT

Vorsicht bedeutet, dass mittelschwere oder leichte Verletzungen eintreten können, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

- ✧ Beachten Sie alle Hinweise, um mittelschwere oder leichte Verletzungen zu vermeiden.

ACHTUNG

Achtung bedeutet, dass Sachschäden entstehen können, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

- ✧ Beachten Sie alle Hinweise, um Sachschäden zu vermeiden.



HINWEIS

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Elektrotechnisch qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines in diesem Handbuch beschriebenen Betriebsmittels (Baugruppe, Gerät) dürfen nur von elektrotechnisch qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Elektrotechnisch qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuches sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, freizuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Betriebsmittel (Gerät, Baugruppe) darf nur für die im Katalog und der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

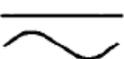
Wird das Gerät nicht gemäß der Produktinformation und dieses Handbuches benutzt, ist der vorgesehene Schutz beeinträchtigt.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie Bedienung und Instandhaltung voraus.

Beim Betrieb elektrischer Betriebsmittel stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Betriebsmittel unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Körperverletzung oder Sachschäden auftreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird:

- Vor Anschluss irgendwelcher Verbindungen ist das Betriebsmittel am Schutzleiteranschluss zu erden.
- Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.
- Auch nach Abtrennen der Versorgungsspannung können gefährliche Spannungen im Betriebsmittel vorhanden sein (Kondensatorspeicher).
- Betriebsmittel mit Stromwandlerkreisen dürfen nicht offen betrieben werden.
- Die im Handbuch und in der Produktinformation genannten Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden; dies ist auch bei Prüfung und Inbetriebnahme zu beachten.

Verwendete Symbole

Nr.	Symbol	Beschreibung
1		Gleichstrom IEC 60417-5031
2		Wechselstrom IEC 60417-5032
3		Gleichstrom und Wechselstrom IEC 60417-5033
4		Schutzleiterklemme IEC 60417-5019
5		Vorsicht, Risiko eines elektrischen Schlages
6		Vorsicht, Risiko einer Gefahr ISO 7000-0434

Angaben zur Konformität

	<p>Das Produkt entspricht den Bestimmungen der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie 2004/108/EG) und betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG).</p> <p>Diese Konformität ist das Ergebnis einer Prüfung, die durch die Siemens AG gemäß den Richtlinien in Übereinstimmung mit den Fachgrundnormen EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4 für die EMV-Richtlinie und der Norm EN 60255-27 für die Niederspannungsrichtlinie durchgeführt worden ist.</p> <p>Das Gerät ist für den Einsatz im Industriebereich entwickelt und hergestellt.</p>
---	--

Weitere Normen

IEEE Std C 37.90

Das Produkt ist im Rahmen der technischen Daten (siehe Kapitel 11) gemäß Standard UL 508 UL-zugelassen. UL File No.: E194016

	<p>IND. CONT. EQ. 69CA</p>
---	--------------------------------

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	3
1	Benutzerinformationen	11
2	Übersicht	13
2.1	Varianten der SICAM I/O Unit	14
2.2	Bestellinformationen, Lieferumfang und Zubehör	15
3	Geräteaufbau	19
3.1	Mechanischer Aufbau	20
3.2	Elektrischer Aufbau	21
4	Erste Schritte	23
4.1	Auspacken, Eingangskontrolle und Batterieeinbau	24
4.2	Montage	26
4.2.1	Allgemeine Hinweise für die Montage	26
4.2.2	Montage	26
4.3	Elektrischer Anschluss	28
4.3.1	Sicherheitshinweise	28
4.3.2	Elektrischer Anschluss der SICAM I/O Unit	29
4.4	Systemvoraussetzungen	32
4.5	Zugriffsrechte	32
4.6	Bedeutung der LEDs	33
4.7	Inbetriebnahme	34
4.7.1	Erste und laufende Inbetriebnahme	34
4.7.2	Gerätestart mit der Default-IP-Adresse	35
4.8	SICAM I/O Mapping Tool-Installation	36
5	Anwendungsbeispiele	39
5.1	Grundsaltungen	40
5.1.1	Binärsignalübertrager	40
5.1.2	Unidirektionale Binärsignalübertragung	41
5.1.3	I/O-Erweiterung für den Anschluss an eine Leittechnik, ein Zentralgerät oder ein Schutzgerät (elektrisch)	42
5.1.4	I/O-Erweiterung für den Anschluss an eine Leittechnik oder ein Zentralgerät (optisch)	44
5.1.5	Kontaktvervielfacher	45

5.2	Anwendungen zur Fernübertragung binärer Signale	46
5.2.1	Binärsignalübertragung über synchrone Standleitung mit G703.1/X.21-Anschluss	46
5.2.2	Binärsignalübertragung über Zweidraht-Kupferader mit Abriegelung	47
5.2.3	Binärsignalübertragung über weite Entfernungen über Lichtwellenleiter	48
5.2.4	Binärsignalübertragung über synchrone Standleitung mit G703.6-Anschluss	49
5.2.5	Binärsignalübertragung über Lichtwellenleiter oder drahtlose Verbindung	50
6	Bedienung	51
6.1	Allgemeine Bedienhinweise	52
6.2	Start und Aufbau der Benutzeroberfläche	53
6.2.1	Erster Start der Benutzeroberfläche	53
6.2.2	Aktivierung von JavaScript	54
6.2.3	Anzahl der Verbindungen über HTTP	55
6.2.4	Aufbau der Benutzeroberfläche	56
6.2.5	Start der Benutzeroberfläche im laufenden Betrieb	57
6.3	Geräteparametrierung	63
6.3.1	Ablauf der Geräteparametrierung	63
6.3.2	Zugriff auf den passiven Parametersatz durch mehrere Benutzer	70
6.3.3	Einstellen von Betriebsparametern	71
6.4	Werte betrachten	106
6.5	Wartung	107
6.5.1	Firmware aktualisieren	108
6.5.2	Datum/Uhrzeit	110
6.5.3	Meldungslisten	111
6.5.4	Diagnose	113
6.6	Beispiele für die Parametrierung	119
6.6.1	Anwendung als Modbus-Server über die Ethernet-Verbindung	120
6.6.2	Anwendung als Modbus-Server über die serielle RS485-Verbindung	122
6.6.3	Anwendung als Binärsignalübertrager über die Ethernet-Verbindung	123
6.6.4	Anwendung als Binärsignalübertrager über die Lichtwellenleiter-Verbindung, bidirektional	125
6.6.5	Anwendung als Binärsignalübertrager über die serielle RS485-Verbindung, unidirektional	127
6.6.6	Anwendung als Kontaktvervielfacher	129
7	Zeitsynchronisation	131
7.1	Allgemeines	132
7.2	Geräteinterne Zeitführung	132
7.2.1	Zeitformat	132
7.2.2	Status-Bits	132
7.3	Externe Zeitsynchronisation per Ethernet NTP	133
7.4	Externe Zeitsynchronisation über Feldbus	134
7.5	Interne Zeitsynchronisation per RTC	134
8	Kommunikation	135
8.1	Kommunikationsmöglichkeiten	136
8.1.1	Ethernet-Kommunikation	136
8.1.2	Serielle Kommunikation	139

8.2	Modbus	141
8.2.1	Modbus-Funktionen	141
8.2.2	Fehlerrückmeldungen	142
8.2.3	Modbus TCP	143
8.2.4	Modbus UDP	144
8.2.5	Modbus RTU	145
8.2.6	Registerbelegung	146
8.2.7	Datentypen	146
8.2.8	Daten in den Modbus-Registern (Daten-Mapping)	149
8.2.9	Diagnose Modbus	155
8.3	Binärsignalübertragung	159
8.3.1	Ethernet-Kommunikation	159
8.3.2	Serielle Kommunikation	161
8.3.3	Diagnose Binärsignalübertragung	163
8.4	IEC 61850	169
8.4.1	Allgemeine Eingabe-/Ausgabeprozesse	169
8.4.2	PICS	171
8.4.3	PIXIT	179
8.4.4	Diagnose IEC 61850	186
9	Wartung, Lagerung, Transport	187
9.1	Wartung	188
9.2	Lagerung	188
9.3	Transport	188
10	Störungen und LED-Meldungen	189
10.1	Allgemeine Überprüfung	190
10.2	Inbetriebnahme bei Störungen	191
10.2.1	Automatischer Start des Boot-Programmes	191
10.2.2	Manueller Start des Boot-Programmes	192
10.3	Meldungen durch LEDs	193
10.4	Fehlersuche und Instandsetzung	196
11	Technische Daten	197
11.1	Allgemeine Gerätedaten	198
11.1.1	Versorgungsspannung	198
11.1.2	Binäreingänge und Binärausgänge	198
11.1.3	Kommunikationsschnittstellen	200
11.1.4	Umweltdaten	202
11.1.5	Allgemeine Daten	203
11.2	Prüfdaten	203
11.2.1	Elektrische Prüfungen	203
11.2.2	Mechanische Prüfungen	205
11.2.3	Klimabeanspruchungen	206
11.3	Maße	207

12	Betriebsmeldungen	209
13	Betriebsparameter	215
13.1	Prozessanschlüsse	216
13.1.1	Binäreingänge	216
13.1.2	Binärausgänge (Relaisausgänge)	216
13.1.3	LEDs	217
13.2	Administratives	218
13.2.1	Meldungseigenschaften	218
13.2.2	Zeitsynchronisation	218
13.2.3	Ethernet-Kommunikation	219
13.2.4	Serielle Kommunikation	220
13.2.5	Gerät und Sprachoption	222
	Glossar	223
	Index	227

1 Benutzerinformationen

Anwendungsübersicht

SICAM I/O Unit 7XV5673 ist ein digitales Ein-/Ausgabegerät und findet Anwendung bei Versorgungseinrichtungen (Energieversorgungsunternehmen) im Umfeld von Unterstationen, aber auch in Industriebereichen und im Gewerbe mit erhöhten Umweltaforderungen. Die SICAM I/O Unit kann in fast jeder Anwendung für Schutzrelais oder SCADA genutzt werden, z.B. Überstromschutz, Schutzsignalübertragung oder Stationsautomatisierung.

Im Handbuch wird die Gerätekurzbezeichnung **SICAM I/O Unit** verwendet.

Die SICAM I/O Unit kann z.B. eingesetzt werden als:

- Binärsignalübertrager (BSÜ): Punkt-zu-Punkt-Übertragung binärer Signale zwischen 2 SICAM I/O Units über Ethernet oder eine serielle Verbindung
- I/O-Erweiterung: Erweiterung eines Gerätes um binäre Ein- und Ausgänge
- Kontaktvervielfältiger: Vervielfachung von Signalen an einem oder mehreren Binäreingängen über Relaiskontakte

Binäreingänge und Relaisausgänge

Das Gerät enthält 2 Klemmenblöcke mit je 3 Binäreingängen und je 3 Relaisausgängen sowie einen Ethernet-Anschluss mit internem Ethernet-Switch und eine serielle Schnittstelle. Die serielle Schnittstelle ist je nach Gerätevariante als RS485- oder optische Schnittstelle (820 nm) ausgeführt.

Auf jedem Klemmenblock haben 2 Binäreingänge eine gemeinsame Wurzel. Ein weiterer Binäreingang ist ungewurzelt (potentialfrei). Die Schwellwertspannung der Binäreingänge lässt sich auf DC 19 V, DC 88 V oder DC 176 V einstellen. Somit ist eine optimale Anpassung an die Spannung der Stationsbatterie der Anlage möglich und die Ansprechspannung lässt sich bei erhöhtem Störpegel anpassen.

Auf jedem Klemmenblock sind 2 Relaisausgänge als Schließer (NO = normally open) und ein Relaisausgang als Wechsler (CO = change over) ausgeführt. Die Relais können Spannungen bis AC/DC 250 V und Ströme bis AC/DC 5 A schalten.

Funktion

Über die Binäreingänge werden Anlagenzustände (z.B. Aus-Kommandos, Schalterstellungsrückmeldungen, Fehler- und Statusmeldungen) störsicher erfasst. Diese Informationen können direkt an der erfassenden SICAM I/O Unit über Relais ausgegeben werden oder über Kommunikationsstrecken an weitere Geräte oder Systeme übertragen werden.

Die Informationen werden über die Ethernet- und die serielle Schnittstelle in Telegrammen gesichert übertragen.

Die Parametrierung erfolgt mit einem Standard Web-Browser am PC, der über die Ethernet-Schnittstelle angeschlossen wird. Eine separate Software ist nicht erforderlich.

Kommunikation

Für die Kommunikation mit der Leittechnik sowie mit anderen Anlagen zur Prozessautomatisierung stehen die Ethernet-Schnittstelle und die serielle Schnittstelle (RS485 oder optisch) zur Verfügung.

Über Ethernet werden die Geräteparametrierung, die Übertragung von Meldungen und die Zeitsynchronisation mit NTP unterstützt. Die Kommunikationsprotokolle sind HTTP, Modbus TCP, Modbus UDP, IEC 61850 und NTP. Für die Binärsignalübertragung finden die Betriebsarten Client oder Server Anwendung.

Die serielle Schnittstelle unterstützt die Übertragung von Meldungen und die Zeitsynchronisation. Zur Kommunikation werden je nach Parametrierung das Kommunikationsprotokoll Modbus RTU und für die Binärsignalübertragung die Betriebsarten Client oder Server genutzt.

Mit dem im Gerät integrierten Ethernet-Switch können über ein Y-Kabel weitere Netzwerkkomponenten kaskadiert und damit auch in ein vorhandenes Netzwerk mit IEC 61850 oder einem anderen Ethernet-Protokoll eingebunden werden.

Zeitsynchronisation

Das Gerät benötigt im Betrieb für alle zeitrelevanten Prozesse Datum und Uhrzeit. Somit ist bei der Kommunikation mit peripheren Geräten eine einheitliche Zeitbasis gewährleistet und eine Zeitstempelung möglich. Folgende Arten der Zeitsynchronisation werden gemäß Parametrierung ausgeführt:

- Externe Zeitsynchronisation per Ethernet NTP
- Externe Zeitsynchronisation über Feldbus mit Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, Modbus TCP oder Modbus UDP
- Interne Zeitsynchronisation per RTC (bei nicht vorhandener externer Zeitsynchronisation)

2 Übersicht

2.1	Varianten der SICAM I/O Unit	14
2.2	Bestellinformationen, Lieferumfang und Zubehör	15

2.1 Varianten der SICAM I/O Unit

SICAM I/O Unit 7XV5673 ist ein Ein-/Ausgabegerät für digitale Signale. Es besteht aus Baugruppen, die die Erfassung und Umsetzung der Signale für die Relaisausgänge ausführen.

Einheitliche Geräteeigenschaften

Alle Gerätevarianten verfügen einheitlich über folgende Eigenschaften:

- Gerätetyp:
 - Hutschienengerät
 - Kunststoffgehäuse 96 mm x 96 mm x 100 mm (B x H x T)
 - Schutzklasse IP20
 - Integrierte elektrische Ethernet-Schnittstelle (RJ45-Anschluss)
- Binäreingänge
 - 3 Binäreingänge am Klemmenblock N,
davon 2 Binäreingänge mit gemeinsamer Wurzel und 1 Binäreingang ungewurzelt (potentialfrei)
 - 3 Binäreingänge am Klemmenblock P,
davon 2 Binäreingänge mit gemeinsamer Wurzel und 1 Binäreingang ungewurzelt (potentialfrei)
- Binärausgänge (Relaiskontakte):
 - 3 Relaisausgänge am Klemmenblock N,
davon 2 Schließer (NO) und 1 Wechsler (CO)
 - 3 Relaisausgänge am Klemmenblock P,
davon 2 Schließer (NO) und 1 Wechsler (CO)

Varianten

SICAM I/O Unit 7XV5673 ist in verschiedenen Varianten ausgeführt:

- Serielle Kommunikation
 - Ohne serielle Kommunikation
 - Über RS485-Schnittstelle: Kommunikationsprotokoll Modbus RTU
 - Über die optische Schnittstelle (820 nm): Kommunikationsprotokoll Modbus RTU
- Kommunikation über Ethernet
 - Mit integriertem Ethernet-Switch: Kommunikationsprotokoll Modbus TCP oder Modbus UDP
 - Mit integriertem Ethernet-Switch: Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Modbus UDP oder IEC 61850 (GOOSE, MMS, Reporting)

2.2 Bestellinformationen, Lieferumfang und Zubehör

Bestellinformationen

Beschreibung	Bestellnr. / MLFB																																
SICAM I/O Unit																																	
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> <tr> <td>7</td><td>X</td><td>V</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>3</td><td>-</td><td>0</td><td>J</td><td>J</td><td>0</td><td>-</td><td>A</td><td>A</td><td>1</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	7	X	V	5	6	7	3	-	0	J	J	0	-	A	A	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																		
7	X	V	5	6	7	3	-	0	J	J	0	-	A	A	1																		
SICAM I/O Unit , integrierte elektrische Ethernet-Schnittstelle, RJ45-Anschluss																																	
Gerätetyp																																	
Gehäuse 96 mm x 96 mm x 100 mm																																	
Ein- und Ausgänge																																	
3 Binäreingänge mit einstellbarer Schwellenspannung 3 Relaisausgänge (2 Schließer, 1 Wechsler)																																	
3 Binäreingänge mit einstellbarer Schwellenspannung 3 Relaisausgänge (2 Schließer, 1 Wechsler)																																	
Serielle Schnittstelle und Kommunikationsprotokoll																																	
Ohne serielle Kommunikation	0																																
RS485 – Modbus RTU, Binärsignalübertragung	1																																
optisch, 820 nm – Modbus RTU, Binärsignalübertragung	2																																
Schutzklasse																																	
Hutschienengerät, Schutzklasse IP20																																	
Kommunikationsschnittstelle und Kommunikationsprotokoll																																	
Ethernet-Schnittstelle mit Modbus TCP/UDP oder Binärsignalübertragung	1																																
Ethernet-Schnittstelle mit Modbus TCP/UDP, Binärsignalübertragung oder IEC 61850 (GOOSE, MMS, Reporting)	2																																
Besonderheiten																																	
Integrierter Ethernet-Switch																																	

Bild 2-1 Bestellinformationen

Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- SICAM I/O Unit 7XV5673 gemäß Bestellschlüssel (siehe Bild 2-1)
- Batterie PANASONIC C2032 oder VARTA 6032 101 501 (isoliert im Batteriefach des Gerätes enthalten)
- Produktinformation E50417-B1050-C484
- DVD mit folgendem Inhalt zum Bedienprogramm DIGSI und zu SIPROTEC-Produkten mit Zubehör:
 - Kataloge
 - Handbücher
 - Updates
 - Gerätetreiber

Aktuelle Dokumentationen, Updates und Gerätetreiber finden Sie auch im Internet im SIPROTEC-Download-Bereich unter <http://www.siprotec.de>.

Zubehör

Optional können bezogen werden:

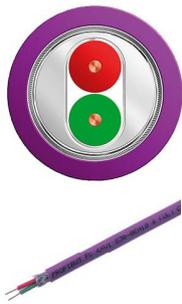
- Gerätehandbuch E50417-H1000-C484 (Herunterladen unter <http://www.siprotec.de>)
- Y-Kabel, Bestellnummer 7KE6000-8GD00-0BA2
- Ethernet-Patch-Kabel gemäß Tabelle 2-1:

Tabelle 2-1 Ethernet-Patch-Kabel CAT5 für schrankinterne Verdrahtung (doppelt geschirmt (SFTP), beidseitig mit LAN-Steckern RJ45)

Kabellänge	Bestellnummer
0,5 m	7KE6000-8GD00-0AA5
1,0 m	7KE6000-8GD00-1AA0
2,0 m	7KE6000-8GD00-2AA0
3,0 m	7KE6000-8GD00-3AA0
5,0 m	7KE6000-8GD00-5AA0
10,0 m	7KE6000-8GD01-0AA0
15,0 m	7KE6000-8GD01-5AA0
20,0 m	7KE6000-8GD02-0AA0

- RS485-Kabel zu SIPROTEC-Geräten gemäß Tabelle 2-2:

Tabelle 2-2 Standard-RS485-Kabel

Standard-RS485-Kabel	Kabellänge	Bestellnummer
	maximal 1000 m (Mindestbestellmenge 20 m)	6XV1 830-0EH10
	Vorzugslänge 20 m	6XV1 830-0EN20
	Vorzugslänge 50 m	6XV1 830-0EN50
	Vorzugslänge 100 m	6XV1 830-0ET10
	Vorzugslänge 200 m	6XV1 830-0ET20

- RS485-Bus-Stecker zu SIPROTEC-Geräten gemäß Tabelle 2-3:

Tabelle 2-3 RS485-Bus-Stecker

RS485-Bus-Stecker	Beschreibung	Bestellnummer
	SIMATIC DP, Anschlussstecker mit schrägem Kabelabgang, 15,8 mm x 54 mm x 39,5 mm (BXHXT), Abschlusswiderstand mit Trennfunktion, ohne PG-Buchse	6ES7972-0BA42-0XA0
	SIMATIC DP, Anschlussstecker mit schrägem Kabelabgang, 15,8 mm x 54 mm x 39,5 mm (BXHXT), Abschlusswiderstand mit Trennfunktion, mit PG-Buchse	6ES7972-0BB42-0XA0

- Bestellinformationen zu konfektionierten Lichtwellenleiter-Kabeln (LWL-Kabel) finden Sie im Internet im SIPROTEC-Download-Bereich <http://www.siprotec.de> unter Zubehör -> 6XV81xx.
- Weitere Hinweise zum Zubehör des Gerätes sowie zu dessen Umfeld finden Sie unter: <http://www.siprotec.de>.

3 Geräteaufbau

3.1	Mechanischer Aufbau	20
3.2	Elektrischer Aufbau	21

3.1 Mechanischer Aufbau

Die elektrischen Baugruppen sind in einem Kunststoffgehäuse mit den Maßen 96 mm x 96 mm x 100 mm (B x H x T) untergebracht. Das Gehäuse ist für eine Hutschienenmontage vorbereitet.

Auf der Oberseite des Gerätes befinden sich der Ethernet-Steckverbinder RJ45 mit 2 LEDs sowie 4 weitere LEDs. Am Batteriefachdeckel befinden sich ein Beschriftungsfeld für die 3 parametrierbaren LEDs H1, H2 und ERROR sowie ein Batteriesymbol mit der Darstellung der Batteriepolarität. Ebenso ist auf der Oberseite das Typenschild aufgeklebt, das unter anderem Betriebswerte des Gerätes enthält. Unter dem abnehmbaren Batteriefachdeckel befindet sich eine Lithium-Batterie.

Auf der Klemmenseite sind die Anschlussklemmen für die Binäreingänge und Relaisausgänge, die Versorgungsspannung und die Schutzerdung sowie die Steckverbindung für die serielle Schnittstelle (RS485 oder optisch) angeordnet. Die Anschlussklemmen und die Steckverbindung sind im Kapitel 4.3.2 und in der mitgelieferten Produktinformation detailliert beschrieben.

Auf der Hutschienenseite ist mittig die Hutschienenhalterung befestigt. Außerdem befindet sich im rechten unteren Teil der IP-Addr.-Tastenschalter, mit dem per Knopfdruck (> 3 s) bei Bedarf das Gerät auf die Default-IP-Adresse zurückgesetzt werden kann. Diese und die Default-Subnetz-Maske sind an der Seitenwand ablesbar.



7XV5673-0JJ10-1AA1



7XV5673-0JJ20-1AA1



7XV5673-0JJ00-1AA1

Bild 3-1 Aufbau der SICAM I/O Unit 7XV5673 mit RS485- und serieller optischer Schnittstelle oder ohne serielle Schnittstelle

3.2 Elektrischer Aufbau

Die SICAM I/O Unit enthält je nach Gerätevariante folgende elektrische Funktionsgruppen:

- Digitaler Signalprozessor (DSP)
- 2 Klemmenblöcke mit je 3 Binäreingängen und je 3 Relaisausgängen
- Funktionsgruppen für die Binärsignalverarbeitung
- Stromversorgung
- RS485-Schnittstelle oder serielle optische Schnittstelle
- Ethernet-Schnittstelle mit integriertem Ethernet-Switch

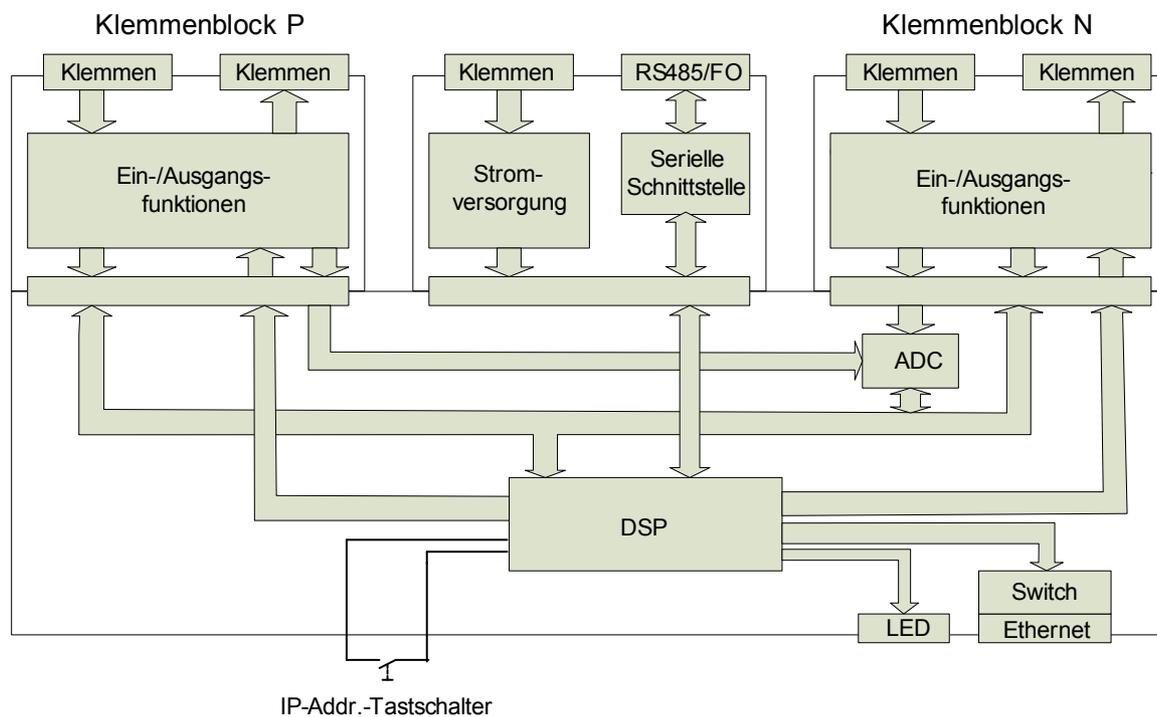


Bild 3-2 Blockschaltbild SICAM I/O Unit

4 Erste Schritte

4.1	Auspacken, Eingangskontrolle und Batterieeinbau	24
4.2	Montage	26
4.3	Elektrischer Anschluss	28
4.4	Systemvoraussetzungen	32
4.5	Zugriffsrechte	32
4.6	Bedeutung der LEDs	33
4.7	Inbetriebnahme	34
4.8	SICAM I/O Mapping Tool-Installation	36

4.1 Auspacken, Eingangskontrolle und Batterieeinbau

Auspacken

Die SICAM I/O Unit wurde im Werk transportsicher verpackt. Beim Auspacken des Gerätes gehen Sie mit der üblichen Sorgfalt und ohne Gewaltanwendung vor. Verwenden Sie hierfür geeignetes Werkzeug. Nach Entnahme aus der Verpackung überprüfen Sie das Gerät durch Sichtkontrolle auf einwandfreien mechanischen Zustand.



HINWEIS

Wenn das Gerät beim Transport beschädigt wurde, dann dürfen Sie es nicht anschließen und in Betrieb nehmen.

Beachten Sie weitere in der Verpackung beigelegte Hinweise.

Heben Sie die Transportverpackung für einen eventuellen Weiterversand auf.

Eingangskontrolle

Kontrollieren Sie nach dem Auspacken zunächst anhand Ihrer Bestellung und des Lieferscheines, ob das gelieferte Gerät über die gewünschten Nenndaten und Funktionen verfügt und ob das notwendige, bestellte Zubehör beigelegt ist.

Batterieeinbau

Wenn Sie unmittelbar nach Lieferung des Gerätes dieses in Betrieb nehmen, dann müssen Sie vor Beginn der Montagearbeiten die mitgelieferte Batterie einbauen. Diese ist isoliert im Batteriefach des Gerätes enthalten.

Wenn Sie das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt in Betrieb nehmen wollen, dann bauen Sie die Batterie erst unmittelbar vor dessen Nutzung ein.



HINWEIS

Die Batterie dient der Versorgung des batteriegepufferten Speichers (SRAM) und der Echtzeituhr (RTC = Real Time Clock). Bei nicht eingesetzter oder entladener Batterie ist der Betrieb des Gerätes trotzdem möglich. Jedoch werden bei Ausfall der Versorgungsspannung alle Fehlerreporte gelöscht und die Echtzeituhr zurückgesetzt auf 2000-01-01 00:00.

Kundenspezifische Parameter sind im Flash-EPROM auch ohne Batterie dauerhaft gespeichert.

Beim Einsetzen der Batterie gehen Sie unter Beachtung der Hinweise in der mitgelieferten Produktinformation E50417-B1050-C484 wie folgt vor:

- ⇧ Hebeln Sie mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Feinmechaniker-Schraubendreher 2,0 mm) den Batteriefachdeckel aus der Fassung.

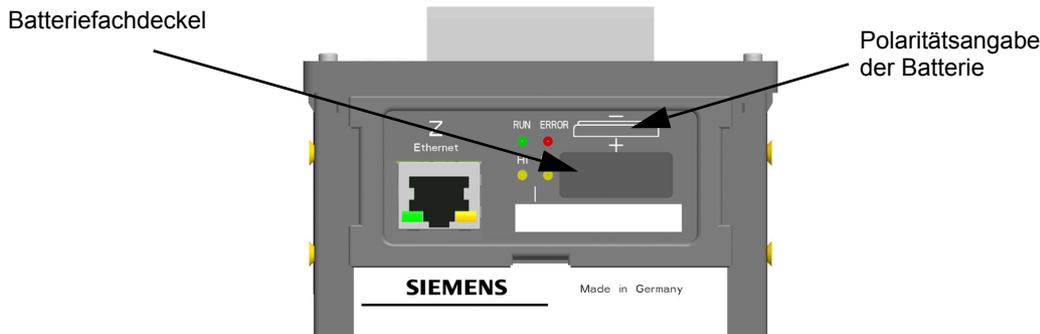


Bild 4-1 Geräteoberseite der SICAM I/O Unit (Ausschnitt)

- ⇧ Entnehmen Sie aus der Batteriefassung die verpackte Batterie.
- ⇧ Entfernen Sie die Kunststoffolie von der Batterie.
- ⇧ Setzen Sie die Batterie unter Beachtung der auf der Geräteoberseite aufgedruckten Polarität (siehe Bild 4-1) in die Batteriefassung ein.
- ⇧ Schließen Sie den Batteriefachdeckel.



HINWEIS

Das Auswechseln der verbrauchten Batterie ist in der Produktinformation E50417-B1050-C484 beschrieben. Angaben zur Lebensdauer der Batterie finden Sie im Kapitel 11.1.4.



WARNUNG

Warnung vor falscher Behandlung der Lithium-Batterie (Typ PANASONIC CR2032 oder VARTA 6032 101 501) oder vor Verwendung eines falschen Batterietyps. Bei falscher Behandlung oder falschem Batterietyp kann die Batterie zu brennen beginnen, explodieren oder chemische Reaktionen auslösen.

Nichtbeachtung kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.

- ⇧ Der Einbau und Austausch der Batterie darf nur von elektrotechnisch qualifiziertem Personal (siehe Vorwort) vorgenommen werden, das mit den Sicherheitsbestimmungen und Vorsichtsmaßnahmen vertraut ist und diese befolgt.
- ⇧ Die Lithium-Batterie dürfen Sie nur durch den Typ PANASONIC CR2032 oder VARTA 6032 101 501 ersetzen.
- ⇧ Vertauschen Sie nicht die Polarität der Batterie!
- ⇧ Versuchen Sie nicht, die Batterie zu öffnen!
- ⇧ Werfen Sie die Batterie nicht in das Feuer!
- ⇧ Setzen Sie die Batterie keinen Temperaturen über 100 °C aus.
- ⇧ Versuchen Sie nicht, die Batterie aufzuladen!
- ⇧ Verhindern Sie den Zugriff von Kindern auf die Lithium-Batterie.

4.2 Montage

4.2.1 Allgemeine Hinweise für die Montage

Die SICAM I/O Unit ist für die Montage auf einer Hutschiene, z.B. in einem Schaltschrank, vorgesehen.



WARNUNG

Warnung vor unzulässigem Berühren spannungsführender Teile

Nichtbeachtung kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.

- ◇ Schließen Sie nach der Montage des Gerätes und der Verdrahtung den Schaltschrank.

- Der Einbauort muss erschütterungsfrei sein. Die zulässige Umgebungstemperatur muss eingehalten werden (siehe technische Daten im Kapitel 11.2.3).
- Der Betrieb außerhalb des zulässigen Arbeitstemperaturbereiches kann zum Ausfall des Gerätes führen.
- Die Anschlussklemmen sind für Leitungsquerschnitte von maximal 2,5 mm² ausgelegt.
- Das Gerät darf während des Betriebes keiner Kondensation ausgesetzt werden.
- Platzieren Sie das Gerät so, dass es keiner direkten Sonneneinstrahlung und keinem starken Temperaturwechsel ausgesetzt ist.

4.2.2 Montage

Führen Sie die Montage der SICAM I/O Unit auf einer Hutschiene gemäß EN 60750 wie folgt durch:

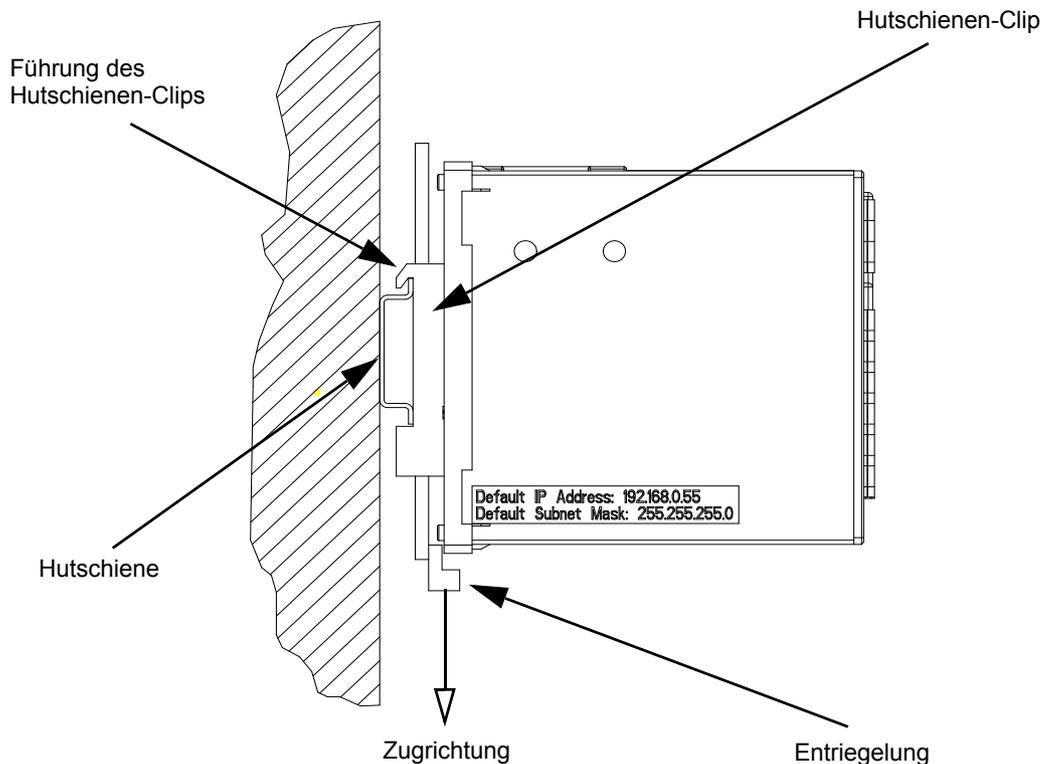


Bild 4-2 Montage auf einer Hutschiene

- ✧ Ziehen Sie die Entriegelung am Hutschienen-Clip nach unten und halten Sie die Entriegelung in dieser Position fest.
- ✧ Schieben Sie das Gerät mit der Führung des Hutschienen-Clips auf eine Seite der Hutschiene.
- ✧ Schieben Sie das Gerät auf der Hutschiene an die gewünschte Position.
- ✧ Lassen Sie die Entriegelung los. Das Gerät ist nun auf der Hutschiene fixiert.

**HINWEIS**

Der Hutschienen-Clip ist werkseitig auf eine bestimmte Höhenposition eingestellt. Diese können Sie bei Bedarf verändern. Hierzu hebeln Sie die Entriegelung aus ihrer Führung (kein Spezialwerkzeug erforderlich) und rücken die Entriegelung in die gewünschte Position. Anschließend drücken Sie die Entriegelung wieder in deren Führung.

4.3 Elektrischer Anschluss

4.3.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Gefahr durch hohe Berührungsspannungen

Nichtbeachtung hat Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge.

- ✧ Die Arbeiten dürfen nur von elektrotechnisch qualifiziertem Personal (siehe Vorwort) vorgenommen werden, das mit den Sicherheitsbestimmungen und Vorsichtsmaßnahmen vertraut ist und diese befolgt.
- ✧ Die Arbeiten dürfen Sie niemals beim Vorhandensein gefährlicher Spannungen durchführen.
- ✧ Die Anschlussklemme für Schutzerdung H (⊕) müssen Sie mit dem Schutzleiter der Schalttafel oder des Schaltschranks verbinden.
- ✧ Führen Sie die Spannungsfreischaltung durch.
- ✧ Für die Spannungsfreischaltung ist eine geeignete Trennvorrichtung vorzuschalten, um das Gerät stromlos und spannungslos zu schalten!
- ✧ Sichern Sie die Versorgungsspannung mit einer UL/IEC-zugelassenen Sicherung: 1,6 A, Typ C.
- ✧ Wenn Sie eine Schmelzsicherung verwenden, müssen Sie hierfür auch einen UL/IEC-zugelassenen Sicherungshalter verwenden.



HINWEIS

Bei der elektrischen Installation müssen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften über das Errichten von Starkstromanlagen sowie die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG beachten und einhalten.

- Vor der Inbetriebnahme des Gerätes müssen Sie alle Anschlüsse auf sachgerechte Ausführung überprüfen.
- Die Anschlussklemme für Schutzerdung H (⊕) müssen Sie mit dem Schutzleiter der Schalttafel oder des Schaltschranks verbinden.
- Siemens empfiehlt Ihnen, das Gerät mindestens 2 Stunden im Betriebsraum liegen zu lassen, bevor Sie es in Betrieb nehmen, um einen Temperatenausgleich zu schaffen und um Feuchtigkeit sowie Betauung zu vermeiden.



HINWEIS

Bevor Sie die Versorgungsspannung einschalten, prüfen Sie, ob die Betriebsdaten mit den Nenndaten auf dem Typenschild sowie den technischen Daten gemäß Kapitel 11.1 übereinstimmen. Dies betrifft insbesondere die Versorgungsspannung U_H und die Maximalwerte an den Binäreingängen und Relaisausgängen.

4.3.2 Elektrischer Anschluss der SICAM I/O Unit



HINWEIS

Die elektrischen Anschlüsse der im Handbuch beschriebenen Geräte sind identisch und am Beispiel der SICAM I/O Unit 7XV5673-0JJ10-1AA1 beschrieben.

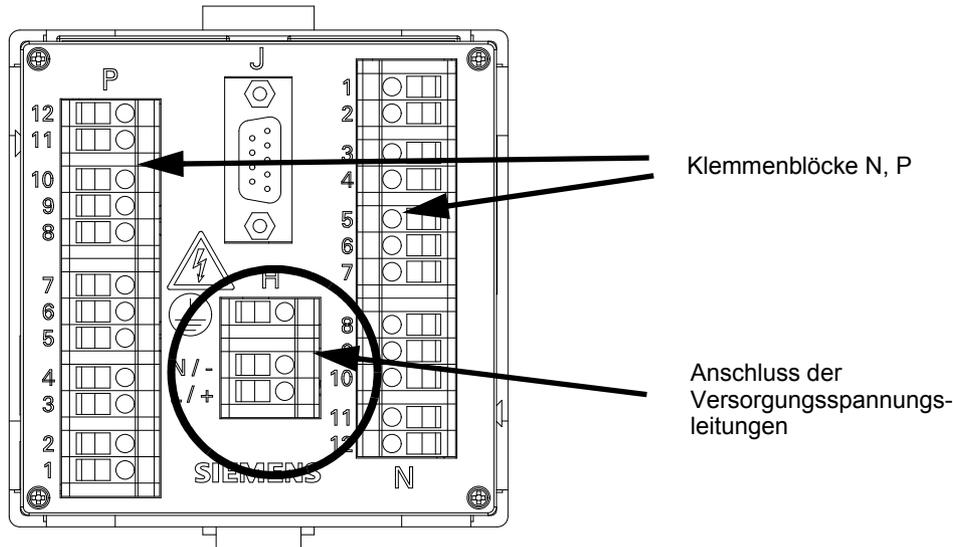


Bild 4-3 Versorgungsspannungsanschluss und Klemmenblöcke an der SICAM I/O Unit 7XV5673-0JJ10-1AA1



GEFAHR

Gefahr durch hohe Berührungsspannungen

Nichtbeachtung hat Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge.

- ✦ Die Arbeiten dürfen nur von elektrotechnisch qualifiziertem Personal (siehe Vorwort) vorgenommen werden, das mit den Sicherheitsbestimmungen und Vorsichtsmaßnahmen vertraut ist und diese befolgt.
- ✦ Die Arbeiten dürfen Sie niemals beim Vorhandensein gefährlicher Spannungen durchführen.
- ✦ Führen Sie die Spannungsfreischaltung durch.
- ✦ Für die Spannungsfreischaltung ist eine geeignete Trennvorrichtung vorzuschalten, um das Gerät stromlos und spannungslos zu schalten!
- ✦ Sichern Sie die Versorgungsspannung mit einer UL/IEC-zugelassenen Sicherung: 1,6 A, Typ C.
- ✦ Wenn Sie eine Schmelzsicherung verwenden, müssen Sie hierfür auch einen UL/IEC-zugelassenen Sicherungshalter verwenden.

Schließen Sie an der Klemmenseite des Gerätes die Leitungen der Versorgungsspannung am **Klemmenblock H** wie folgt an:

Versorgung aus dem Wechselspannungsnetz

Anschlussklemme N/-:	Neutralleiter der Netzspannung
Anschlussklemme L/+:	Phase der Netzspannung

Anschlussklemme \oplus : Anschlussklemme für Schutzerdung

Versorgung aus einer Gleichspannungsquelle

Anschlussklemme N/-: Negative Versorgungsspannung

Anschlussklemme L/+: Positive Versorgungsspannung

Anschlussklemme \oplus : Anschlussklemme für Schutzerdung



HINWEIS

Die Erdung müssen Sie an der SICAM I/O Unit immer an der Anschlussklemme für den Schutzleiter \oplus (Klemmenblock H) anschließen.

Klemmenblöcke N und P

Tabelle 4-1 Klemmen an den Klemmenblöcken N und P

Klemme	Schaltung	Beschreibung
Klemmenblock N		
N1 N2		Relaisausgang 1, Wurzel Relaisausgang 1, NO
N3 N4		Relaisausgang 2, Wurzel Relaisausgang 2, NO
N5 N6 N7		Relaisausgang 3, NC Relaisausgang 3, NO Relaisausgang 3, Wurzel
N8 N9 N10		Binäreingang 1 Binäreingänge 1+2 Binäreingang 2
N11 N12		Binäreingang 3 Binäreingang 3
Klemmenblock P		
P1 P2		Relaisausgang 1, Wurzel Relaisausgang 1, NO
P3 P4		Relaisausgang 2, Wurzel Relaisausgang 2, NO
P5 P6 P7		Relaisausgang 3, NC Relaisausgang 3, NO Relaisausgang 3, Wurzel
P8 P9 P10		Binäreingang 1 Binäreingänge 1+2 Binäreingang 2
P11 P12		Binäreingang 3 Binäreingang 3

Störschutzkondensatoren an den Relaisausgängen: Keramik, 4,7 nF, 250 V

Anschlussklemmen für Versorgungsspannung (H) sowie für Binäreingänge und Relaisausgänge (N, P) auf der Klemmenseite:

Leiterquerschnitt	2,5 mm ²
Leiterquerschnitt mit Aderendhülse	1,5 mm ²
Anzugsmoment	0,4 Nm bis 0,5 Nm

Kommunikationsschnittstellen

RS485-Schnittstelle (J) auf der Klemmenseite:	RS485-Kabel mit Steckverbinder
820-nm-LWL-Schnittstelle (J) auf der Klemmenseite:	Lichtwellenleiter mit ST-Stecker konfektioniert (z.B. 6XV8100)



GEFAHR

Gefahr durch Laserstrahlung! Klasse 1

Nichtbeachtung hat Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge.

✧ Nicht in den Laserstrahl blicken, auch nicht mit optischen Geräten!

Ethernet-Schnittstelle (Z) auf der Oberseite:	Patch-Kabel oder Crossover-Kabel oder ein Y-Kabel bei Nutzung des internen Ethernet-Switches
---	--

4.4 Systemvoraussetzungen

Um die SICAM I/O Unit in Verbindung mit einem PC oder Notebook betreiben zu können, müssen Sie folgende Systemvoraussetzungen gewährleisten:

- PC oder Notebook mit Intel Pentium Prozessor (oder kompatiblen Typ); Taktfrequenz min. 800 MHz
- Betriebssystem: Microsoft Windows mit Internet Explorer 6.0 (oder höher)
- Mindestens 1 GB RAM-Arbeitsspeicher
- VGA-Anzeige 1024 x 768 mit True Color
- Maus und Tastatur

4.5 Zugriffsrechte

Zugriffsrechte für Parametrierung und Wartung

Die Zugriffsrechte sind durch die Einrichtung von Passwörtern bei der Parametrierung des Gerätes geregelt. Hierfür müssen Sie ein Aktivierungspasswort und ein Wartungspasswort vergeben. Die Einrichtung von Passwörtern ist im Kapitel 6.3.3.9 beschrieben.

Das Aktivierungspasswort ist erforderlich, wenn Parameteränderungen im Gerät aktiviert werden sollen, das Wartungspasswort, wenn Änderungen im Gerät über die Registerkarte Wartung vorgenommen werden sollen.



HINWEIS

Wenn Sie keine neuen Passwörter einrichten, dann sind automatisch die werkseitig implementierten Passwörter (siehe Kapitel 6.3.3.9) gültig.

Zugriffsrechte für Kommunikation

Die Zugriffsrechte für die Kommunikation über **Ethernet** mit Protokoll **Modbus TCP** sind für Port 502 und den Benutzer-Port (Voreinstellung 10000) geregelt, für die Kommunikation mit Protokoll **Modbus UDP** für den voreingestellten Port 51000. Bei beiden Protokollen können Sie sowohl die vollen Zugriffsrechte als auch Nur-Lese-Rechte vergeben.

Die Zugriffsrechte für die **serielle Kommunikation** mit Protokoll **Modbus RTU** ist ebenfalls geregelt. Hierbei können Sie sowohl die vollen Zugriffsrechte als auch Nur-Lese-Rechte vergeben.

4.6 Bedeutung der LEDs

Die SICAM I/O Unit überwacht automatisch die Funktionen ihrer Hardware- und Software-Komponenten. Die LEDs auf der Oberseite des Gehäuses signalisieren den aktuellen Gerätezustand.

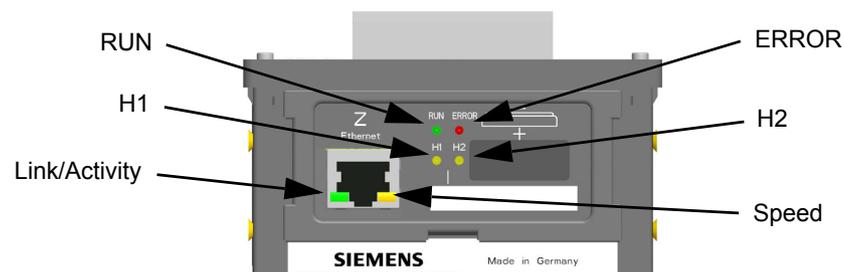


Bild 4-4 Bezeichnung der LEDs

Die LEDs können je nach Status dauerhaft leuchten, blinken oder ausgeschaltet sein. Die Status sind im Kapitel 10.3 beschrieben. Die Bedeutung der LEDs im Normalbetrieb ist in der folgenden Tabelle erläutert:

Tabelle 4-2 Bedeutung der LEDs

LED	Bedeutung
RUN	Gerät aktiv
ERROR	Fehlersignalisierung und Signalisierung gemäß Parametrierung
H1	Gemäß Parametrierung
H2	Gemäß Parametrierung
Link/Activity	LED leuchtet: Ethernet-Verbindung vorhanden LED blinkt: Ethernet-Verbindung vorhanden und Datentransfer LED aus: keine Ethernet-Geräte angeschlossen
Speed	LED leuchtet: 100 MBit/s LED aus: 10 MBit/s

4.7 Inbetriebnahme

4.7.1 Erste und laufende Inbetriebnahme



GEFAHR

Gefahr durch hohe Berührungsspannungen

Nichtbeachtung hat Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge.

- ✧ Die Arbeiten dürfen nur von elektrotechnisch qualifiziertem Personal (siehe Vorwort) vorgenommen werden, das mit den Sicherheitsbestimmungen und Vorsichtsmaßnahmen vertraut ist und diese befolgt.
- ✧ Die Arbeiten dürfen Sie niemals beim Vorhandensein gefährlicher Spannungen durchführen.
- ✧ Führen Sie die Spannungsfreischaltung durch.
- ✧ Für die Spannungsfreischaltung ist eine geeignete Trennvorrichtung vorzuschalten, um das Gerät stromlos und spannungslos zu schalten!
- ✧ Sichern Sie die Versorgungsspannung mit einer UL/IEC-zugelassenen Sicherung: 1,6 A, Typ C.
- ✧ Wenn Sie eine Schmelzsicherung verwenden, müssen Sie hierfür auch einen UL/IEC-zugelassenen Sicherungshalter verwenden.



HINWEIS

Nur die Anschlüsse beschalten, die hierfür erforderlich sind.

Nach Batterieeinbau, Montage und dem Anschließen der Versorgungsspannungsleitungen führen Sie die erste Inbetriebnahme durch. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- ✧ Prüfen Sie, ob die Betriebsdaten mit den Nenndaten auf dem Typenschild und den technischen Daten (siehe Kapitel 11.1) des Gerätes übereinstimmen. Dies betrifft insbesondere die Versorgungsspannung.
- ✧ Schließen Sie an der Klemmenseite des Gerätes an den Anschlussblöcken N und P die Übertragungsleitungen an.
- ✧ Schließen Sie an der Klemmenseite des Gerätes am Anschluss J (RS485- oder serielle optische Schnittstelle) die Leitungen z.B. zur Leittechnik an.
- ✧ Schließen Sie an der Oberseite des Gerätes an der RJ45-Buchse Z (Ethernet) das Netzkabel zum PC an.
- ✧ Schließen Sie die Tür des Schaltschranks, um ein unzulässiges Berühren spannungsführender Teile zu vermeiden.
- ✧ Schalten Sie die angeschlossenen peripheren Geräte (z.B. PC) ein.
- ✧ Schalten Sie die Versorgungsspannung des Gerätes ein.



HINWEIS

Das Gerät hat keinen Ein-/Ausschalter. Die Versorgungsspannung muss an der jeweiligen Zuführung ein-/ausgeschaltet werden.



HINWEIS

Für den Betrieb muss am PC JavaScript für den Browser aktiviert sein. Wenn JavaScript nicht aktiviert ist, dann führen Sie die Aktivierung gemäß Kapitel 6.2.2 durch.

Das Gerät ist für Dauerbetrieb ausgelegt.

Wenn Sie die Anschaltungen am Gerät verändern wollen, z.B. durch Verdrahtung bisher nicht genutzter Anschlussklemmen, dann beachten Sie die oben genannten Sicherheitshinweise.

4.7.2 Gerätestart mit der Default-IP-Adresse

Die SICAM I/O Unit verfügt über die geräteinterne Default-IP-Adresse **192.168.0.55** und die Default-Subnetz-Maske **255.255.255.0**.

Wenn Sie bei der Parametrierung des Gerätes eine eigene IP-Adresse eingestellt haben, können Sie bei Bedarf die geräteinterne Default-IP-Adresse temporär aktivieren. Drücken Sie hierzu den IP-Addr.-Tastschalter auf der Hutschienenseite des Gerätes mindestens 3 s.

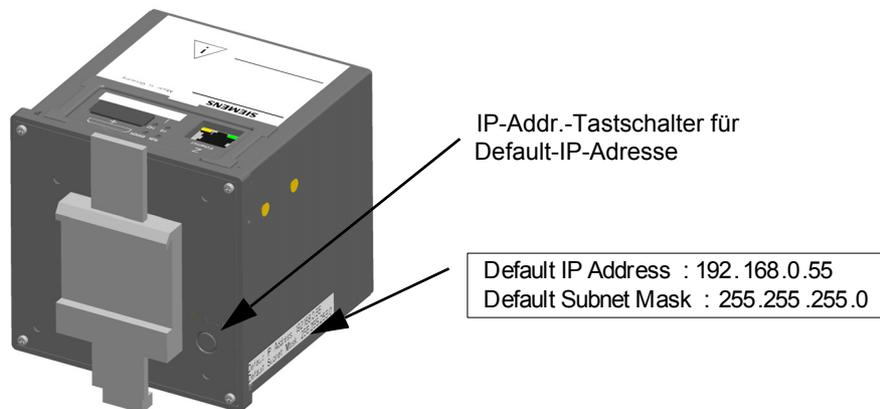


Bild 4-5 Anordnung des Tastschalters zum Abrufen der Default-IP-Adresse

Nach Drücken des IP-Addr.-Tastschalters führt die SICAM I/O Unit einen Reset aus und arbeitet mit der Default-IP-Adresse so lange, bis Sie eine neue IP-Adresse parametriert oder das Gerät aus- und wieder eingeschaltet haben.



HINWEIS

Eine Änderung der IP-Adresse führt zum Geräte-Reset und die LEDs auf der Gehäuseoberseite signalisieren, dass das Gerät mit der Default-IP-Adresse gestartet wurde (siehe Kapitel 10.3).

In diesem Fall werden die parametrierte IP-Adresse und die Default-IP-Adresse in der Registerkarte **Information**, Element **Geräteinformation anzeigen**, wiedergegeben (siehe Kapitel 6.2.5.1).

Nach dem Gerätestart mit der Default-IP-Adresse sind auch die werkseitig eingestellten Passwörter aktiv (siehe Kapitel 6.3.3.9).

4.8 SICAM I/O Mapping Tool-Installation

Das SICAM I/O Mapping Tool wird verwendet, um die IEC 61850 GOOSE Subscriber-Konfiguration (siehe Abschnitt **Konfiguration mittels DIGSI 4**) durchzuführen. Wenn die Konfiguration beendet ist, kann die so entstandene SCD-Datei im SICAM I/O Mapping Tool geladen, und ein binärer IEC 61850-Parametersatz erstellt werden (proprietäres Format). Das Resultat kann dann mittels der HTML-Seite hochgeladen werden.

Für die Installation des SICAM I/O Mapping Tools führen Sie die folgenden Schritte aus:

- ✧ Legen Sie die mitgelieferte CD-ROM in das Laufwerk Ihres PC ein.
- ✧ Führen Sie die Datei **Setup_SicamIO_7XV5673.msi** auf der mitgelieferten CD-ROM aus.

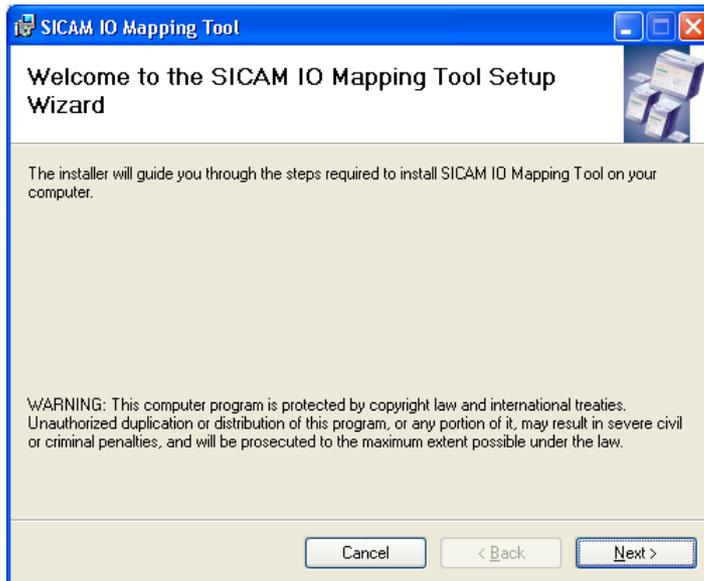


Bild 4-6 Installationsassistent

- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Next**.
- ✧ Wählen Sie ein Verzeichnis, in dem das Programm abgelegt werden soll und legen Sie fest, ob die Installation nur für Sie oder auch für andere Benutzer erfolgen soll.

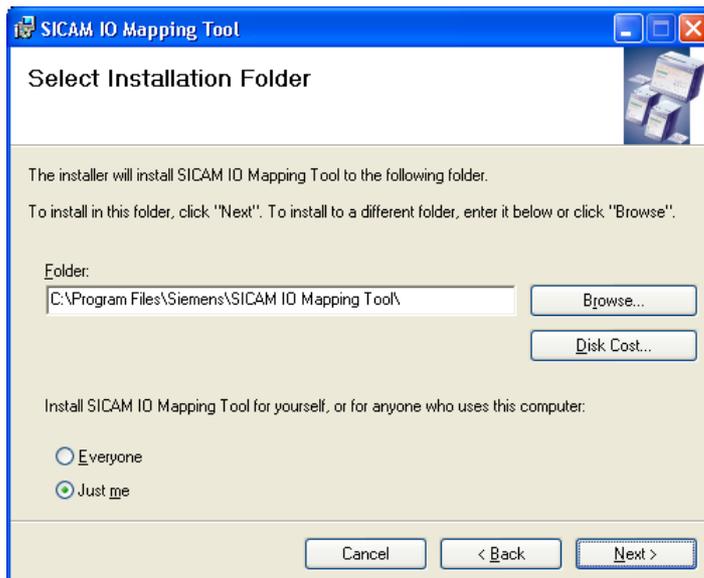


Bild 4-7 Verzeichnis- und Benutzerauswahl

- ⇨ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Next** und im nachfolgenden Fenster nochmal auf **Next**.

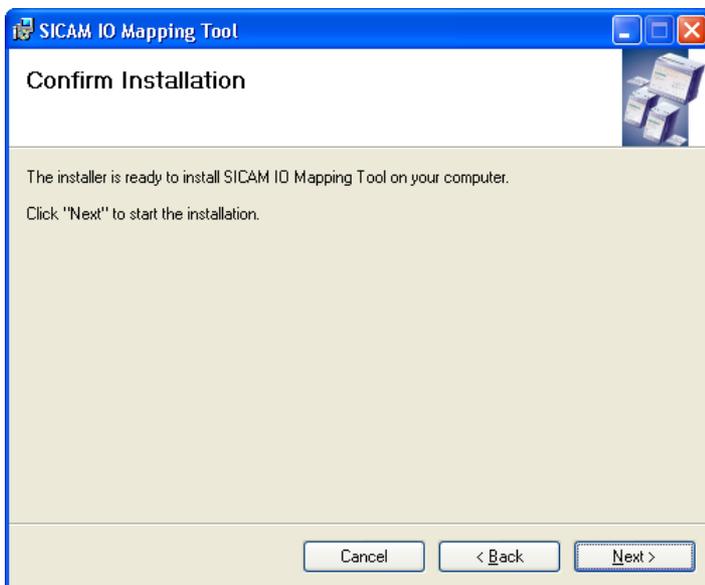


Bild 4-8 Installationsbestätigung

- ⇨ Wenn das Programm erfolgreich installiert wurde, klicken Sie auf die Schaltfläche **Close**, um die Installation zu beenden.

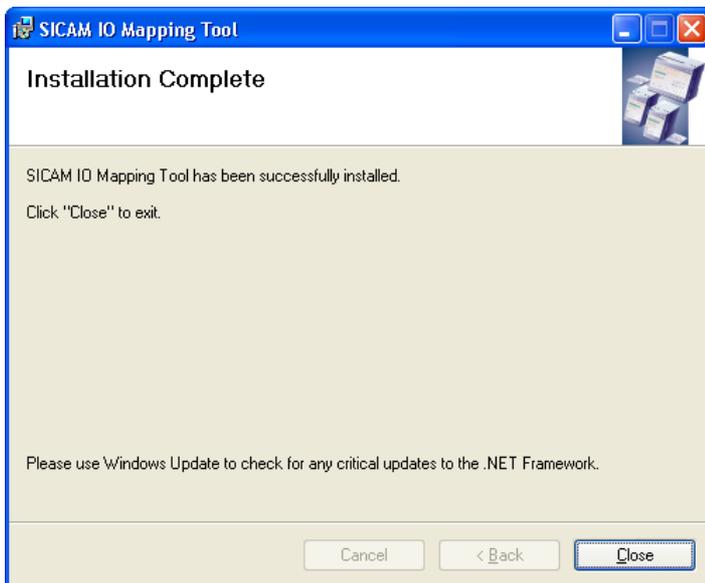


Bild 4-9 Installation beenden

5 Anwendungsbeispiele

5.1	Grundsaltungen	40
5.2	Anwendungen zur Fernübertragung binärer Signale	46

5.1 Grundsaltungen

5.1.1 Binärsignalübertrager

Bei Anwendung der SICAM I/O Units als Binärsignalübertrager gemäß Bild 5-1 übertragen die Geräte Binärsignale bidirektional. Die Übertragung erfolgt zwischen einem Server und einem Client.

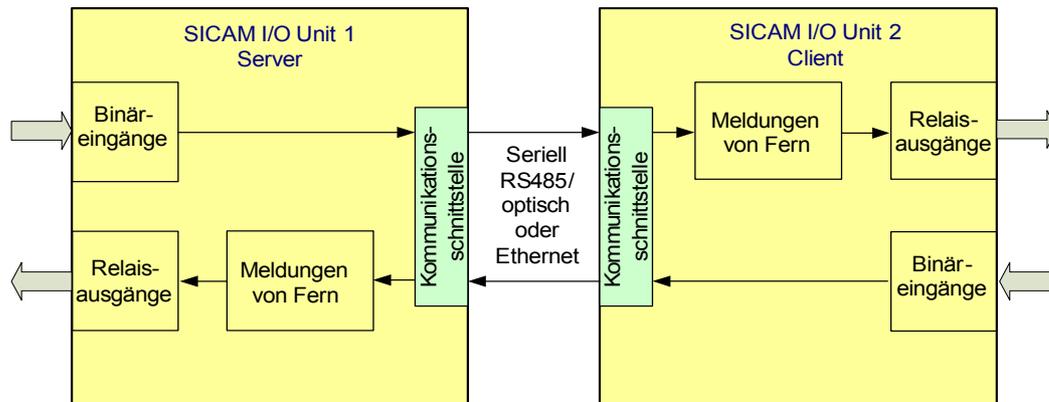


Bild 5-1 Binärsignalübertrager, bidirektionale Übertragung zwischen Server und Client

Binärsignalübertragung Server – Client

Die binären Signale gelangen über die Binäreingänge der SICAM I/O Unit 1 (Server) zur parametrisierten Kommunikationsschnittstelle (optisch, elektrisch RS485 oder Ethernet). Über die angeschlossenen Leitungen wird das umgesetzte Signal zur SICAM I/O Unit 2 (Client) übertragen.

Über die Kommunikationsschnittstelle des Client wird das Signal zur Relaisbaugruppe geführt. Je nach Parametrierung werden die Relaiskontakte der Relaisausgänge gesteuert. Somit entsprechen die parametrisierten Meldungen den Schaltzuständen der Relais.

Über die Relaiskontakte können Spannungen bis AC/DC 250 V und Ströme bis AC/DC 5 A geschaltet werden.

Binärsignalübertragung Client – Server

Die Übertragung der binären Signale erfolgt von der SICAM I/O Unit 2 (Client) zur SICAM I/O Unit 1 (Server) auf die gleiche Weise wie die Übertragung vom Server zum Client. Aus Benutzersicht erfolgt eine gleichzeitige Übertragung der binären Zustände in beide Richtungen über ein sicheres Kommunikationsprotokoll über die jeweilige Verbindung zwischen den Geräten.

Verlängerung der Übertragungsstrecke

Eine Verlängerung der Übertragungsstrecke für die Binärsignalübertragung ist möglich. Hierbei können z.B. folgende Geräte zur Anwendung kommen:

- Optischer Repeater 7XV5461
- RS485-LWL Konverter 7XV5650
- Kommunikationsumsetzer 7XV5662 (KU-KU, X.21/G.703.1, G.703.6).



HINWEIS

Beachten Sie zusätzlich auftretende Verzögerungszeiten von Geräten (siehe deren Dokumentation) innerhalb der Übertragungsstrecke.

5.1.2 Unidirektionale Binärsignalübertragung

Bei Anwendung der SICAM I/O Units zur unidirektionalen Binärsignalübertragung gemäß Bild 5-2 übertragen die Geräte Binärsignale unidirektional von einem Client zu mehreren Servern. Deren Anzahl ist abhängig von der Netzwerktopologie. In dieser Anwendung erfolgt die Übertragung ausschließlich seriell in eine Richtung. Diese Betriebsart muss in den Geräten eingestellt werden.

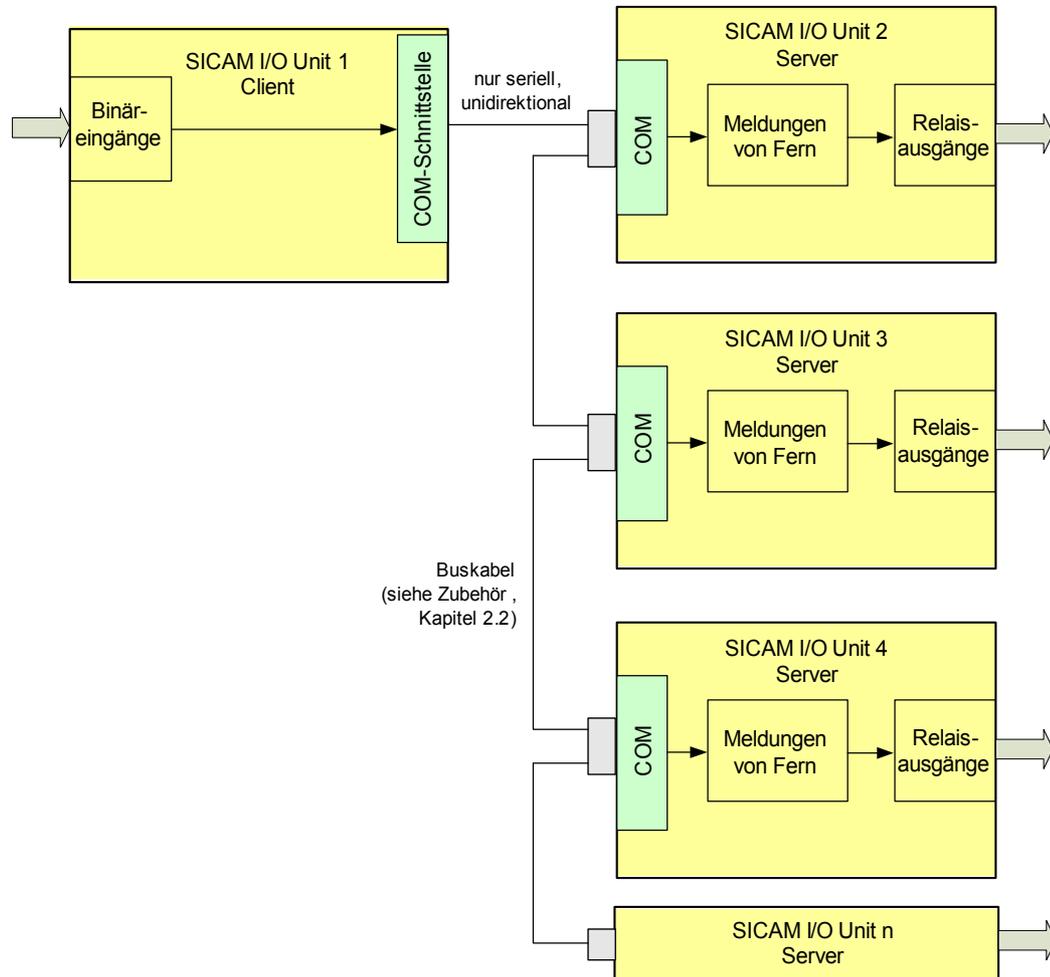


Bild 5-2 Binärsignalübertrager, unidirektionale Übertragung zwischen Client und n Servern

Die binären Signale gelangen über die Binäreingänge der SICAM I/O Unit 1 (Client) zur parametrierten seriellen Kommunikationsschnittstelle (optisch oder elektrisch RS485). Über die angeschlossenen Leitungen wird das umgesetzte Signal gleichzeitig zu den SICAM I/O Unit 2 bis n (Server) übertragen.

Über die seriellen Kommunikationsschnittstellen der SICAM I/O Units 2 bis n (Server) wird das Signal zu den Relaisbaugruppen geführt. Je nach Parametrierung werden die Relaiskontakte der Relaisausgänge gesteuert. Somit entsprechen die parametrierten Meldungen den Schaltzuständen der Relais.

Bei Verwendung von n Geräten sind bis zu $n \times 6$ Relaisausgänge nutzbar.



HINWEIS

Bei serieller optischer Übertragung sind Sternkoppler erforderlich. Vergleichen Sie hierzu auch Bild 5-8 mit optischen Repeatern.

5.1.3 I/O-Erweiterung für den Anschluss an eine Leittechnik, ein Zentralgerät oder ein Schutzgerät (elektrisch)

Bei Anwendung der SICAM I/O Units als I/O-Erweiterung gemäß Bild 5-3 werden zwischen einem Gerät (Leittechnik mit Modbus TCP/UDP) und den an den SICAM I/O Units angeschlossenen Geräten Binärsignale ausgetauscht.

Bei dieser Anwendung kann die SICAM I/O Unit auch über eine größere Entfernung von der Leittechnik genutzt werden (abgesetzter I/O-Anschluss). Die Übertragung erfolgt in diesem Fall z.B. über eine weitreichende Ethernet-Verbindung (z.B. LAN). Verwendbare Kabel siehe Kapitel 2.2, Abschnitt Zubehör. Beispiele für Fernübertragung siehe Kapitel 5.2.

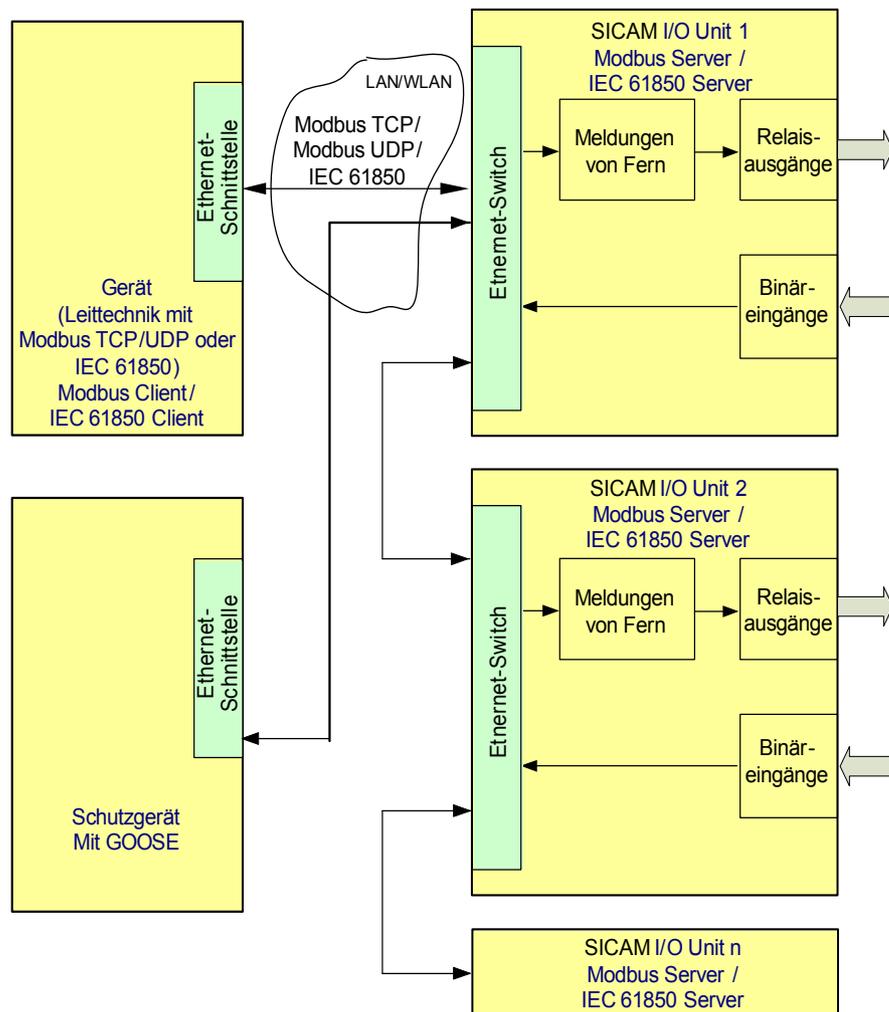


Bild 5-3 I/O-Erweiterung für den Anschluss an Leittechnik unter Verwendung des integrierten Switches



HINWEIS

Die SICAM I/O Unit kann bei dieser Anwendung nur in Linienkonfiguration betrieben werden. Der Betrieb in Ringkonfiguration ist nicht möglich.

Übertragung Modbus-TCP/UDP-Client oder IEC 61850-Client – Server

Die binären Signale gelangen von der Ethernet-Schnittstelle eines Gerätes (Modbus-Client) zur Ethernet-Schnittstelle der SICAM I/O Unit 1 (Modbus-Server). Als Kommunikationsprotokoll wird Modbus TCP, Modbus UDP oder IEC 61850 genutzt.

In der SICAM I/O Unit 1 wird das Signal zur Relaisbaugruppe geführt. Je nach Parametrierung werden die Relaiskontakte der Relaisausgänge gesteuert. Somit entsprechen die parametrierten Meldungen den Schaltzuständen der Relais.

Über den Ethernet-Switch der SICAM I/O Unit 1 kann die SICAM I/O Unit 2 angeschlossen werden. Bei Verwendung mehrerer SICAM I/O Units sind $n \times 6$ Binäreingänge und $n \times 6$ Relaisausgänge nutzbar. Wenn der integrierte Switch in der

SICAM I/O Unit nicht verwendet wird, lässt sich das Gerät unter Verwendung eines externen Switches ebenfalls an eine Leittechnik anschließen. Hierfür ist zusätzliche Hardware erforderlich, was bei redundantem Betrieb notwendig sein kann.

Übertragung Modbus-Server – Modbus-Client (gilt nur bei Verwendung interner Switches)

Die Übertragung der binären Signale von den SICAM I/O Units zum Gerät erfolgt ebenfalls über den integrierten Ethernet-Switch in der SICAM I/O Unit.



HINWEIS

Die Anwendung I/O-Erweiterung ist auch über serielle Kommunikation elektrisch (z.B. RS485-Bussystem 7XV5103) oder optisch (z.B. optischer Sternkoppler 7XV5450) mit Protokoll Modbus RTU möglich.

5.1.4 I/O-Erweiterung für den Anschluss an eine Leittechnik oder ein Zentralgerät (optisch)

Bei Anwendung der SICAM I/O Units als I/O-Erweiterung werden zwischen einem Gerät (Leittechnik mit Modbus RTU) und den an den SICAM I/O Units angeschlossenen Geräten Binärsignale ausgetauscht. An jeden Ministernkoppler 7XV5450 können bei Kaskadierung bis zu 3 SICAM I/O Units über Lichtwellenleiter angeschlossen werden (siehe Bild 5-4). Ohne Kaskadierung können an einen Ministernkoppler bis zu 4 SICAM I/O Units angeschlossen werden.

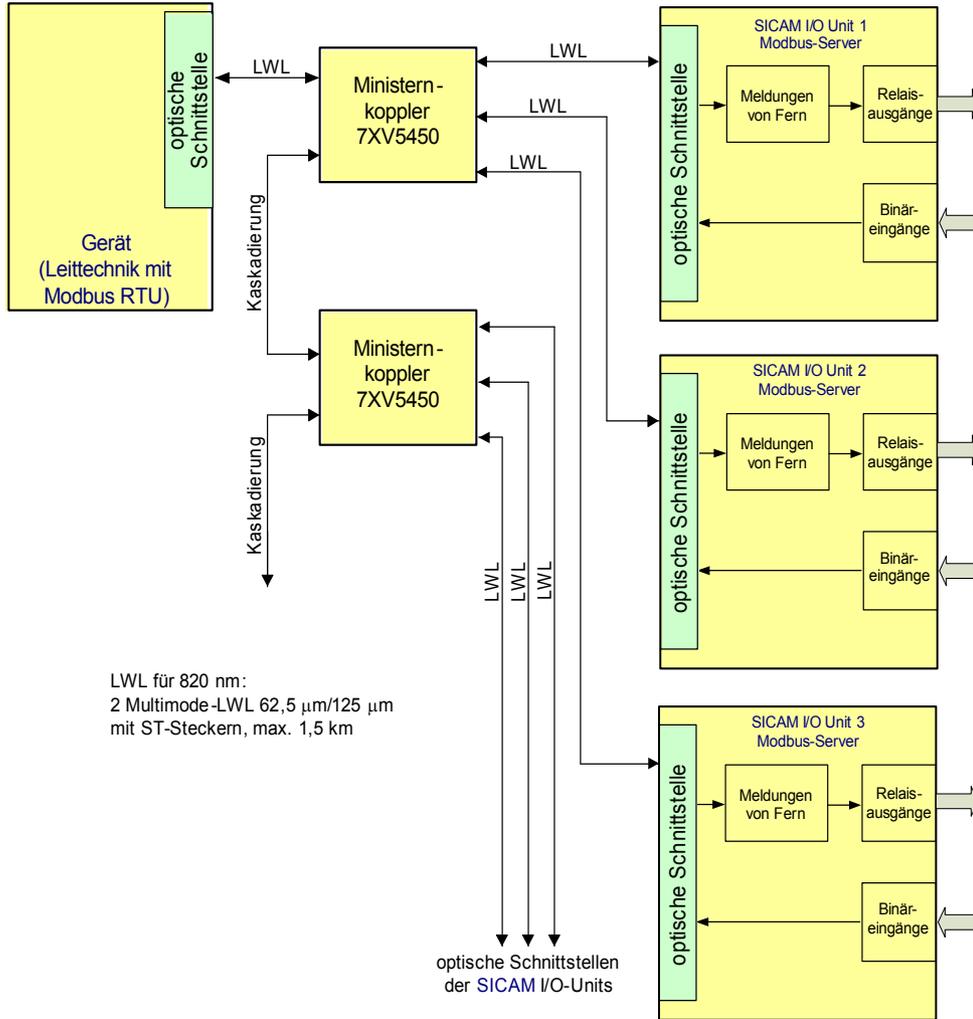


Bild 5-4 I/O-Erweiterung für den Anschluss an Leittechnik unter Verwendung von Ministernkopplern

5.1.5 Kontaktvervielfacher

Die Anwendung der SICAM I/O Unit als Kontaktvervielfacher gemäß Bild 5-5 dient z.B. der Vervielfachung der Signale an einem oder mehreren Binäreingängen (BE1 bis BE3) auf zusätzliche Kontakte. Der Ansprechwert der Schwellwertspannung für die Binäreingänge zur Erhöhung des Störabstandes bei längeren Zuleitungen ist in Abhängigkeit von der gewählten Binäreingangsspannung parametrierbar.

Eingangssignale am Klemmenblock N können sowohl auf Relaisausgänge am Klemmenblock N als auch auf den Klemmenblock P parametrieriert werden. Gleiches gilt für Eingangssignale am Klemmenblock P.

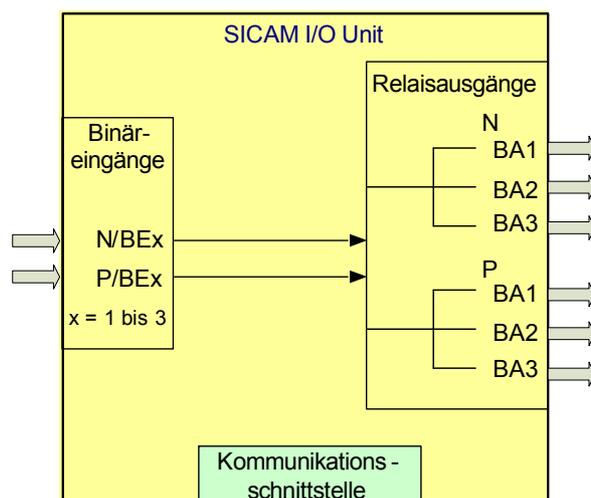


Bild 5-5 Kontaktvervielfacher

1 Binärsignal auf bis zu 6 Relaisausgänge

Das Binärsignal gelangt über den ausgewählten Binäreingang der SICAM I/O Unit zur Relaisbaugruppe. Je nach Parametrierung werden die Relaiskontakte von bis zu 6 Relaisausgängen gleichzeitig und parallel gesteuert. Somit kann z.B. eine Meldung an bis zu 6 verschiedene Benutzer gleichzeitig ausgegeben werden.

Mehrere Binärsignale auf Relaisausgänge

Mehrere Binärsignale gelangen über die ausgewählten Binäreingänge der SICAM I/O Unit zur Relaisbaugruppe. Je nach Parametrierung werden diese gleichzeitig und parallel den parametrierten Relaisausgängen zugeordnet.

5.2 Anwendungen zur Fernübertragung binärer Signale

5.2.1 Binärsignalübertragung über synchrone Standleitung mit G703.1/X.21-Anschluss

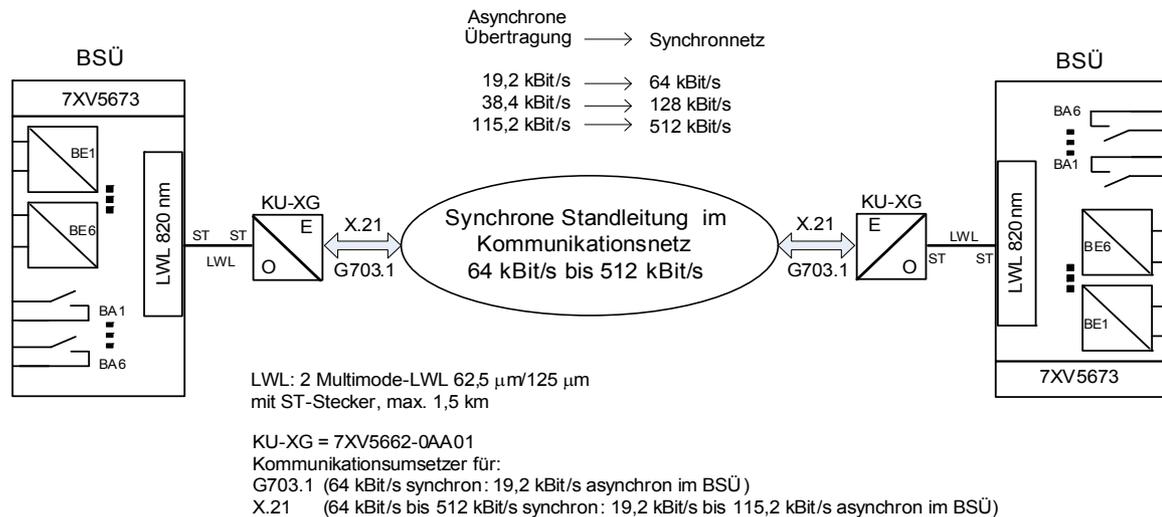


Bild 5-6 Binärsignalübertragung von 6 Signalen über synchrone Standleitung mit G703.1/X.21-Anschluss

Die Anwendung zeigt den optischen Anschluss eines Binärsignalübertragers (BSÜ) SICAM I/O Unit 7XV5673 an einen Kommunikationsumsetzer (KU-XG) 7XV5662-0AA01, der eine Verbindung zu einem Multiplexer mit G703.1-Schnittstelle (64 kBit/s) oder X.21-Schnittstelle (64 kBit/s bis 512 kBit/s) herstellt.

Die Übertragung zwischen BSÜ und dem KU-XG erfolgt störösicher über 62,5-µm/125-µm-Multimode-Lichtwellenleiter. Die Lichtwellenleiter (LWL) sind mit ST-Steckern konfektioniert. Der elektrische G703.1- oder X.21-Anschluss an den Multiplexer erfolgt über kurze Entfernung.

Der KU-XG hat eine Weitbereichsstromversorgung DC 24 V bis 250 V und AC 115 V/AC 230 V.

Die asynchrone Baud-Rate im BSÜ richtet sich nach der verfügbaren synchronen Bandbreite der Übertragungstrecke. Dies beeinflusst auch im Wesentlichen die Übertragungszeit.

Es können maximal 6 binäre Einzelsignale bidirektional übertragen werden.

5.2.2 Binärsignalübertragung über Zweidraht-Kupferader mit Abriegelung

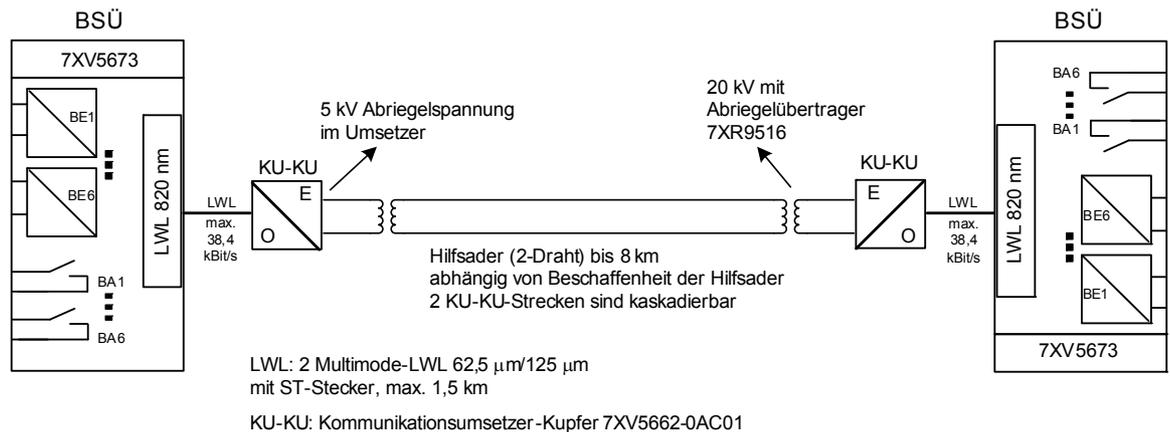


Bild 5-7 Binärsignalübertragung von 6 Signalen über Zweidraht-Kupferader mit Abriegelung

Die Anwendung zeigt den optischen Anschluss eines Binärsignalübertragers (BSÜ) SICAM I/O Unit 7XV5673 an einen Kommunikationsumsetzer 7XV5662-0AC01 (KU-KU) für Übertragung über Kupferleitung, der eine Verbindung zu einer Zweidraht-Kupferader (z.B. Telefonader) herstellt. Im KU-KU ist eine 5-kV-Abriegelung integriert. Ein zusätzlicher Abriegelübertrager ermöglicht 20 kV.

Die Übertragung zwischen BSÜ und KU-KU erfolgt störsticher über 62,5-µm/125-µm-Multimode-Lichtwellenleiter. Die Lichtwellenleiter (LWL) sind mit ST-Steckern konfektioniert.

Der KU-KU hat eine Weitbereichsstromversorgung von DC 24 V bis 250 V und AC 115 V/AC 230 V.

Die asynchrone Baud-Rate von maximal 38,4 kBit/s im BSÜ richtet sich nach der verfügbaren synchronen Bandbreite der Übertragungsstrecke, die 128 kBit/s beträgt. Für weitere Entfernungen lassen sich 2 KU-KU-Strecken kaskadieren.

Weitere Informationen enthält das Handbuch des Gerätes 7XV5662-0AC01. Es können maximal 6 binäre Einzelsignale bidirektional übertragen werden.

Eine typische Anwendung ist der Richtungsvergleich eines **Gerichteten Überstromzeitschutzes** über kostengünstige Hilfsadern, wobei der UMZ über Kontakt und Binäreingang an den BSÜ angeschlossen wird.

5.2.3 Binärsignalübertragung über weite Entfernungen über Lichtwellenleiter

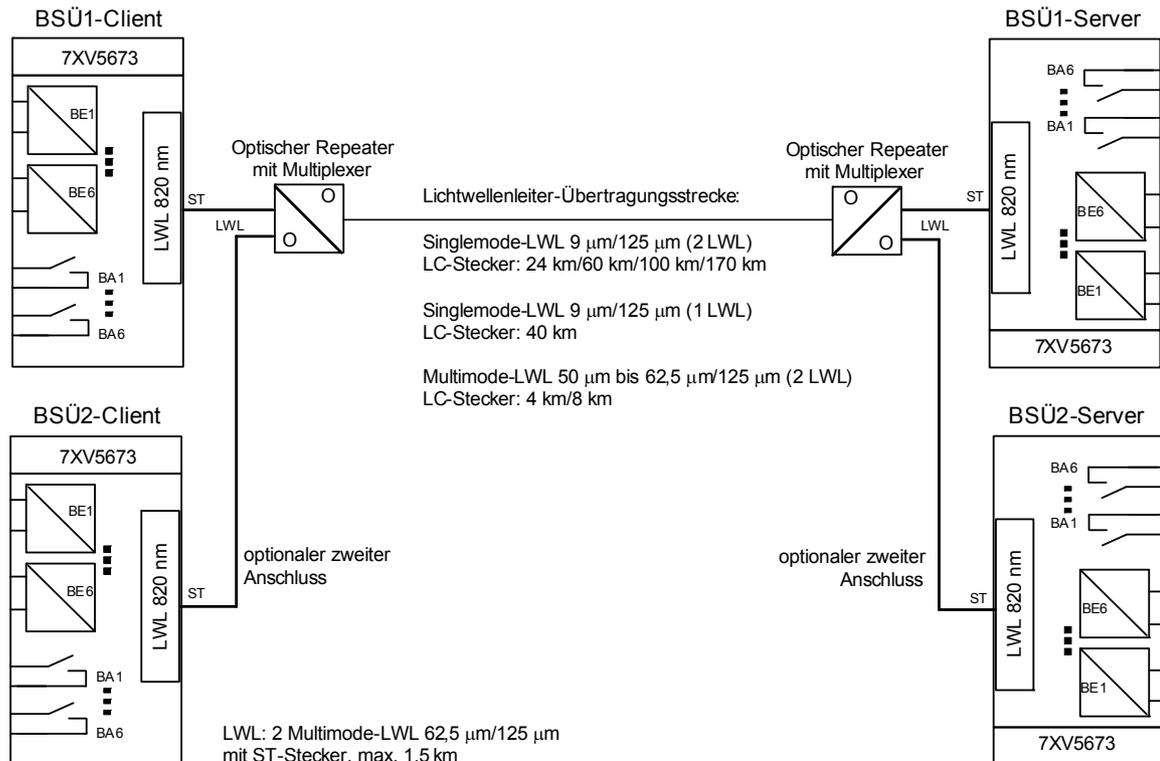


Bild 5-8 Binärsignalübertragung von maximal 12 Signalen über weite Entfernungen über LWL durch Verstärkung mit optischem Repeater

Die Anwendung zeigt den optischen Anschluss eines Binärsignalübertragers (BSÜ) SICAM I/O Unit 7XV5673 an einen seriellen optischen Repeater 7XV5461-0Bx00. Dieser stellt eine Verbindung zu einer optischen Weitverkehrsstrecke her, die aus 1 oder 2 Lichtwellenleitern besteht. Der optische Repeater multiplext oder demultiplext synchrone oder asynchrone serielle Signale an bis zu 2 optischen Eingängen auf eine LWL-Fernverbindung. Nähere Informationen dazu finden Sie im Handbuch des Gerätes 7XV5461.

Der fernleitungsseitige optische Anschluss erfolgt über LC-Steckverbindungen.

Die Übertragung zwischen BSÜ und Repeater erfolgt störsicher über 62,5- μm /125- μm -Multimode-Lichtwellenleiter. Die Lichtwellenleiter sind mit ST-Steckern konfektioniert.

Die Binärsignale des BSÜ1-Client werden nur zum BSÜ1-Server übertragen. Ebenso werden die Binärsignale des BSÜ2-Client nur zum BSÜ2-Server übertragen.

Der Repeater hat eine Weitbereichsstromversorgung von DC 24 V bis 250 V und AC 115 V/AC 230 V.

Die asynchrone Baud-Rate im BSÜ kann auf 57,6 kBit/s eingestellt werden. Der Repeater hat 2 optische 820-nm-Eingänge, sodass maximal 2 BSÜs angeschlossen werden können. Damit lassen sich maximal 12 Binärsignale über weite LWL-Verbindungen austauschen, z.B. **Signalvergleichsverfahren des Distanzschutzes**. Zusätzlich können zur Auswertung die Stellungen der fernen Leistungsschalter und Trenner im lokalen Gerät übertragen werden. Dies ermöglicht die Realisierung von Smart Grid-Anwendungen über weite Entfernungen, um störsicher Binärsignale auszutauschen.

5.2.4 Binärsignalübertragung über synchrone Standleitung mit G703.6-Anschluss

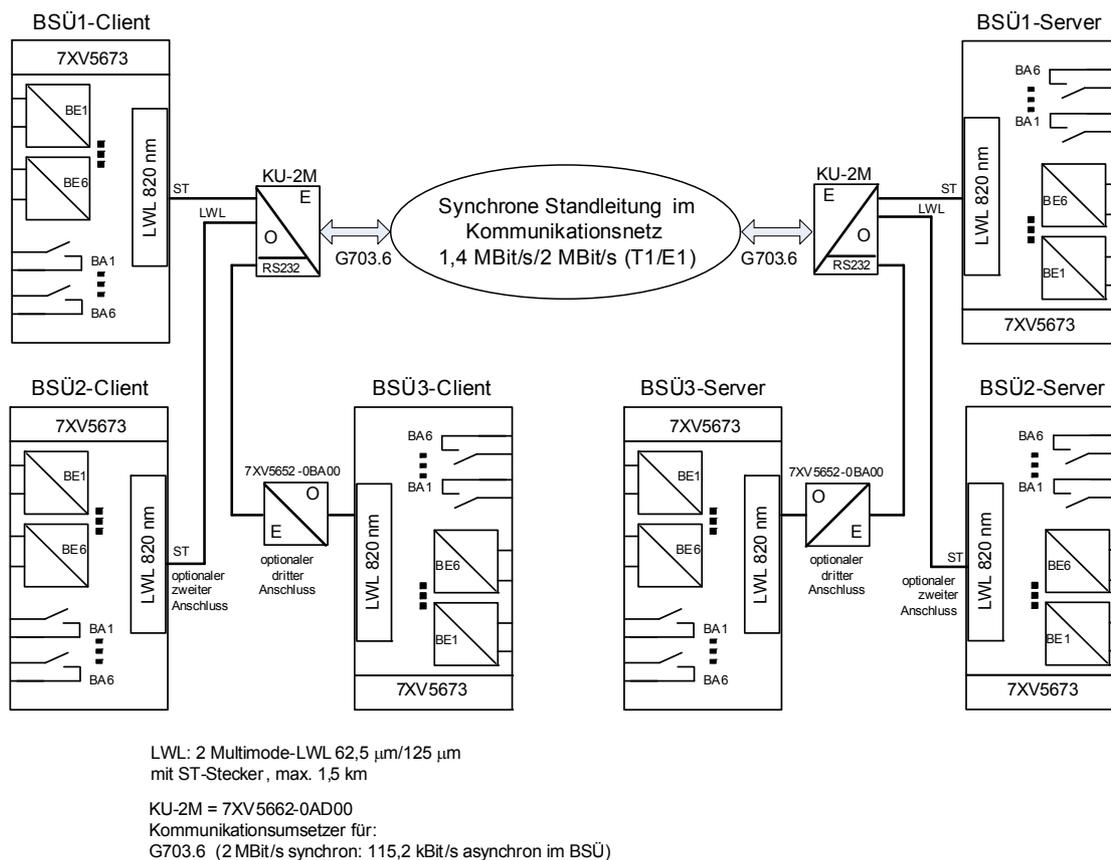


Bild 5-9 Binärsignalübertragung über synchrone Standleitung mit G703.6-Anschluss; optischer Anschluss für 2 BSÜ und RS232-Anschluss für 1 BSÜ

Die Anwendung zeigt den optischen Anschluss eines Binärsignalübertragers (BSÜ) SICAM I/O Unit 7XV5673 an einen Kommunikationsumsetzer (KU-2M) 7XV5662-0AD00, der eine Verbindung zu einem Multiplexer mit G703.6-Schnittstelle (1,44 MBit/s/2 MBit/s, T1/ E1) herstellt. Der KU-2M multiplext und demultiplext synchrone oder asynchrone serielle Signale an bis zu 3 Eingängen auf eine 2-MBit/s-Fernverbindung.

Die Übertragung zwischen BSÜ und KU-2M erfolgt störsticher über 62,5- μm /125- μm -Multimode-Lichtwellenleiter. Die Lichtwellenleiter (LWL) sind mit ST-Steckern konfektioniert. Zusätzlich hat der KU-2M eine elektrische RS232-Schnittstelle. An dieser Schnittstelle lässt sich zusätzlich über einen opto-elektrischen Konverter ein BSÜ mit maximal 115,2 kBit/s anschließen. Damit lassen sich 18 Binärsignale über eine G703.6-Verbindung bidirektional austauschen. Der elektrische G703.6-Anschluss an einen Multiplexer erfolgt über kurze Entfernung.

Der KU-2M hat eine Weitbereichsstromversorgung von DC 24 V bis 250 V und AC 115 V/AC 230 V.

Die asynchrone Baud-Rate im BSÜ wird mit 115,2 kBit/s eingestellt.

Der KU-2M hat 2 optische Eingangsschnittstellen. Damit lassen sich maximal 12 Einzelsignale übertragen. Zusätzlich verfügt das Gerät über eine RS232-Schnittstelle. Über einen RS232-/optischen Umsetzer 7XV5652-0BA00 lässt sich zusätzlich ein BSÜ anschließen. Die Entfernung zwischen Umsetzer und KU-2M darf 3 m nicht übersteigen, da es sich um eine serielle elektrische RS232-Verbindung handelt (vorzugsweise sollten Sie optische Schnittstellen verwenden). Unter Verwendung aller Eingangsschnittstellen (2 optische, 1 RS232) des KU-2M können maximal 18 Einzelsignale bidirektional ausgetauscht werden.

Als Verbindungskabel RS232 - KU-2M empfiehlt Siemens das Kabel 7XV5100-4 (DIGSI-Kabel) mit Gender Changer (9-polig Stift/Stift).

5.2.5 Binärsignalübertragung über Lichtwellenleiter oder drahtlose Verbindung

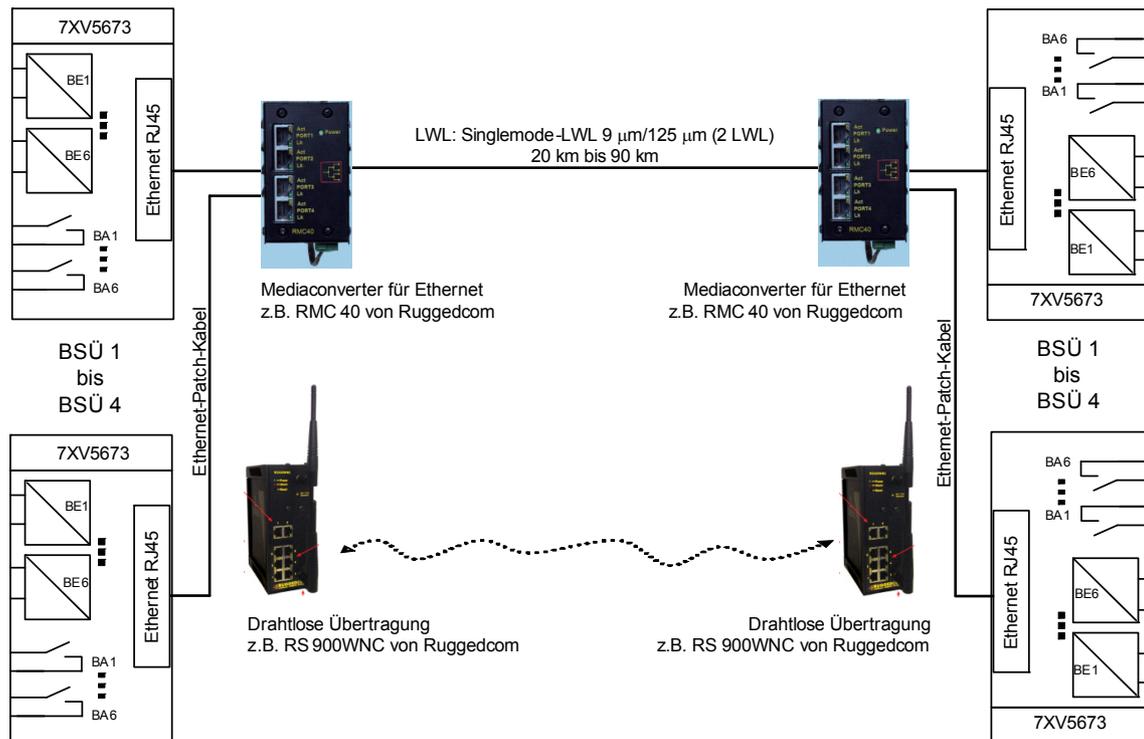


Bild 5-10 Binärsignalübertragung über Lichtwellenleiter oder drahtlose Verbindung; Anschluss über die integrierte Ethernet-Schnittstelle an externe Übertragungsgeräte

Die Anwendung zeigt den elektrischen Anschluss eines Binärsignalübertragers SICAM I/O Unit 7XV5673 an Ethernet-basierte Übertragungsgeräte über Patch-Kabel, die fernleitungsseitig eine Verbindung über Lichtwellenleiter oder eine drahtlose Verbindung herstellen. Die Verbindung könnte auch über Switches mit Long-Distance-Modulen erfolgen oder über IP-Netzwerke.

Bei Verwendung eines Mediaconverters für Ethernet RSM 40 der Fa. Ruggedcom können 4 BSÜs über Ethernet angeschlossen werden. Damit lassen sich maximal 24 binäre Einzelsignale bidirektional über eine LWL-Verbindung austauschen. Bei direkten LWL-Verbindungen ist das eine Alternative zur seriellen Konfiguration in Bild 5-8. Durch Verwendung von Ethernet werden kürzeste Übertragungszeiten über LWL-Verbindungen erzielt.

Da Client und Server über IP-Adressen miteinander kommunizieren, können beliebige IP-Netzwerke unter Verwendung des Protokolls Modbus UDP eingesetzt werden. Die Ports für das Protokoll müssen bei der Verbindung über routende Netzwerkkomponenten freigegeben werden. Eine Verschlüsselung der Daten auf ungesicherten IP-Netzen muss über externe Geräte erfolgen.

6 Bedienung

6.1	Allgemeine Bedienhinweise	52
6.2	Start und Aufbau der Benutzeroberfläche	53
6.3	Geräteparametrierung	63
6.4	Werte betrachten	106
6.5	Wartung	107
6.6	Beispiele für die Parametrierung	119

6.1 Allgemeine Bedienhinweise

Die Bedienung des Gerätes erfolgt ausschließlich vom angeschlossenen PC/Notebook. Die grafische Benutzeroberfläche ist im Gerät gespeichert. Zu deren Anzeige starten Sie den Web-Browser Microsoft Internet Explorer 6.0 (oder höher) und geben die IP-Adresse des Gerätes ein.

Zur Steuerung des Microsoft Internet Explorers nutzen Sie die Symbole in dessen Symbolleiste, wie z.B. Zurück, Vorwärts, Drucken etc. Die Benutzeroberfläche enthält hierfür keine Steuersymbole.

Bedienvorgänge werden mit der Maus ausgeführt. Das Eingeben von Parametern und Texten erfolgt mit der Tastatur.

In der folgenden Tabelle sind die Bedienelemente aufgelistet.

Tabelle 6-1 Bedienfunktionen

Bedienelement	Bedienfunktion
	Optionsfeld: Auswahl einer Option
	Auswahlliste: Markieren und Auswahl eines Listenelements
	Schaltfläche: Ausführen einer Aktion durch Klicken auf die Schaltfläche, das heißt, aktuelle Einstellungen auf der Benutzeroberfläche werden zum Gerät übertragen.
	Aktive Registerkarte (hellblau)
	Inaktive Registerkarte (dunkelblau)
	Markiert und öffnet das zu aktivierende Element, z.B. Registerkarte

6.2 Start und Aufbau der Benutzeroberfläche

6.2.1 Erster Start der Benutzeroberfläche

Voraussetzungen

Vor dem Start der grafischen Benutzeroberfläche müssen Sie folgende Voraussetzungen schaffen:

- ✦ Montieren Sie die SICAM I/O Unit gemäß Kapitel 4.2.
- ✦ Schließen Sie unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen die Binäreingänge und Relaisausgänge sowie die Versorgungsspannungs- und Kommunikationsleitungen (Patch-Kabel oder Crossover-Kabel) gemäß Kapitel 4.3 an.
- ✦ Schalten Sie die erforderlichen Geräte ein.
- ✦ Schalten Sie die Versorgungsspannung der SICAM I/O Unit ein.
- ✦ Kontrollieren Sie, ob an der SICAM I/O Unit die LEDs die Funktionsbereitschaft des Gerätes signalisieren (siehe hierzu Kapitel 10.3).
- ✦ Stellen Sie die IP-Adresse und die Subnetz-Maske der Netzwerkkarte des PC in Übereinstimmung mit den Geräteeinstellungen ein. Hierfür sind Administratorrechte erforderlich.
- ✦ Kontrollieren Sie am Monitor des PC/Notebooks, ob die LAN-Verbindung aktiviert ist. Aktivieren Sie die LAN-Verbindung, wenn diese inaktiv ist (siehe hierzu das Windows-Benutzerhandbuch und die Windows-Online-Hilfe).
- ✦ Führen Sie zur Kontrolle den Ping-Test wie folgt durch (Beispiel für Windows XP):
 - Klicken Sie auf der Windows-Oberfläche auf **Start**.
 - Wählen Sie **Ausführen....**
 - Geben Sie im Dialog **cmd** ein und klicken Sie auf **OK**.
 - Geben Sie ein: **ping 192.168.0.55**.
 - Drücken Sie die Taste **Enter**.
 - Kontrollieren Sie im Fenster die folgende Ausgabe:

```

C:\WINNT\system32\Cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\nb22a8w0\Desktop>ping 192.168.0.55

Pinging 192.168.0.55 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.55: bytes=32 time<1ms TTL=60

Ping statistics for 192.168.0.55:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Documents and Settings\nb22a8w0\Desktop>_
  
```

Bild 6-1 Ping-Test

- ✦ Starten Sie den Microsoft Internet Explorer.
- ✦ Geben Sie im Microsoft Internet Explorer die IP-Adresse (z.B. Default-IP-Adresse: 192.168.0.55) der SICAM I/O Unit ein und drücken Sie die Taste **Enter**.

Die Benutzeroberfläche öffnet mit der Registerkarte **Information** → Element **Geräteinformation anzeigen** (siehe Bild 6-4).

**HINWEIS**

Beim ersten Start des Gerätes wird ein Parametersatz mit Werkseinstellungen geladen. Diese können bei der Parametrierung (siehe Kapitel 6.3) geändert werden.

Die werkseitig eingestellte Sprache in der Benutzeroberfläche ist US-Englisch. Wenn Sie eine andere Sprache einstellen wollen, dann wählen Sie in der Registerkarte **Konfigurieren** im Menü **Administratives** das Element **Gerät und Sprachoption** aus und ändern Sie die Sprache gemäß Kapitel 6.3.3.9.

**HINWEIS**

Wenn sich die Benutzeroberfläche nicht öffnet oder die geöffnete Benutzeroberfläche keine Oberfläche gemäß Bild 6-3 darstellt, dann ist eine mögliche Ursache JavaScript. Für den Betrieb der Benutzeroberfläche ist JavaScript erforderlich. Aktivieren Sie JavaScript gemäß Kapitel 6.2.2.

6.2.2 Aktivierung von JavaScript

Für den Betrieb der Benutzeroberfläche ist JavaScript erforderlich.

Aktivieren Sie JavaScript wie folgt:

- ✧ Starten Sie den Microsoft Internet Explorer.
- ✧ Klicken Sie in der Menüleiste des Microsoft Internet Explorers auf das Menü **Extras**.
- ✧ Klicken Sie im Menü **Extras** auf das Element **Internetoptionen...**
- ✧ Klicken Sie im Dialog **Internetoptionen** auf die Registerkarte **Sicherheit**.

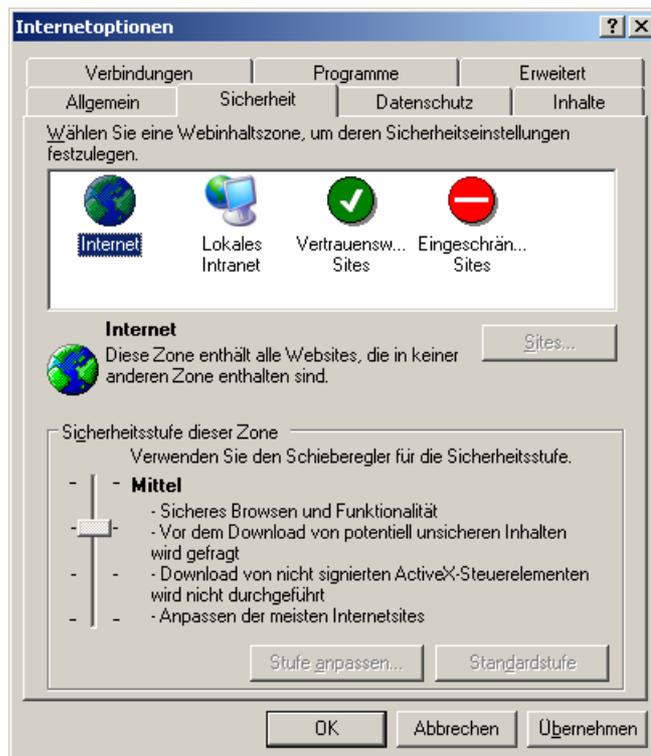


Bild 6-2 JavaScript aktivieren

- ✧ Markieren Sie im Fenster der Registerkarte **Sicherheit** das Symbol **Internet**.
- ✧ Stellen Sie den Schieberegler auf der Registerkarte **Sicherheit** auf **Mittel**, indem Sie den Schieberegler mit der Maus bewegen. Alternativ, wenn kein Schieberegler vorhanden ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Standardstufe** und stellen dann den jetzt erscheinenden Schieberegler auf **Mittel**.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

6.2.3 Anzahl der Verbindungen über HTTP

Maximal 3 Verbindungen über HTTP sind möglich.

6.2.4 Aufbau der Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche hat folgenden Aufbau:

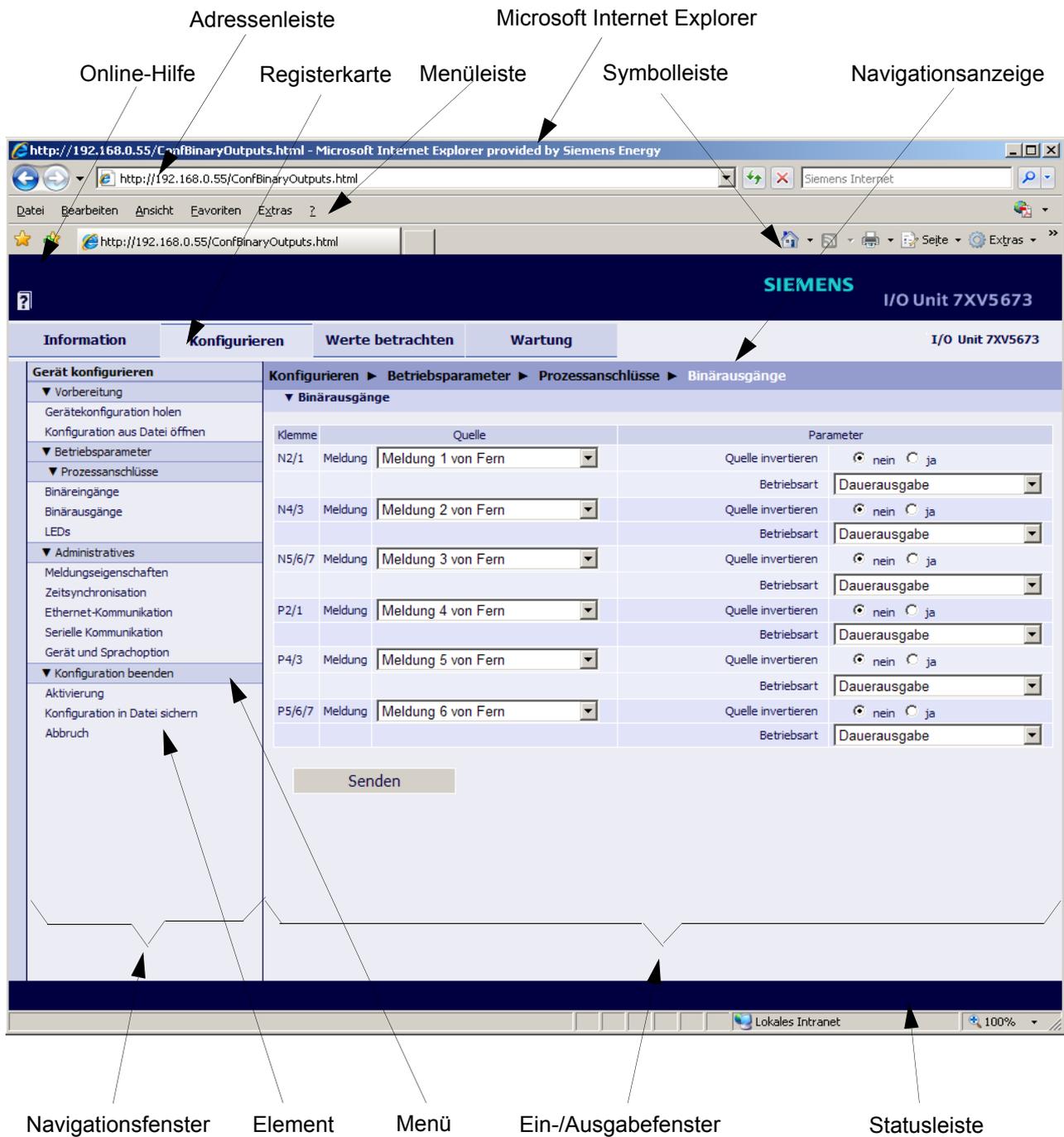


Bild 6-3

Bezeichnungen in der Benutzeroberfläche

6.2.5 Start der Benutzeroberfläche im laufenden Betrieb

Starten der Benutzeroberfläche

Zum Starten der Benutzeroberfläche gehen Sie wie folgt vor:

- ✧ Starten Sie den Microsoft Internet Explorer.
- ✧ Geben Sie im Microsoft Internet Explorer die IP-Adresse (z.B. Default-IP-Adresse: 192.168.0.55) des Gerätes ein und drücken Sie die Taste **Enter**, wenn sich die Benutzeroberfläche nicht selbstständig öffnet. Die Benutzeroberfläche öffnet mit der Registerkarte **Information** → Ein-/Ausgabefenster **Geräteinformation anzeigen** (siehe Bild 6-4).

Registerkarte Information

The screenshot shows the Siemens I/O Unit 7XV5673 web interface. The top navigation bar includes 'Information', 'Konfigurieren', 'Werte betrachten', and 'Wartung'. The 'Information' tab is active, and the 'Geräteinformation anzeigen' window is open. The window displays device information, communication details, device date and time, and parameter sets.

Geräteinformation	Wert
Gerätename	I/O Unit 7XV5673
Bestellnummer (MLFB)	7XV5673011101AA1
Seriennummer	BF0904075879
Gerätetyp	I/O Unit
Firmware-Version	V01.00.05
Bootlader-Version	V01.00.08
Parametersatz-Version	V01.00.05
Firmwarepaket-Version	V01.00.05

Kommunikation	Wert
MAC-Adresse	00098EFF8815
IP-Adresse	192.168.0.55
Subnetzmaske	255.255.255.0
Default-Gateway	192.168.0.1
Ethernet-Busprotokoll	-nicht zugewiesen-

Parameter	Wert
Lokale Zeit	2010-08-24 01:40:01:711
UTC	2010-08-24 00:40:01:711
Quelle Zeitsynchronisation	Intern

Satz	Datum der Aktivierung	Status
Aktiver Parametersatz	2010-08-21 03:07:46:846	Aktiv
Parametersatz für die Konfiguration	---	Identisch zu aktiv

Bild 6-4 Registerkarte Information, Ein-/Ausgabefenster Geräteinformation anzeigen

Navigationsfenster der Registerkarte Information

Das Navigationsfenster der Registerkarte **Information** enthält die Elemente **Geräteinformation anzeigen** und **Geräteinformation und Meldungslisten sichern** sowie das Menü **Meldungslisten** mit den Elementen **Betriebsmeldungen** und **Fehlermeldungen**.

6.2.5.1 Geräteinformation anzeigen

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster auf das Element **Geräteinformation anzeigen**.
Im Ein-/Ausgabefenster **Geräteinformation anzeigen** werden folgende Informationen angezeigt (siehe Bild 6-4):
 - **Geräteinformation:** Angaben zum Gerät und zur implementierten Software
 - **Kommunikation:** Angaben zur Datenübertragung zwischen Gerät und Peripherie
 - **Gerätedatum und Zeit:** Angaben zur Zeiteinstellung des Gerätes
 - **Parametersatz:** Angaben zum aktiven und passiven Parametersatz

6.2.5.2 Geräteinformation und Meldungslisten sichern

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster auf das Element **Geräteinformation und Meldungslisten sichern**.
Das Ein-/Ausgabefenster **Geräteinformation speichern** öffnet.



Bild 6-5 Registerkarte Information, Ein-/Ausgabefenster Geräteinformation speichern

Speichern der Geräteinformationen und Log-Einträge als Textdatei

- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern .TXT**.
Der Dialog **Dateidownload** öffnet.



Bild 6-6 Dialog Dateidownload, Speichern .TXT

Dateidownload → Speichern

- ✦ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.
- Der Dialog **Speichern unter** öffnet.

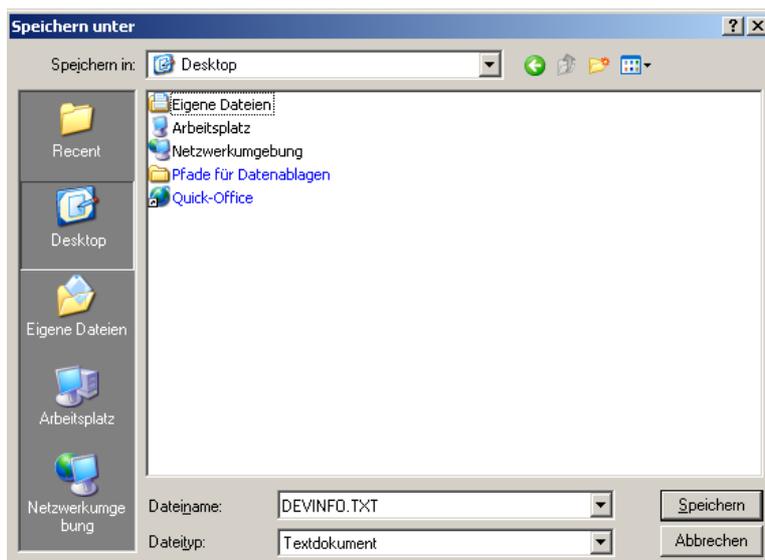


Bild 6-7 Dialog Speichern unter

- ✦ Wählen Sie in der Auswahlliste **Speichern in:** den Speicherpfad.
- ✦ Übernehmen Sie den in der Auswahlliste **Dateiname:** vorgeschlagenen Dateinamen oder vergeben Sie einen neuen Dateinamen mit der Dateierweiterung .TXT.
- ✦ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.
- ✦ Der Dialog **Download beendet** öffnet.
- ✦ Klicken Sie im Dialog **Download beendet** auf die Schaltfläche **Schließen**.

Dateidownload → Öffnen

Alternativ können Sie sich die Geräteinformationen und Meldungslisten auf dem Monitor anschauen und bei Bedarf ausdrucken. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- ✦ Klicken Sie im Dialog **Dateidownload** (siehe Bild 6-6) auf die Schaltfläche **Öffnen**.
Ein Text-Editor öffnet, in dem unter anderem die Geräteinformationen (DEVICE INFORMATION), die Betriebsmeldungen (OPERATIONAL LOG) und die Fehlermeldungen (ERROR LOG) enthalten sind.
- ✦ Klicken Sie in der Menüleiste des Text-Editors auf **Datei** → **Drucken....**
- ✦ Wählen Sie im folgenden Dialog **Drucken** den gewünschten Drucker aus.
- ✦ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drucken**.
Auf dem angeschlossenen Drucker erfolgt der Listenausdruck.
- ✦ Schließen Sie den Text-Editor.
- ✦ Klicken Sie auf ein Element im Navigationsfenster oder eine Registerkarte oder alternativ im Microsoft Internet Explorer zweimal auf das Symbol **Zurück**.

Speichern der Betriebsmeldungen als CSV-Datei

- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern .CSV**.
Der Dialog **Dateidownload** öffnet.



Bild 6-8 Dialog Dateidownload, Speichern .CSV

Dateidownload → Speichern

- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.
Der Dialog **Speichern unter** öffnet.

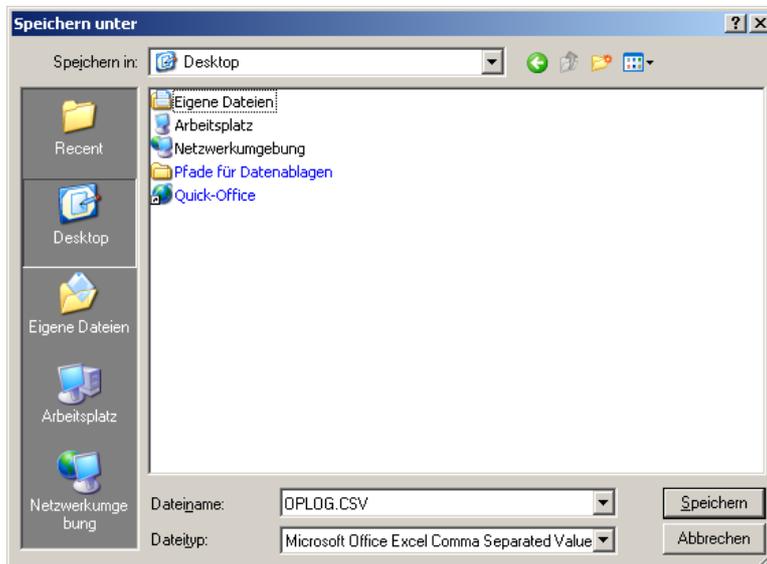


Bild 6-9 Dialog Speichern unter

- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Speichern in:** den Speicherpfad.
- ✧ Übernehmen Sie den in der Auswahlliste **Dateiname:** vorgeschlagenen Dateinamen oder vergeben Sie einen neuen Dateinamen mit der Dateierweiterung .CSV.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.
Der Dialog **Download beendet** öffnet.
- ✧ Klicken Sie im Dialog **Download beendet** auf die Schaltfläche **Schließen**.

Dateidownload → Öffnen

Alternativ können Sie sich die Geräteinformationen und Meldungslisten auf dem Monitor anschauen und bei Bedarf ausdrucken. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- ✦ Klicken Sie im Dialog **Dateidownload** (siehe Bild 6-8) auf die Schaltfläche **Öffnen**.
Das auf dem PC installierte Tabellenkalkulationsprogramm (z.B. Excel) öffnet und die Betriebsmeldungen (OPERATIONAL LOG) werden tabellarisch angezeigt.
- ✦ Klicken Sie in der Menüleiste des Tabellenkalkulationsprogramms auf **Datei** → **Drucken...**
- ✦ Wählen Sie im folgenden Dialog **Drucken** den gewünschten Drucker aus.
- ✦ Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.
Auf dem angeschlossenen Drucker erfolgt der Listenausdruck.
- ✦ Schließen Sie das Tabellenkalkulationsprogramm.
- ✦ Klicken Sie auf ein Element im Navigationsfenster oder eine Registerkarte oder alternativ im Microsoft Internet Explorer zweimal auf das Symbol **Zurück**.

6.2.5.3 Menü Meldungslisten

Das Menü **Meldungslisten** enthält die Betriebs- und Fehlermeldungen, die das Gerät im laufenden Betrieb registriert und abspeichert. Bis zu 128 Betriebs- und bis zu 128 Fehlermeldungen können gespeichert werden. Bei Überschreitung der Speicherkapazität werden die ältesten Meldungen fortlaufend überschrieben.

Betriebsmeldungen

Zum Anzeigen der Betriebsmeldungen gehen Sie wie folgt vor:

- ✦ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Meldungslisten** auf das Element **Betriebsmeldungen**.
Im Ein-/Ausgabefenster werden die **Betriebsmeldungen** wie folgt aufgelistet:

Nr.	Datum	Zeit	Information	Wert	Verursachungsquelle
00844	2010-08-24	01:14:50:904	Sommerzeit	Kommend	Intern
00843	2010-08-24	01:14:48:513	Fehler Ethernet Link	Gehend	Intern
00842	2010-08-24	01:14:45:513	Bin. Eing. 3 - Klemmenblock P	Kommend	Intern
00841	2010-08-24	01:14:45:513	Bin. Eing. 2 - Klemmenblock P	Kommend	Intern

Bild 6-10 Registerkarte Information, Betriebsmeldungen

- Laufende **Nr.**
- **Datum** der Registrierung
- **Uhrzeit** der Registrierung
- **Information** über die Meldung
- **Wert** der Meldung (Kommend, Gehend oder ungültig)
- **Verursachungsquelle** der Meldung (z.B. Intern, Browser)

**HINWEIS**

Das Ausdrucken der Betriebsmeldungen ist gemäß Kapitel 6.2.5.2 möglich.

Das manuelle Löschen der Betriebsmeldungen ist im Kapitel 6.5.3.1 beschrieben.

Fehlermeldungen**HINWEIS**

Die im Folgenden beschriebenen Informationen zu Fehlermeldungen sind Service-Informationen, die Sie im Falle fehlerhafter Arbeitsweise des Gerätes dem Service mitteilen. Die Fehlermeldungen sind in englischer Sprache aufgelistet.

Zum Anzeigen der Fehlermeldungen gehen Sie wie folgt vor:

- ◇ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Meldungslisten** auf das Element **Fehlermeldungen**. Im Ein-/Ausgabefenster sind die **Fehlermeldungen** wie folgt aufgelistet:

Nr.	Datum	Zeit	Relativzeit	Prozess	Code	Location	Beschreibung
00387	2010-09-23	15:52:23:403	23168488	INDP	INDP	D4h	Get binary output failed, HW-ID = 6:1:0:2, RetVal = 0x8
00388	2010-09-23	15:52:23:403	23168488	INDP	INDP	D3h	Set binary output failed, HW-ID = 6:1:0:2, Value = 2, RetVal = 0x8
00389	2010-09-23	15:52:23:404	23168489	INDP	INDP	D4h	Get binary output failed, HW-ID = 6:1:0:3, RetVal = 0x8
00390	2010-09-23	15:52:23:404	23168489	INDP	INDP	D3h	Set binary output failed, HW-ID = 6:1:0:3, Value = 2, RetVal = 0x8

Bild 6-11 Registerkarte Information, Fehlermeldungen

- Laufende **Nr.**
- **Datum** der Registrierung
- **Uhrzeit** der Registrierung
- **Relativzeit** (bezogen auf den Betriebsstart, Ausgabe im Format h:min:s:ms)
- **Prozess, Code und Location** sind Service-Informationen für den Hersteller
- **Beschreibung** des Fehlers

**HINWEIS**

Das Ausdrucken der Fehlermeldungen ist gemäß Kapitel 6.2.5.2 möglich.

Das manuelle Löschen der Fehlermeldungen ist im Kapitel 6.5.3.2 beschrieben.

6.3 Geräteparametrierung



HINWEIS

Typische Beispiele für die Geräteparametrierung sind im Kapitel 6.6 beschrieben.



HINWEIS

Das Gerät verfügt über 2 Parametersätze. Der aktuell verwendete Parametersatz für Operationen des Gerätes ist der **aktive Parametersatz**. Der zu diesem Zeitpunkt inaktive Parametersatz ist der **passive Parametersatz**.

Die Änderung und Aktivierung des passiven Parametersatzes ist in den folgenden Kapiteln beschrieben.

6.3.1 Ablauf der Geräteparametrierung

Wenn Sie seit der ersten Inbetriebnahme (siehe Kapitel 6.2.1) des Gerätes den Parametersatz nicht geändert haben, dann arbeiten Sie mit den Werkseinstellungen. Wenn Sie die Einstellungen des Parametersatzes ändern wollen, gehen Sie wie folgt vor:

- ◇ Klicken Sie in der Benutzeroberfläche auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
Die Registerkarte **Konfigurieren** öffnet.

SIEMENS I/O Unit 7XV5673			
Information	Konfigurieren	Werte betrachten	Wartung
Gerät konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> ▼ Vorbereitung <ul style="list-style-type: none"> Gerätekonfiguration holen Konfiguration aus Datei öffnen ▼ Betriebsparameter <ul style="list-style-type: none"> ▼ Prozessanschlüsse <ul style="list-style-type: none"> Binäreingänge Binärausgänge LEDs ▼ Administratives <ul style="list-style-type: none"> Meldungseigenschaften Zeitsynchronisation Ethernet-Kommunikation Serielle Kommunikation Gerät und Sprachoption ▼ Konfiguration beenden <ul style="list-style-type: none"> Aktivierung Konfiguration in Datei sichern Abbruch 		Konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> ▼ Konfigurieren <p>Im Konfigurationsmodus stellen Sie die Parameter des Gerätes ein. Hierbei können Sie die Prozessanschlüsse an die Installationsumgebung anpassen, die Kommunikation parametrieren und diverse Betriebseinstellungen vornehmen.</p> <p>Bei Erstinbetriebnahme des Gerätes werden automatisch die Werkseinstellungen geladen. Bei jeder weiteren Inbetriebnahme wird der zuletzt aktive Parametersatz geladen.</p> <p>Hinweis: Das Gerät verfügt über zwei Parametersätze. Der aktuell verwendete Parametersatz für Operationen des Gerätes ist der aktive Parametersatz. Der zu diesem Zeitpunkt nicht aktive Parametersatz ist der passive Parametersatz.</p> <p>Wenn Sie "Konfiguration holen" wählen, wird der aktive Parametersatz des Gerätes in den passiven kopiert und kann von Ihnen bearbeitet werden. Gleichzeitig arbeitet der aktive Parametersatz im Gerät unverändert weiter. Wenn Sie "Konfiguration aus Datei öffnen" wählen, können Sie einen bereits erstellten und in einem Verzeichnis abgelegten Parametersatz als Kopie aufrufen und bearbeiten. Erst dann, wenn Sie unter "Konfiguration beenden" die "Aktivierung" mittels Passwort durchgeführt haben, wird der geänderte Parametersatz zum aktiven Parametersatz. Der geänderte Parametersatz kann unter "Konfiguration in Datei sichern" gespeichert werden.</p> <p>Der passive Parametersatz kann nur von einem PC geändert werden, auch wenn mehrere Nutzer gleichzeitig lesend Zugriff haben. Sobald ein Nutzer einen Parameter ändert, ist der schreibende Zugriff für alle anderen Nutzer gesperrt, bis</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Änderungen aktiviert wurden oder • die Parametrierung abgebrochen wurde oder • innerhalb von 20 Minuten kein Parameter geändert wurde. 	

Bild 6-12 Registerkarte Konfigurieren

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Vorbereitung** auf das Element **Gerätekonfiguration holen** oder auf das Element **Konfiguration aus Datei öffnen**.

**HINWEIS**

Wenn Sie **Gerätekonfiguration holen** gewählt haben, wird der aktive Parametersatz des Gerätes als Kopie auf dem Monitor angezeigt und kann von Ihnen bearbeitet werden. Gleichzeitig arbeitet der aktive Parametersatz im Gerät unverändert weiter. Wenn Sie **Konfiguration aus Datei öffnen** gewählt haben, können Sie einen bereits erstellten und in einem Verzeichnis abgelegten Parametersatz als Kopie aufrufen und aktivieren oder bearbeiten.

6.3.1.1 Gerätekonfiguration holen

Wenn Sie in der Registerkarte **Konfigurieren** das Element **Gerätekonfiguration holen** gewählt haben, können Sie im Ein-/Ausgabefenster entweder die **Aktive Konfiguration holen** oder die **Werkseinstellungen holen** und ändern. Gehen Sie dabei wie folgt vor:



Bild 6-13 Registerkarte Konfigurieren, Gerätekonfiguration holen

Aktive Konfiguration holen und ändern

- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktive Konfiguration holen**.
Der aktive Parametersatz des Gerätes wird für die Bearbeitung als Kopie (= passiver Parametersatz) geladen.
- ✧ Kontrollieren und ändern Sie bei Bedarf die eingestellten Parameter, indem Sie im Navigationsfenster die gewünschten **Betriebsparameter** und **Administratives** gemäß Kapitel 6.3.3 aufrufen.
- ✧ Aktivieren Sie die geänderte Konfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3.

Werkseinstellungen holen und ändern

- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Werkseinstellungen holen**.
Die Werkseinstellungen des Gerätes werden für die Bearbeitung als Kopie (= passiver Parametersatz) geladen.



Hinweis

Sie können die auf dem Monitor dargestellten Werkseinstellungen ändern und nach der Aktivierung als aktiven Parametersatz verwenden. Dabei werden die ursprünglichen Werkseinstellungen nicht überschrieben und können jederzeit wieder aufgerufen werden.

- ⇨ Aktivieren Sie die geänderte Konfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3.

6.3.1.2 Konfiguration aus Datei öffnen

Wenn Sie in der Registerkarte **Konfigurieren** das Element **Konfiguration aus Datei öffnen** gewählt haben, können Sie eine bereits existierende und in einem Verzeichnis abgelegte Konfiguration öffnen. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

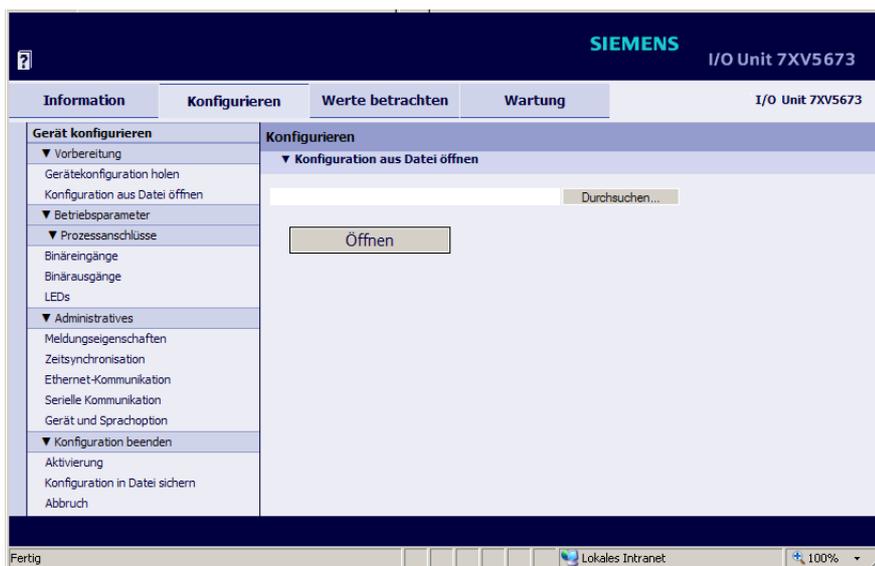


Bild 6-14 Registerkarte Konfigurieren, Konfiguration aus Datei öffnen

- ⇨ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen...**.
Der Dialog **Datei auswählen** öffnet.

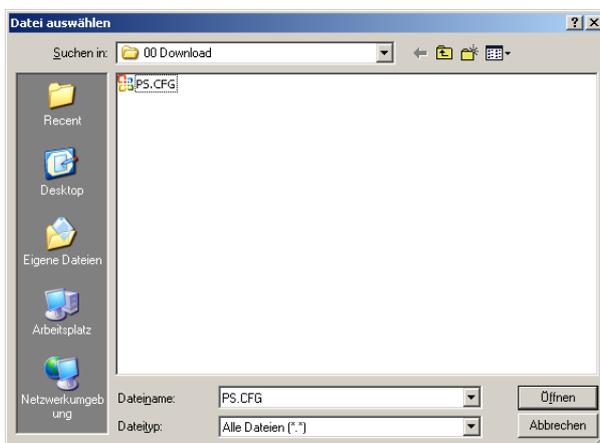


Bild 6-15 Datei auswählen

- ✧ Wählen Sie im Verzeichnis die gewünschte Datei (Dateierweiterung .cfg).
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.
Der gewählte Pfad wird im Ein-/Ausgabefenster, Bild 6-14, in das Feld **Durchsuchen** eingefügt.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.
Die Konfiguration des Gerätes wird aus der CFG-Datei übernommen.

6.3.1.3 Konfiguration beenden

Wenn Sie die Konfiguration geändert haben, müssen Sie diese entweder als aktiven Parametersatz aktivieren oder als Datei sichern.

Aktivierung des Parametersatzes

Gehen Sie bei der **Aktivierung** des Parametersatzes wie folgt vor:

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Konfiguration beenden** auf das Element **Aktivierung**.
Das Ein-/Ausgabefenster **Aktivierung** öffnet.

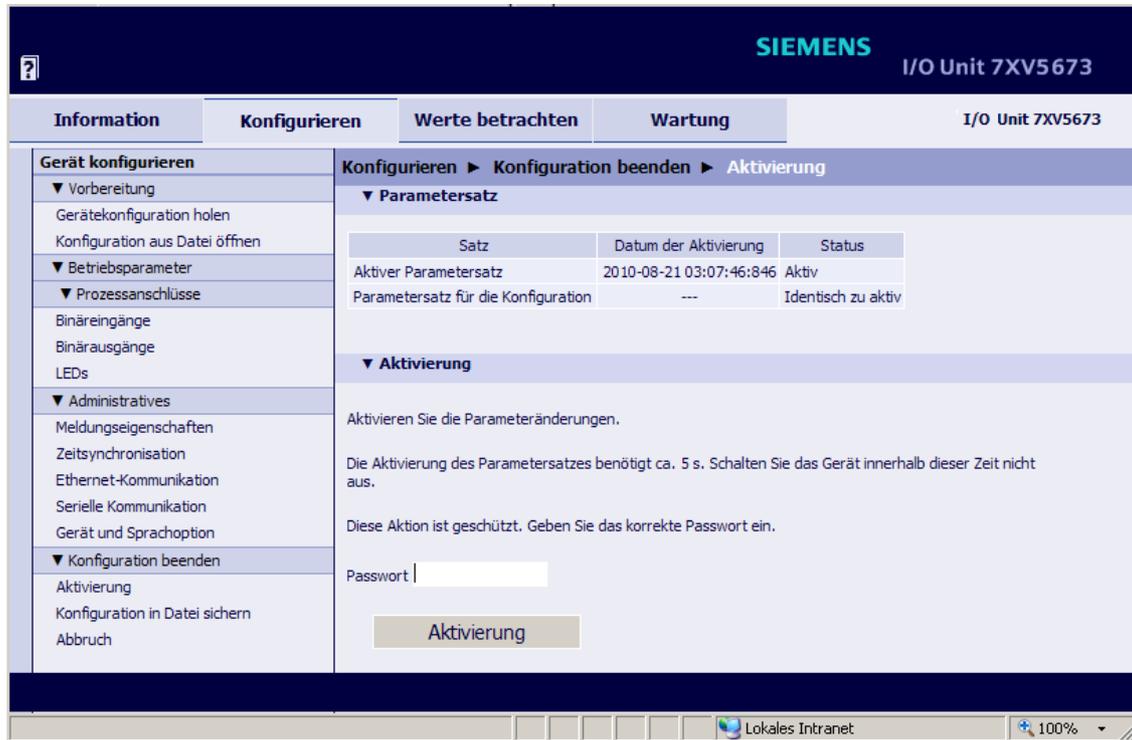


Bild 6-16 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Aktivierung

- ✧ Geben Sie im Ein-/Ausgabefenster **Aktivierung** im Feld **Passwort** das gültige Aktivierungspasswort ein.
Dessen Parametrierung ist im Kapitel 6.3.3.9 erläutert.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktivierung**.
Im Ein-/Ausgabefenster erscheint zunächst die Meldung: **Die Parameteraktivierung läuft noch** und anschließend die Meldung: **Die Parameteraktivierung war erfolgreich**.

Der geänderte Parametersatz wird als aktiver Parametersatz in das Gerät geladen, die neuen Parameter werden sofort wirksam.

Bei falschem Passwort erscheint die Meldung: **Das Passwort ist falsch. Geben Sie das korrekte Passwort ein.**



HINWEIS

Zu Ihrer Information werden aktiver und passiver Parametersatz im Ein-/Ausgabefenster **Aktivierung** in der Spalte **Satz** aufgelistet.

Konfiguration in Datei sichern

Sie können sowohl die aktive als auch die passive Konfiguration als Datei sichern. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- ⇨ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Konfiguration beenden** auf das Element **Konfiguration in Datei sichern**.

Das Ein-/Ausgabefenster **Konfiguration in Datei sichern** öffnet.

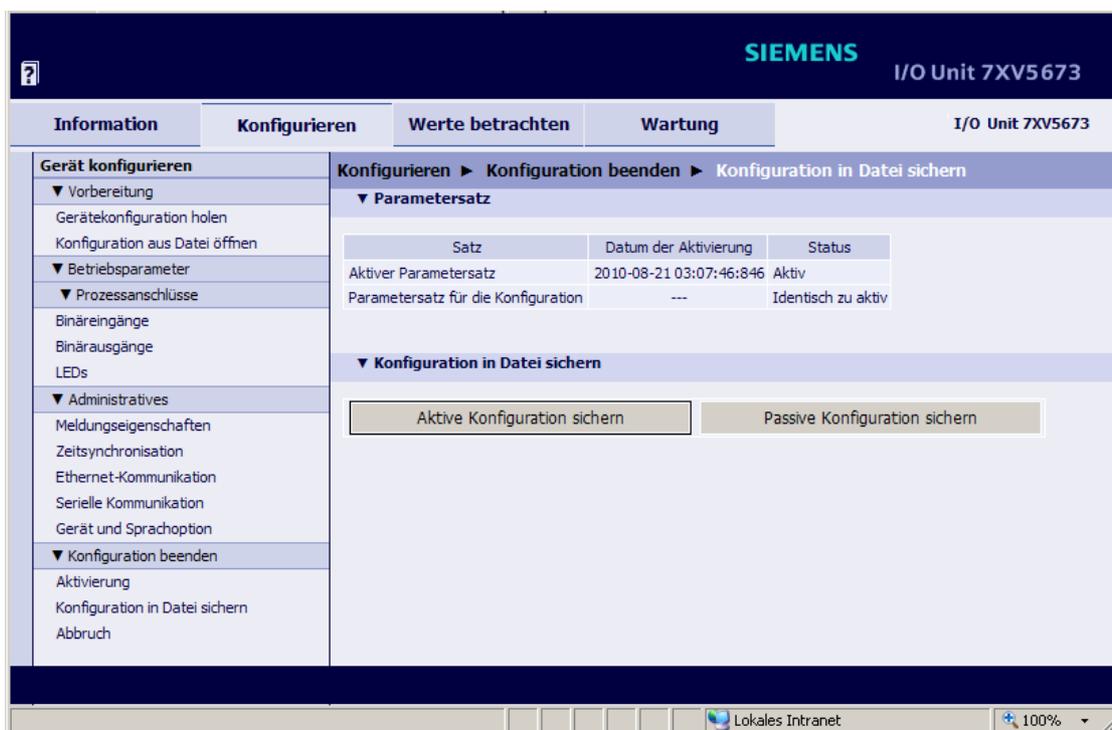


Bild 6-17 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Konfiguration in Datei sichern

- ⇨ Klicken Sie entweder auf die Schaltfläche **Aktive Konfiguration sichern** oder die Schaltfläche **Passive Konfiguration sichern**.

Der Dialog **Dateidownload** öffnet.



Bild 6-18 Dialog Dateidownload

Dateidownload → Speichern

- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

Der Dialog **Speichern unter** öffnet.

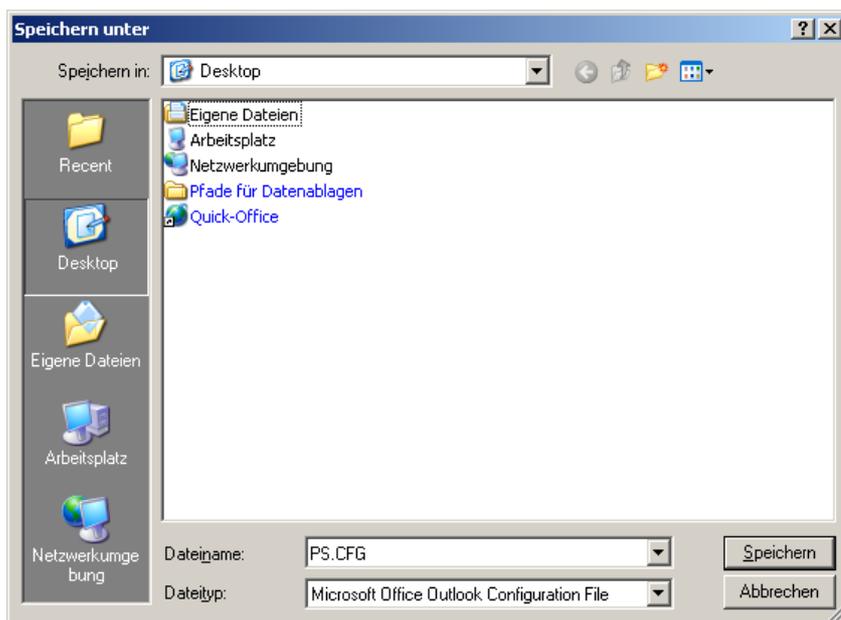


Bild 6-19 Dialog Speichern unter

- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Speichern in:** den Speicherpfad.
- ✧ Übernehmen Sie den in der Auswahlliste **Dateiname:** vorgeschlagenen Dateinamen oder vergeben Sie einen neuen Dateinamen mit der Dateierweiterung **.CFG**.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.
Der Dialog **Download beendet** öffnet.
- ✧ Klicken Sie im Dialog **Download beendet** auf die Schaltfläche **Schließen**.

Abbruch

Wenn Sie die Konfigurierung abbrechen wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ⇨ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Konfiguration beenden** auf das Element **Abbruch**. Das Ein-/Ausgabefenster **Abbruch** öffnet.



Bild 6-20 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Abbruch

- ⇨ Klicken Sie im Ein-/Ausgabefenster auf die Schaltfläche **Abbruch**.



HINWEIS

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Abbruch** geklickt haben, wird der aktive Parametersatz in den passiven Parametersatz kopiert. Der Vorgang ist identisch **Gerätekonfiguration holen** → **Aktive Konfiguration holen** gemäß Kapitel 6.3.1.1.

Nach Klicken auf die Schaltfläche **Abbruch** wird die Parametrierung freigegeben und kann bei Bedarf mit einem anderen PC ausgeführt werden.

6.3.2 Zugriff auf den passiven Parametersatz durch mehrere Benutzer

Passiven Parametersatz lesen

Auf den passiven Parametersatz kann von bis zu 3 Web-Servern mit Hilfe der Benutzeroberfläche gleichzeitig lesend zugegriffen werden.

Passiven Parametersatz ändern

Der passive Parametersatz kann nur von einem PC/Notebook geändert werden, auch wenn mehrere Benutzer gleichzeitig Lesezugriff haben.

Sobald ein Benutzer einen Parameter in der Benutzeroberfläche ändert, ist der Schreibzugriff für alle anderen Benutzer gesperrt.

Wenn der Schreibzugriff gesperrt ist, dann erscheint in der rechten oberen Ecke der Benutzeroberfläche in roter Schrift der Klammersausdruck (**geändert**). Beim Benutzer, der die Änderungen vornimmt, erscheint **geändert** ohne Klammern, siehe Bild 6-21.



Bild 6-21 Registerkarte Konfigurieren, Zugriff gesperrt

Wenn durch einen Benutzer eine Änderung vorgenommen wird, dann startet server-seitig ein 20-Minuten-Timer. Wenn in den laufenden 20 min keine weiteren Änderungen am Parametersatz erfolgen, wird nach Ablauf der Zeit der Schreibzugriff für alle Benutzer wieder freigegeben. Die geänderten Daten werden in diesem Fall verworfen und der passive Parametersatz wieder mit dem Inhalt des aktiven Parametersatzes überschrieben.

Wenn innerhalb des 20-min-Zeitablaufes weitere Änderungen am passiven Parametersatz erfolgen, wird der Zeitgeber bei jeder Aktion immer wieder neu gestartet.

Wenn der Benutzer seine Änderungen im passiven Parametersatz beendet und abgespeichert oder die Parametrierung durch Klicken auf die Schaltfläche **Abbruch** beendet hat, dann wird ebenfalls der Schreibzugriff für alle Benutzer wieder freigegeben.

6.3.3 Einstellen von Betriebsparametern

In der Registerkarte **Konfigurieren** können Sie die eingestellten Betriebsparameter ansehen und bei Bedarf ändern. Deren Auswahl führen Sie im Navigationsfenster im Menü **Betriebsparameter** durch. Für die Einstellung stehen die Untermenüs **Prozessanschlüsse** und **Administratives** zur Verfügung. Die Untermenüs enthalten folgende Elemente:

- Prozessanschlüsse
 - Binäreingänge
 - Binärausgänge
 - LEDs
- Administratives
 - Meldungseigenschaften
 - Zeitsynchronisation
 - Ethernet-Kommunikation
 - Serielle Kommunikation
 - Gerät und Sprachoption



HINWEIS

Halten Sie beim Einstellen der Betriebsparameter den Ablauf der Geräteparametrierung gemäß Kapitel 6.3.1 ein.

6.3.3.1 Binäreingänge

Tabelle 6-2 Einstellungen Binäreingänge

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Schwellwertspannung (für alle Binäreingänge einzeln einstellbar)	19 V	19 V 88 V 176 V
Software-Filterzeit (für jeden Klemmenblock einzeln einstellbar in 2-ms-Schritten)	1 ms (* 2 ms)	2 ms bis 120 000 ms
Binäreingangsmeldung (für alle Binäreingänge einzeln einstellbar)	z.B. für Klemme P8/9: Binäreingang 1 - Klemmenblock P	Beliebiger Text; Name der eingestellten Meldung

Wenn Sie die Parameter für die Binäreingänge ändern wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Betriebsparameter**, Untermenü **Prozessanschlüsse** auf das Element **Binäreingänge**.

Das Ein-/Ausgabefenster **Binäreingänge** öffnet.

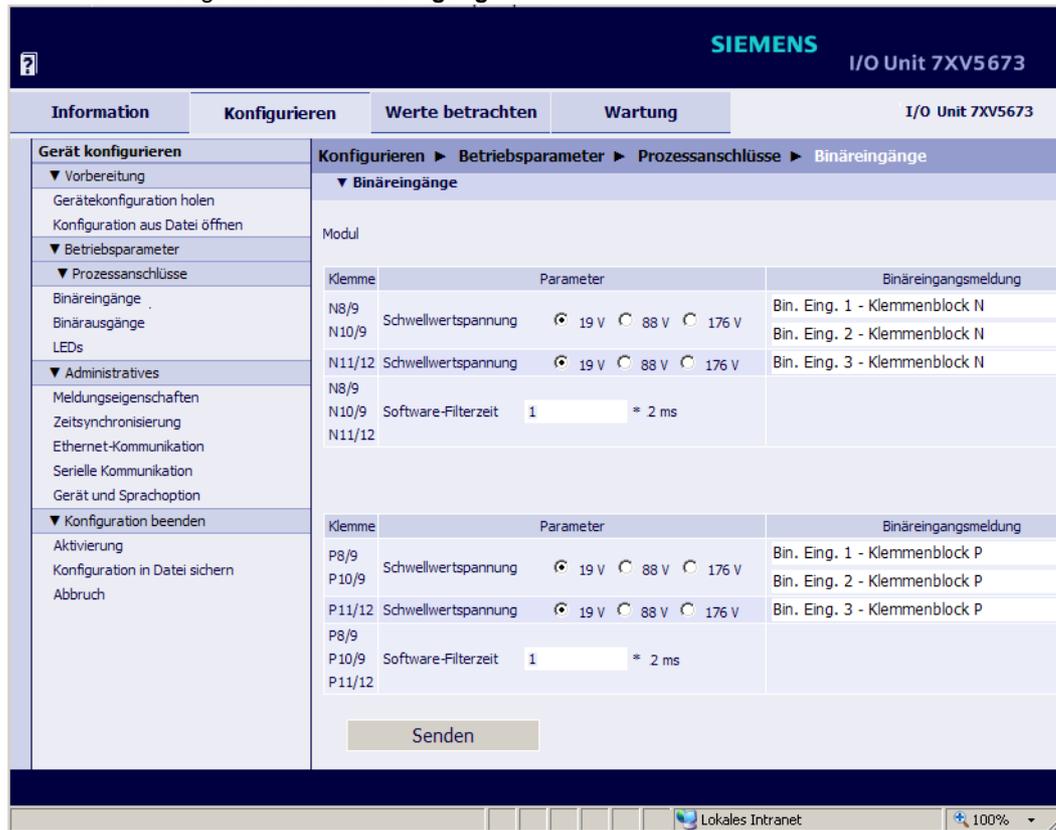


Bild 6-22 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Binäreingänge



HINWEIS

Die Parametrierung der 6 Binäreingänge ist identisch.

- ✧ Wählen Sie für jeden angeschlossenen Binäreingang in der Spalte **Parameter** im Optionsfeld **Schwellwertspannung** eine Spannung.
- ✧ Tragen Sie für jeden Klemmenblock (P, N) in der Spalte **Parameter** die **Software-Filterzeit** (in x * 2 ms) ein.
- ✧ Übernehmen Sie die in der Spalte **Binäreingangsmeldung** vorgegebene Eintragung oder ändern Sie diese.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter werden zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz)
- ✧ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

6.3.3.2 Binärausgänge (Relaisausgänge)

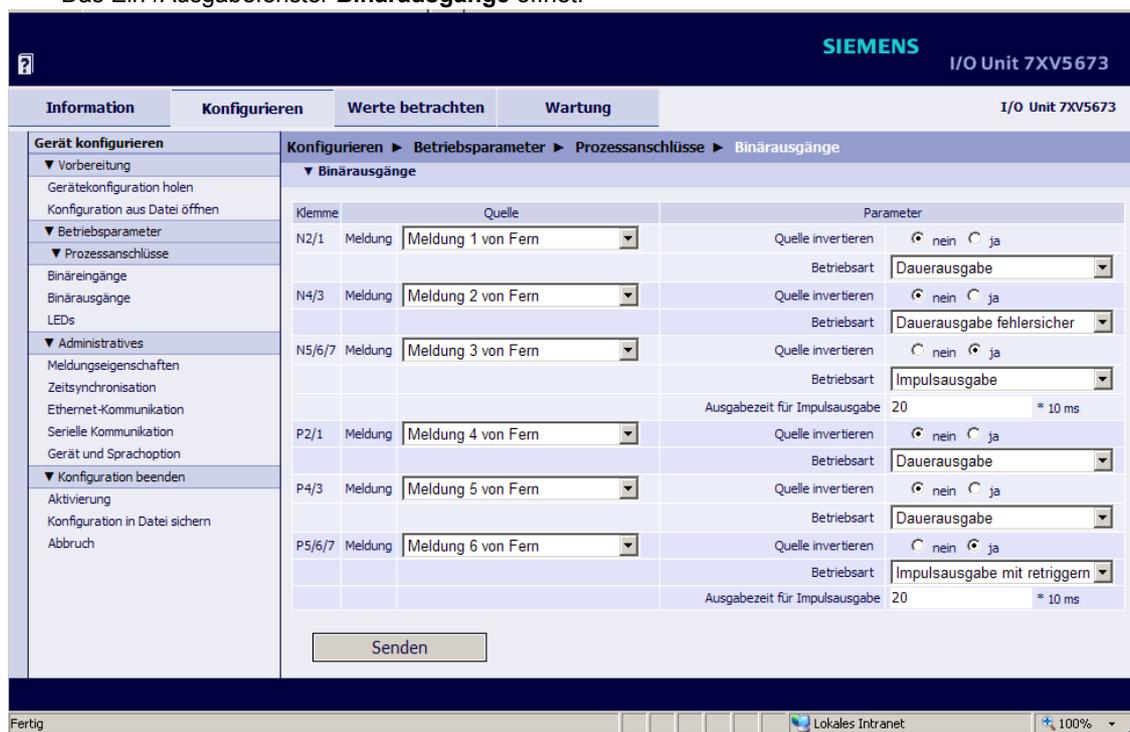
Tabelle 6-3 Einstellungen Binärausgänge

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Meldung (für alle Relaisausgänge einzeln einstellbar)	-nicht zugewiesen-	Gemäß Auswahlliste  (Auswahl siehe Kapitel 13.1.2)
Quelle invertieren (für alle Relaisausgänge einzeln einstellbar)	nein	nein ja
Betriebsart (für alle Relaisausgänge einzeln einstellbar)	Dauerausgabe	Gemäß Auswahlliste  (Auswahl siehe Kapitel 13.1.2)

Wenn Sie die Ausgaben eines Binärausganges ändern wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Betriebsparameter**, Untermenü **Prozessanschlüsse** auf das Element **Binärausgänge**.

Das Ein-/Ausgabefenster **Binärausgänge** öffnet.



Klemme	Meldung	Quelle	Parameter
N2/1	Meldung	Meldung 1 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Betriebsart: Dauerausgabe
N4/3	Meldung	Meldung 2 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Betriebsart: Dauerausgabe fehlersicher
N5/6/7	Meldung	Meldung 3 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input checked="" type="radio"/> ja Betriebsart: Impulsausgabe Ausgabezeit für Impulsausgabe: 20 * 10 ms
P2/1	Meldung	Meldung 4 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Betriebsart: Dauerausgabe
P4/3	Meldung	Meldung 5 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Betriebsart: Dauerausgabe
P5/6/7	Meldung	Meldung 6 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input checked="" type="radio"/> ja Betriebsart: Impulsausgabe mit retriggern Ausgabezeit für Impulsausgabe: 20 * 10 ms

Bild 6-23 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Binärausgänge



HINWEIS

Die Parametrierung der 6 Binärausgänge ist identisch.

- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Meldung** die **Quelle** der Meldung aus. Folgende Meldungen können Sie auswählen:
 - Bereitschafts- und Statusmeldungen, z.B. Gerät bereit, Modbus TCP OK
 - Meldungen über momentane Aktivitäten des Gerätes, z.B. Parameter laden
 - Fehlermeldungen, z.B. Batteriefehler, Fehler bei der Ethernet-Verbindung
 - Administrative Meldungen, z.B. Sommerzeit
 - Meldungen der Kommunikation, z.B. Meldung 1 von Fern
 - Meldungen zu den Binäreingängen, z.B. Binäreingang 1 - Klemmenblock N

Wenn Sie **-nicht zugewiesen-** auswählen, dann ist der Binärausgang inaktiv.

- ✧ Wählen Sie im Optionsfeld **Quelle invertieren**, ob Sie die Meldung für die Ausgabe invertieren wollen (**ja**) oder nicht (**nein**).
- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Betriebsart** die Art der Ausgabe an den Binärausgängen (Relaisausgängen). Folgende Ausgaben sind auswählbar:
 - **Dauerausgabe:** Der Binärausgang ist im EIN- oder AUS-Zustand. Wenn die Meldung ungültig wird, dann bleibt der Binärausgang unverändert im aktuellen Zustand.

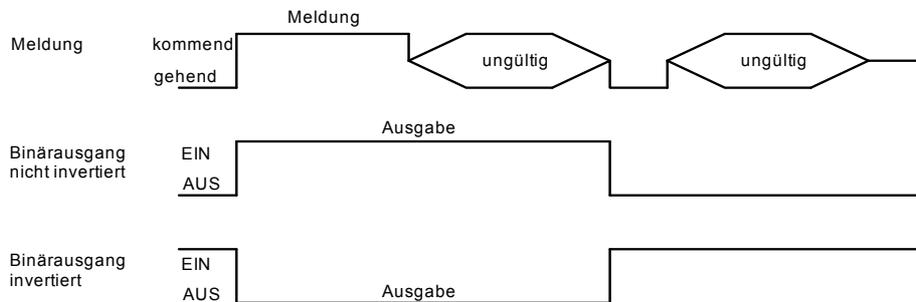


Bild 6-24 Dauerausgabe

- **Dauerausgabe fehlersicher:** Wenn die Meldung ungültig wird und **Quelle invertieren = nein** parametrierung ist, dann schaltet der Binärausgang in den AUS-Zustand. Wenn die Meldung ungültig wird und **Quelle invertieren = ja** parametrierung ist, dann schaltet der Binärausgang in den EIN-Zustand.

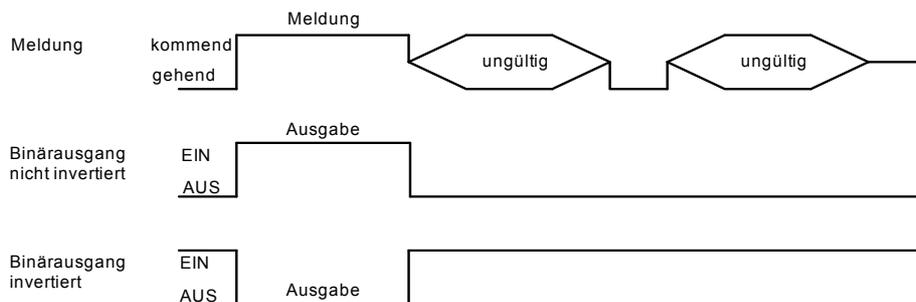


Bild 6-25 Dauerausgabe fehlersicher

- **Impulsausgabe** ohne Retrigger: Die Meldung wird als Impuls ausgegeben. Wenn sich die Meldung erneut ändert, während der Ausgabeimpuls EIN ist, dann wird die Impulsausgabezeit nicht neu gestartet. Das heißt, eine Änderung der Meldung während der Impulsausgabe wird ignoriert.

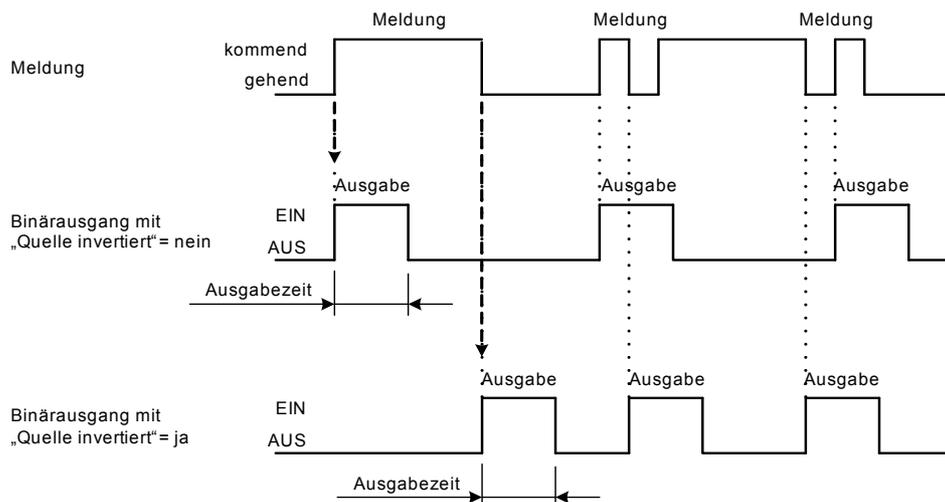


Bild 6-26 Impulsausgabe

- **Impulsausgabe mit Retrigger**: Die Meldung wird als Impuls ausgegeben. Der Ausgabeimpuls wird bei Änderung der Meldung während der Impulsausgabe retriggert. Das heißt, die Impulsausgabe verlängert sich.

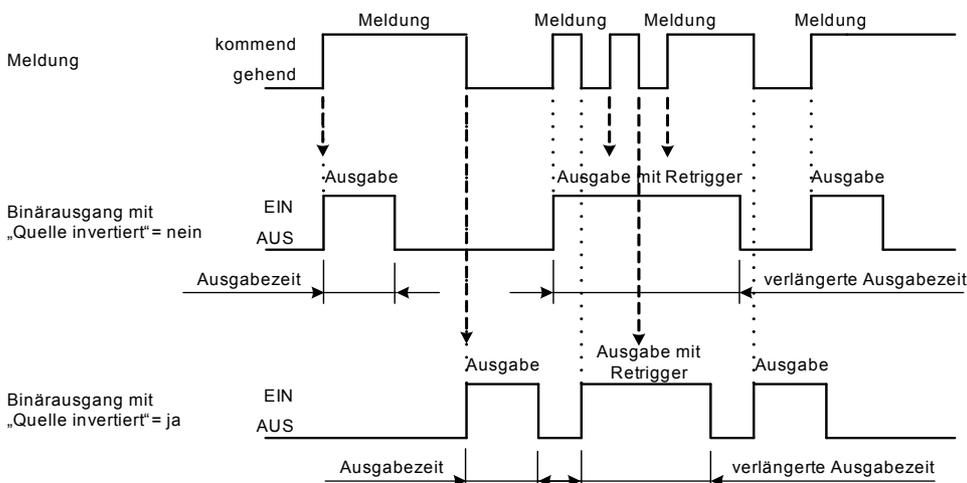


Bild 6-27 Impulsausgabe mit Retrigger

- ✦ Wenn Sie in der Auswahlliste **Betriebsart** eine der beiden Impulsausgaben gewählt haben, dann tragen Sie im Feld **Ausgabezeit für Impulsausgabe** eine Ausgabezeit x (in $x \times 10$ ms) ein.
- ✦ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter werden zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✦ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

Verhalten bei Aktivierung des Parametersatzes bei geändertem Parametersatz

Dauerausgabe:

Der Binärausgang wird auf den neuen Zustand (EIN oder AUS) entsprechend der aktuellen Meldung gesetzt.

Impulsausgabe:

Wenn während der Aktivierung des Parametersatzes der Binärausgang in der Betriebsart **Impulsausgabe** EIN ist, dann wird, nachdem die Parametersatzaktivierung ausgeführt ist, der Binärausgang sofort in den AUS-Zustand gesetzt. Das geschieht auch dann, wenn die parametrisierte **Ausgabezeit für Impulsausgabe** noch nicht abgelaufen ist.

6.3.3.3 LEDs

Tabelle 6-4 Einstellungen der LEDs

LED	Werkseinstellung	Einstellungen
RUN	Gerät betriebsbereit	Nicht parametrierbar
ERROR	-nicht zugewiesen-	Gemäß Auswahlliste <input type="text"/> (Auswahl siehe Kapitel 13.1.3)
H1	-nicht zugewiesen-	Gemäß Auswahlliste <input type="text"/> (Auswahl siehe Kapitel 13.1.3)
H2	-nicht zugewiesen-	Gemäß Auswahlliste <input type="text"/> (Auswahl siehe Kapitel 13.1.3)

Wenn Sie die Ausgaben der LEDs H1, H2 und ERROR ändern wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ❖ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Betriebsparameter**, Untermenü **Prozessanschlüsse** auf das Element **LEDs**.

Das Ein-/Ausgabefenster **LEDs** öffnet.



Bild 6-28 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster LEDs

- ✧ Wählen Sie in den Auswahllisten **H1**, **H2** und/oder **Error** die Meldung aus, die der jeweiligen LED zugeordnet werden soll. Folgende Meldungen können Sie auswählen:
 - Bereitschafts- und Statusmeldungen, z.B. Gerät bereit, Modbus TCP OK
 - Meldungen über momentane Aktivitäten des Gerätes, z.B. Parameter laden
 - Fehlermeldungen, z.B. Batteriefehler, Fehler bei der Ethernet-Verbindung
 - Administrative Meldungen, z.B. Sommerzeit
 - Meldungen der Kommunikation, z.B. Meldung 1 von Fern
 - Meldungen zu den Binäreingängen, z.B. Binäreingang 1 - Klemmenblock 1
 Wenn Sie **-nicht zugewiesen-** auswählen, dann ist die jeweilige LED inaktiv.
- ✧ Wählen Sie im Optionsfeld **Meldung invertieren**, ob Sie die Meldung für die Ausgabe invertieren wollen (**ja**) oder nicht (**nein**).
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
 Die Parameter werden zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✧ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

Verhalten der LEDs

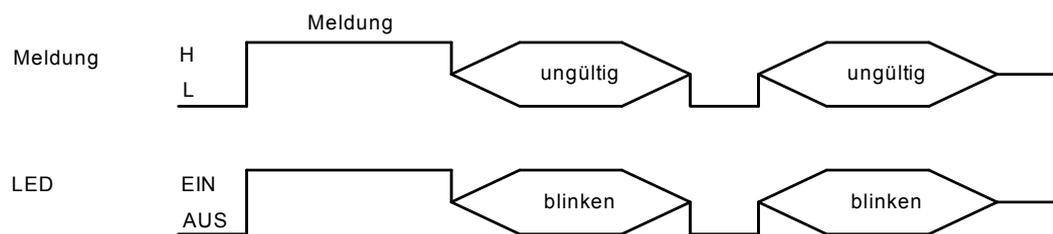


Bild 6-29 Verhalten der LEDs

6.3.3.4 Meldungseigenschaften

Bei der Einstellung der Meldungseigenschaften entscheiden Sie, welche Einträge im Betriebsmeldepuffer erscheinen sollen (Meldungsprotokollierung).

Tabelle 6-5 Einstellungen der Meldungseigenschaften

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Meldung x von Fern (x = 1 bis 6)	Nicht rangiert	Nicht rangiert Kommend Gehend Kommend/Gehend
Binärausgang y - Klemmenblock z (y = 1 bis 3, z = N oder P)	Nicht rangiert	Nicht rangiert Kommend Gehend Kommend/Gehend
Binäreingang y - Klemmenblock z (y = 1 bis 3, z = N oder P)	Nicht rangiert	Nicht rangiert Kommend Gehend Kommend/Gehend

Wenn Sie die Meldungseigenschaften ändern wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Betriebsparameter**, Untermenü **Administratives** auf das Element **Meldungseigenschaften**.

Das Ein-/Ausgabefenster **Meldungseigenschaften** öffnet.

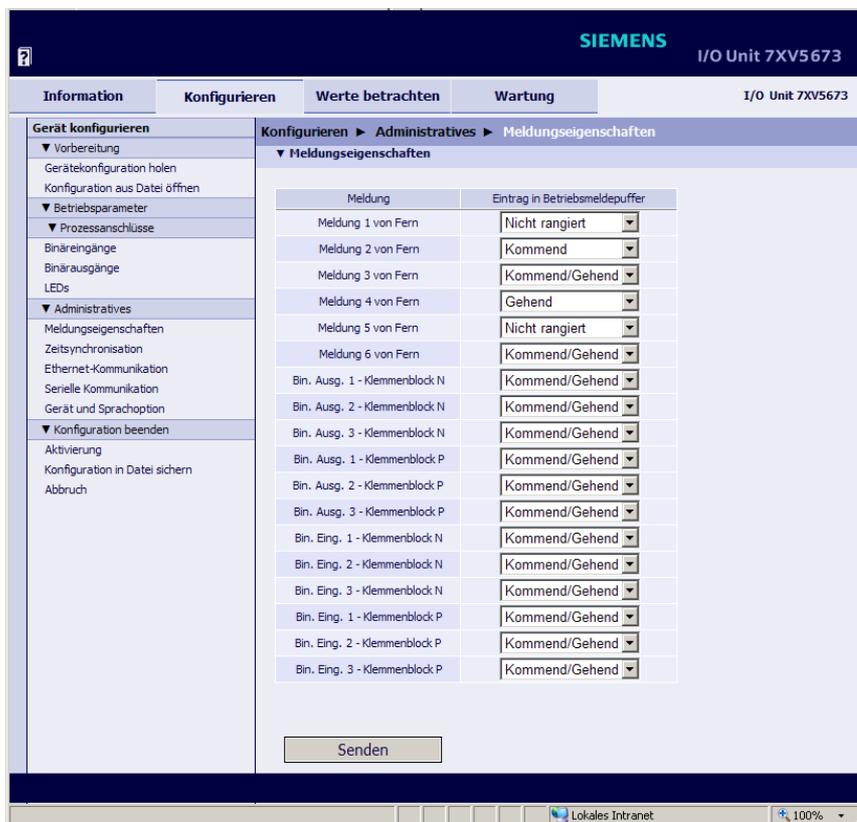


Bild 6-30 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Meldungseigenschaften

- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste der jeweiligen Meldung, welcher Eintrag im Betriebsmeldepuffer erscheinen soll.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter werden zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✧ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

6.3.3.5 Zeitsynchronisation

Tabelle 6-6 Einstellungen der Zeitsynchronisation

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Quelle Zeitsynchronisation	Intern	Intern Ethernet NTP Feldbus
Offset Zeitzone zu UTC	+00:00	-12 bis +13 (Stunden) (in 0,5-h-Schritten)
Sommerzeitumschaltung	ja	nein ja
Offset Sommerzeit zu UTC	+01:00	0 bis +2 (Stunden) (in 0,5-h-Schritten)
Beginn Sommerzeit	März Letzte Woche Sonntag 2:00 Uhr	Gemäß Auswahlliste <input type="text" value=""/> (Auswahl siehe Kapitel 13.2.2)
Ende Sommerzeit	Oktober Letzte Woche Sonntag 3:00 Uhr	Gemäß Auswahlliste <input type="text" value=""/> (Auswahl siehe Kapitel 13.2.2)
Zusätzliche Parameter bei Quelle Ethernet NTP		
IP-Adresse primärer NTP-Server	192.168.0.254	Beliebig
IP-Adresse sekundärer NTP-Server	192.168.0.253	Beliebig
Fehlermeldung nach	10 min	2 min bis 120 min
Zusätzliche Parameter bei Quelle Feldbus (Modbus RTU)		
Fehlermeldung nach	10 min	2 min bis 120 min

Wenn Sie die Zeitsynchronisation ändern wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Betriebsparameter**, Untermenü **Administratives** auf das Element **Zeitsynchronisation**.

Das Ein-/Ausgabefenster **Zeitsynchronisation** öffnet.

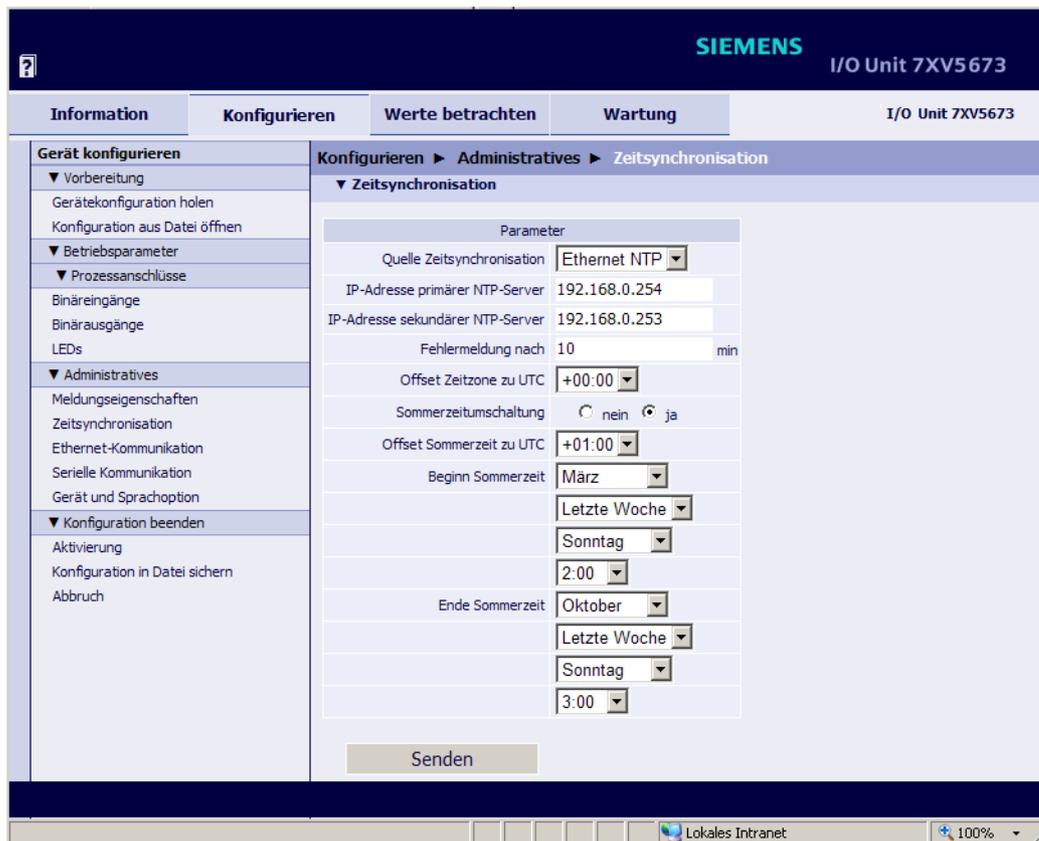


Bild 6-31 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Zeitsynchronisation, Ethernet NTP

- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Quelle Zeitsynchronisation** eine der 3 Quellen:
 - Intern (keine Zeitsynchronisation)
 - Ethernet NTP
 - Feldbus
- ✧ Parametrieren Sie gemäß der ausgewählten Quelle die Zeitsynchronisation.

Interne Zeitsynchronisation

- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Quelle Zeitsynchronisation** die Quelle **Intern**.
- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Offset Zeitzone zu UTC** die Differenzzeit zu UTC (Universal Time Coordinated = koordinierte Weltzeit).
- ✧ Wählen Sie im Optionsfeld **Sommerzeitumschaltung**, ob automatisch auf Sommerzeit umgeschaltet werden soll (**ja**) oder nicht (**nein**).
Wenn Sie im Optionsfeld **nein** gewählt haben, dann ist die Zeitsynchronisation abgeschlossen. In diesem Fall klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**. Wenn Sie im Optionsfeld **ja** gewählt haben, dann setzen Sie die Parametrierung wie folgt fort:
- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Offset Sommerzeit zu UTC** die Differenzzeit zu UTC.

- ✦ Wählen Sie in den Auswahllisten **Beginn Sommerzeit** den Monat, die Woche, den Tag und die Uhrzeit der Umschaltung auf Sommerzeit.
- ✦ Wählen Sie in den Auswahllisten **Ende Sommerzeit** den Monat, die Woche, den Tag und die Uhrzeit der Umschaltung auf Standardzeit.
- ✦ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter werden nach Klicken auf die Schaltfläche **Senden** zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✦ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

Zeitsynchronisation über Ethernet NTP



HINWEIS

Wenn das Protokoll IEC 61850 verwendet wird, muss NTP-Synchronisation ausgewählt sein.

- ✦ Wählen Sie in der Auswahlliste **Quelle Zeitsynchronisation** die Quelle **Ethernet NTP**.
- ✦ Tragen Sie im Feld **IP-Adresse primärer NTP-Server** die IP-Adresse ein.
- ✦ Tragen Sie im Feld **IP-Adresse sekundärer NTP-Server** die IP-Adresse des redundanten NTP-Servers ein. Wenn kein redundanter NTP-Server vorhanden ist, dann tragen Sie die Adresse 0.0.0.0 ein.
- ✦ Tragen Sie im Feld **Fehlermeldung nach** die Zeit in **min** ein, nach der die Betriebsmeldung „Störung Uhr“ ausgegeben werden soll.
- ✦ Wählen Sie in der Auswahlliste **Offset Zeitzone zu UTC** die Differenzzeit zu UTC.
- ✦ Wählen Sie im Optionsfeld **Sommerzeitumschaltung**, ob automatisch auf Sommerzeit umgeschaltet werden soll (**ja**) oder nicht (**nein**).
Wenn Sie im Optionsfeld **nein** gewählt haben, dann ist die Parametrierung der Zeitsynchronisation abgeschlossen. In diesem Fall klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**. Wenn Sie im Optionsfeld **ja** gewählt haben, dann setzen Sie die Parametrierung wie folgt fort:
- ✦ Wählen Sie in der Auswahlliste Offset **Sommerzeit zu UTC** die Differenzzeit zu UTC.
- ✦ Wählen Sie in den Auswahllisten **Beginn Sommerzeit** den Monat, die Woche, den Tag und die Uhrzeit der Umschaltung auf Sommerzeit.
- ✦ Wählen Sie in den Auswahllisten **Ende Sommerzeit** den Monat, die Woche, den Tag und die Uhrzeit der Umschaltung auf Standardzeit.
- ✦ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter werden nach Klicken auf die Schaltfläche **Senden** zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✦ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

Zeitsynchronisation über Feldbus (Modbus)

- ✦ Wählen Sie in der Auswahlliste **Quelle Zeitsynchronisation** die Quelle **Feldbus**.
- ✦ Tragen Sie im Feld **Fehlermeldung nach** die Zeit in **min** ein, nach der die Betriebsmeldung „Störung Uhr“ ausgegeben werden soll.

- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Offset Zeitzone zu UTC** die Differenzzeit zu UTC.
- ✧ Wählen Sie im Optionsfeld **Sommerzeitschaltung**, ob automatisch auf Sommerzeit umgeschaltet werden soll (**ja**) oder nicht (**nein**).
Wenn Sie im Optionsfeld **nein** gewählt haben, dann ist die Parametrierung der Zeitsynchronisation abgeschlossen. In diesem Fall klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**. Wenn Sie im Optionsfeld **ja** gewählt haben, dann setzen Sie die Parametrierung wie folgt fort:
- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Offset Sommerzeit zu UTC** die Differenzzeit zu UTC.
- ✧ Wählen Sie in den Auswahllisten **Beginn Sommerzeit** den Monat, die Woche, den Tag und die Uhrzeit der Umschaltung auf Sommerzeit.
- ✧ Wählen Sie in den Auswahllisten **Ende Sommerzeit** den Monat, die Woche, den Tag und die Uhrzeit der Umschaltung auf Standardzeit.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter werden nach Klicken auf die Schaltfläche **Senden** zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✧ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

6.3.3.6 Ethernet-Kommunikation

Tabelle 6-7 Einstellungen Ethernet-Kommunikation

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
IP-Adresse ¹⁾	192.168.0.55	Beliebig, 0.0.0.0 bei DHCP
Subnetzmaske ¹⁾	255.255.255.0	Beliebig
Default-Gateway ¹⁾	192.168.0.1	Beliebig
Ethernet-Switch an	nein	nein ja
Busprotokoll/Betriebsart	Modbus TCP	-nicht zugewiesen- Modbus TCP Modbus UDP Binärsignalübertragung Client Binärsignalübertragung Server IEC 61850
Modbus TCP		
Benutzerport-Nummer einstellen ²⁾	nein	nein ja
Benutzerport-Nummer ²⁾	10000	10000 bis 65535
Zugriffsrechte für Benutzerport	Voll	Voll Nur lesen
Zugriffsrechte für Port 502	Voll	Voll Nur lesen
Keep Alive Zeit	10 s	0 s = ausgeschaltet 1 s bis 65 535 s
Überwachungszeit Kommunikation	50 × 100 ms	0 ms = keine 100 ms bis 6 553 400 ms
Modbus UDP		
Port-Nummer	51000	10000 bis 65535
Zugriffsrechte	Voll	Voll Nur lesen
Überwachungszeit Kommunikation	8 × 10 ms	0 ms = ungültig 10 ms bis 60 000 ms
Binärsignalübertragung Client parametrierbar, wenn unter serieller Kommunikation kein Binärsignalübertragermodus gewählt ist		
Server-IP-Adresse	192.168.0.56	Beliebig
Server-Port	51000	10000 bis 65535
Response-Timeout	3 * 10 ms	0 ms = ungültig 10 ms bis 60 000 ms
Binärsignalübertragung Server parametrierbar, wenn unter serieller Kommunikation kein Binärsignalübertragermodus gewählt ist		
Port-Nummer	51000	10000 bis 65535
Überwachungszeit Kommunikation	8 * 10 ms	0 ms = ungültig 10 ms bis 60 000 ms

Tabelle 6-7 Einstellungen Ethernet-Kommunikation (Fortsetzung)

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Busprotokoll IEC 61850 ³⁾		
IEC 61850 Edition	Edition 1	Edition 1 Edition 2
IED-Name-Nummer ⁴⁾	1	0 bis 65534
Multicast MAC-Adresse ⁴⁾		[xx-xx-xx-xx-xx-xx] hexadezimal
App ID ⁴⁾		[xxxx] hexadezimal
VLAN ID ⁴⁾		[xxx] hexadezimal
VLAN-Priorität ⁴⁾	4	0 bis 7
Retransmit MIN ⁴⁾	5	1 ms bis 500 ms
Retransmit MAX ⁴⁾	3000	500 ms bis 65 534 ms

- 1) Nach Aktivierung der Änderung des Parameters erfolgt automatisch ein Gerätereustart.
- 2) Nach Aktivierung der Änderung des Parameters werden aktuell aktive Modbus TCP-Verbindungen geschlossen. Diese müssen vom Modbus TCP Client dann erneut aufgebaut werden.
- 3) Nach Auswahl von IEC 61850 oder Änderung der IEC 61850-Einstellungen ist ein Neustart des Gerätes erforderlich.
- 4) Die hier angegebenen Parameter werden nur benutzt, wenn **“Einstellung aus der folgenden Tabelle verwenden“** mit **ja** markiert ist (siehe Bild 6-36). Das ermöglicht die einfache Konfiguration der GOOSE Publisher ohne Verwendung von DIGSI und SICAM I/O Mapping Tool.

Wenn Sie die Einstellungen der Ethernet-Kommunikation ändern wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ⇨ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Betriebsparameter**, Untermenü **Administratives** auf das Element **Ethernet-Kommunikation**.

Das Ein-/Ausgabefenster **Ethernet-Kommunikation** öffnet.

The screenshot shows the configuration interface for a Siemens I/O Unit 7XV5673. The main window is titled "Konfigurieren" and contains a navigation tree on the left and a configuration area on the right. The navigation tree is expanded to "Administratives" > "Ethernet-Kommunikation". The configuration area is titled "Konfigurieren > Administratives > Kommunikation" and contains the following settings:

Kommunikation Ethernet	
Parameter	
IP-Adresse	192.168.0.55
Subnetzmaske	255.255.255.0
Default-Gateway	192.168.0.1
Ethernet-Switch an	<input checked="" type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
Busprotokoll / Betriebsart	Modbus TCP

Protokoll Modbus TCP	
Parameter	
Benutzerport-Nummer einstellen	<input checked="" type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
Zugriffsrechte für Port 502	Voll
Keep Alive Zeit	10 s
Überwachungszeit Kommunikation	50 * 100 ms

At the bottom of the configuration area is a "Senden" button.

Bild 6-32 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Ethernet-Kommunikation, Modbus TCP

- ⇨ Tragen Sie im Feld **IP-Adresse** die IP-Adresse ein.
- ⇨ Tragen Sie im Feld **Subnetzmaske** die Subnetzmaske ein.
- ⇨ Tragen Sie im Feld **Default-Gateway** den Gateway ein.



HINWEIS

Nach Änderung der Netzwerkeinstellungen und der Aktivierung der geänderten Parameter (siehe folgende Beschreibung) führt das Gerät automatisch einen Neustart aus.

- ⇨ Wenn Sie den Ethernet-Switch einschalten wollen, dann wählen Sie im Optionsfeld **Ethernet-Switch an** die Option **ja**.



HINWEIS

Der Ethernet-Switch ist werkseitig ausgeschaltet, um einen korrekten Betrieb der Binärsignalübertragung zweier Geräte ohne Y-Kabel zu gewährleisten. Schalten Sie den Ethernet-Switch nur dann ein (Option **ja**), wenn Sie am Ethernet-Anschluss ein Y-Kabel anschließen.

- ⇨ Wählen Sie in der Auswahlliste **Busprotokoll/Betriebsart** das gewünschte **Busprotokoll**, die gewünschte **Betriebsart** oder **-nicht zugewiesen-**.
Wenn Sie **-nicht zugewiesen-** auswählen, dann ist kein Protokoll und keine Betriebsart verfügbar. In diesem Fall klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**. Wenn Sie ein **Modbus**-Protokoll oder eine **Betriebsart** gewählt haben, dann parametrieren Sie wie folgt:

Protokoll Modbus TCP (siehe Bild 6-32)

- ✧ Wenn Sie eine selbstgewählte Port-Nummer einstellen wollen, dann wählen Sie im Optionsfeld **Benutzer-Port-Nummer einstellen** die Option **ja**.



HINWEIS

Wenn Sie im Optionsfeld **Benutzerport-Nummer einstellen** die Option **nein** gewählt haben, dann sind nur die **Zugriffsrechte für Port 502**, die **Keep Alive Zeit** und die **Überwachungszeit Kommunikation** parametrierbar.

- ✧ Tragen Sie im Feld **Benutzerport-Nummer** die Port-Nummer (≥ 10000) ein.
- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Zugriffsrechte für Benutzerport** die **Vollen** Zugriffsrechte oder die **Nur lesen**-Rechte.
- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Zugriffsrechte für Port 502** die **Vollen** Zugriffsrechte oder die **Nur lesen**-Rechte.
- ✧ Tragen Sie im Feld **Keep Alive Zeit** die Zeit in **s** ein (siehe Glossar; Überwachung der TCP-Verbindung).
- ✧ Tragen Sie im Feld **Überwachungszeit Kommunikation** die Zeit in $x * 100 \text{ ms}$ ein.
(Überwachung der Modbus-Kommunikation mit Setzen/Rücksetzen der Meldung „Modbus TCP OK“; siehe auch Kapitel 12.)
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter werden zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✧ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

Protokoll Modbus UDP

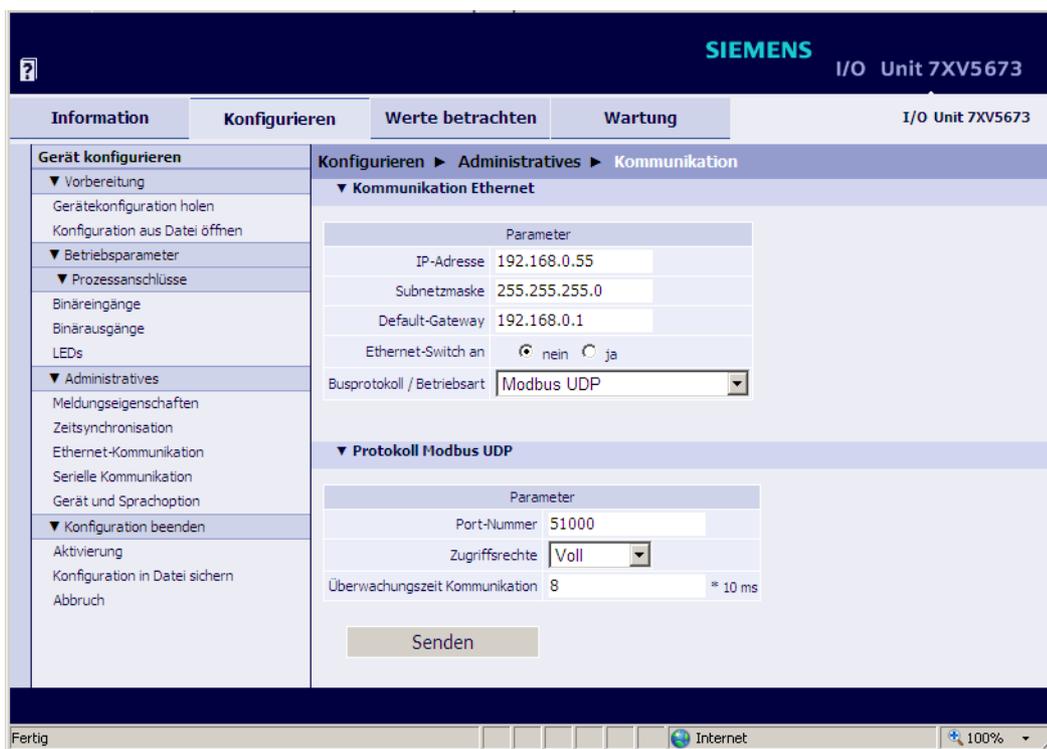


Bild 6-33 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Ethernet-Kommunikation, Modbus UDP

- ✦ Tragen Sie im Feld **Port-Nummer** die Port-Nummer (≥ 10000) ein.
- ✦ Wählen Sie in der Auswahlliste **Zugriffsrechte** die **Vollen** Zugriffsrechte oder die **Nur lesen**-Rechte.
- ✦ Tragen Sie im Feld **Überwachungszeit Kommunikation** die Zeit in $x * 10 \text{ ms}$ ein.
- ✦ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter werden zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✦ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

Binärsignalübertragung Client



HINWEIS

Nur parametrierbar, wenn unter **serieller Kommunikation** kein Binärsignalübertragermodus ausgewählt ist.

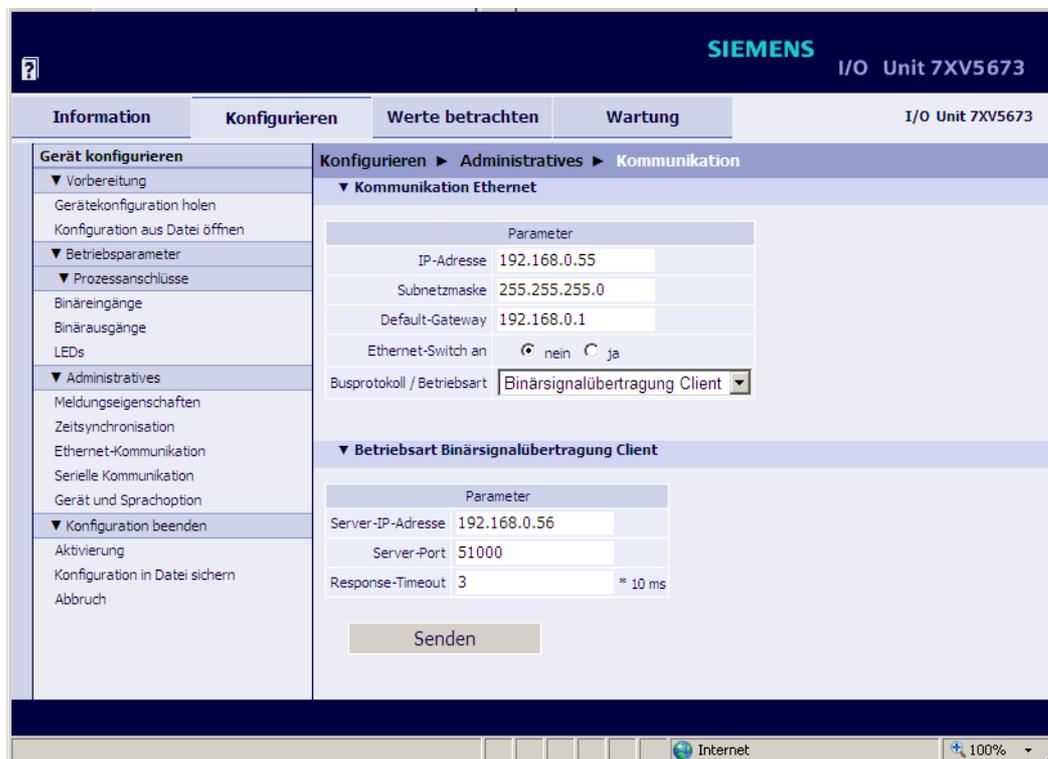


Bild 6-34 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Ethernet-Kommunikation, Binärsignalübertragung Client

- ✧ Tragen Sie im Feld **Server-IP-Adresse** die IP-Adresse des Servers ein.
- ✧ Tragen Sie im Feld **Server-Port** die Port-Nummer (≥ 10000) ein.
- ✧ Tragen Sie unter **Response-Timeout** die Antwortzeit ein.
Siemens empfiehlt die Werkseinstellung.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter werden zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✧ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

Binärsignalübertragung Server



HINWEIS

Nur parametrierbar, wenn unter **serieller Kommunikation** kein Binärsignalübertragermodus ausgewählt ist.

Bild 6-35 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Ethernet-Kommunikation, Binärsignalübertragung Server

- ✧ Tragen Sie im Feld **Port-Nummer** die Port-Nummer (≥ 10000) ein.
- ✧ Tragen Sie im Feld **Überwachungszeit Kommunikation** die Zeit in $x * 10 \text{ ms}$ ein. Siemens empfiehlt die Werkseinstellung.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**. Die Parameter werden zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✧ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

Ethernet-Kommunikation mit Busprotokoll IEC 61850

- Wählen Sie in der Auswahlliste **Busprotokoll** den Eintrag **IEC 61850**.



HINWEIS

Bei Auswahl von IEC 61850 (und Neustart des Gerätes) werden IEC 61850-Server und GOOSE gestartet. Nach Auswahl von IEC 61850 ist ein Neustart des Gerätes erforderlich.

- Das Ein-/Ausgabefenster **Kommunikation Ethernet** mit **Protokoll IEC 61850** öffnet.

The screenshot shows the configuration interface for a Siemens I/O Unit 7XV5673. The main window is titled 'Kommunikation Ethernet' and is divided into several sections:

- Parameter:**
 - IP-Adresse: 192.168.0.55
 - Subnetzmaske: 255.255.255.0
 - Default-Gateway: 192.168.0.1
 - Ethernet-Switch an: nein ja
 - Busprotokoll / Betriebsart: IEC 61850
- Busprotokoll IEC 61850:**
 - Parameter: IEC 61850 Edition | Edition 1
 - Buttons: Hochladen Subscriber-Konfiguration, Einstellungen aus der folgenden Tabelle verwenden (nein/ja), Senden
- Allgemein:**

IED-Name-Nummer	1	[0 bis 65534]
Goose publisher Parameter		
Multicast MAC-Adresse	12-34-56-78-9a-bc	[xx-xx-xx-xx-xx-xx]
App ID	0	[0 bis 65534]
VLAN ID	0	[0 bis 65534]
VLAN-Priorität	4	[0 bis 7]
Retransmit MIN	5	[1 ms bis 500 ms]
Retransmit MAX	3000	[500 ms bis 65534 ms]

At the bottom, there is a note: 'Wenn das Busprotokoll geändert und aktiviert wurde, wird ein Neustart des Gerätes nach der Aktivierung des IEC 61850 empfohlen.' and a button 'Herunterladen ICD-Datei'.

Bild 6-36 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Ethernet-Kommunikation über IEC 61850

- Wählen Sie in der Auswahlliste **IEC 61850 Edition** die **Edition 1** oder **Edition 2**.



HINWEIS

Das Gerät verhält sich, wie in der jeweiligen Edition definiert.

Nach Betätigen der Schaltfläche **Herunterladen ICD-Datei** wird die zu der gewählten Edition gehörende ICD-Datei heruntergeladen.



HINWEIS

Bevor Sie mit dem Hochladen der Subscriber-Konfiguration beginnen, stellen Sie sicher, dass die **IEC 61850 GOOSE Subscriber-Konfiguration** durchgeführt ist. Zum Hochladen der Subscriber-Konfiguration wird die MAP-Datei (Dateierweiterung .MAP) benötigt.

- ⇨ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hochladen Subscriber-Konfiguration**. Dabei werden folgende Schritte ausgeführt:
 - Der Dialog **Hochladen Subscriber-Konfiguration** öffnet.

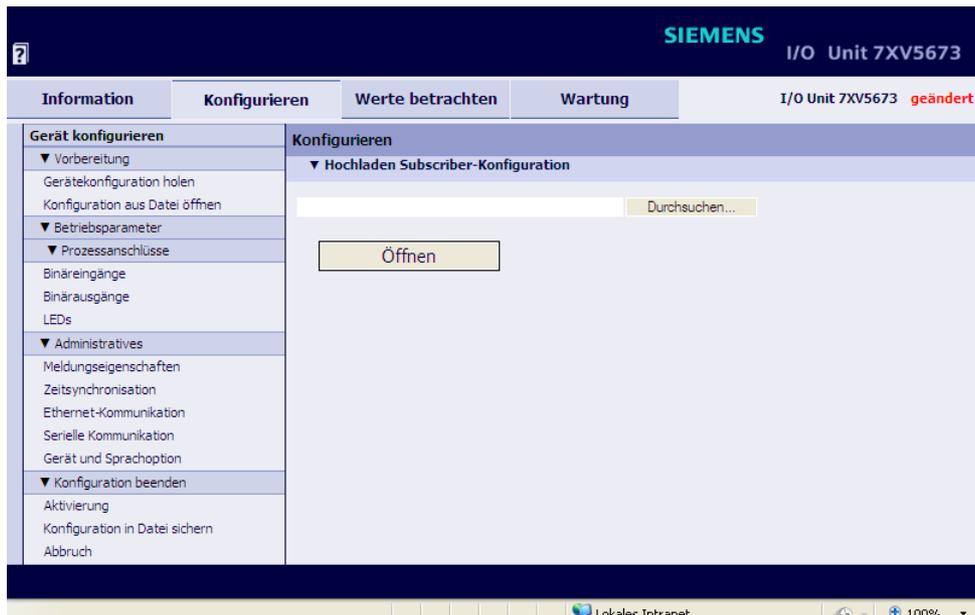


Bild 6-37 Dialog Hochladen Subscriber-Konfiguration

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen...**
- Der Dialog **Datei zum Hochladen auswählen** öffnet.

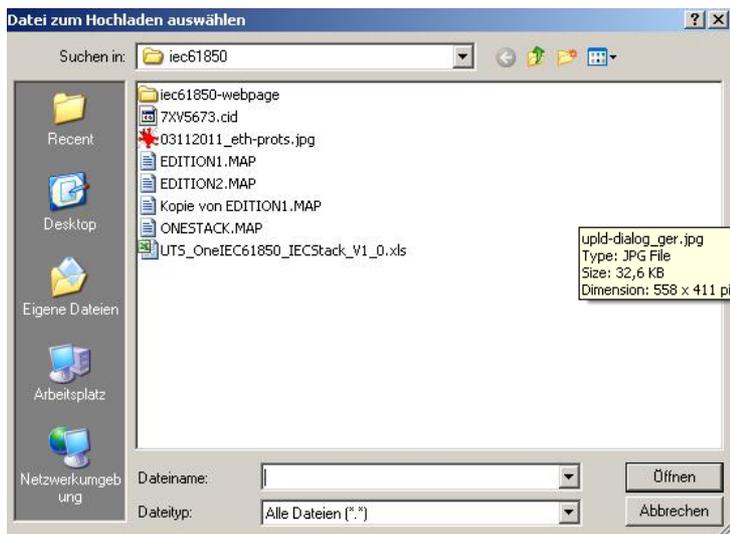


Bild 6-38 Datei zum Hochladen auswählen

- Wählen Sie im Verzeichnis die gewünschte Datei (Dateierweiterung .MAP).
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.
Der gewählte Pfad wird im Ein-/Ausgabefenster, in das Feld **Durchsuchen...** eingefügt (siehe Bild 6-37).
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen** (siehe Bild 6-37).
Die Konfiguration des Gerätes wird aus der MAP-Datei übernommen.

Anschließend prüft die Software des Gerätes, welche Edition die Datei konfiguriert. Es wird die zu dieser Edition gehörende Konfiguration von der aktuellen Konfiguration überschrieben. Die aktuelle Konfiguration wird wirksam, sobald die Edition gewählt und das Gerät neu gestartet ist.

Beim Hochladen der Subscriber-Konfiguration können in der Statusleiste folgende Statusmeldungen auftreten:

Fall 1: Hochladen war erfolgreich (File opened successfully)

Die Edition 2-Konfiguration wird hochgeladen. Gewählt ist die Edition 2 in der Auswahlliste **IEC 61850 Edition**, dann wird die Konfiguration sofort nach dem Neustart des Gerätes wirksam.

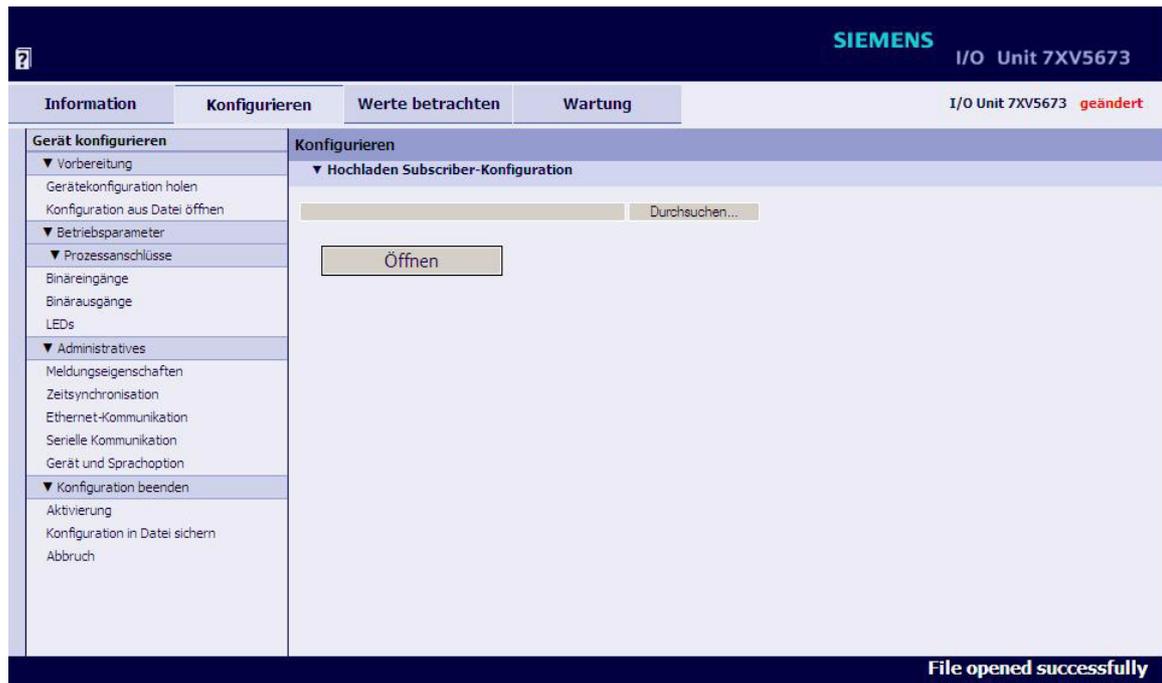


Bild 6-39 Hochladen war erfolgreich

Fall 2: Datei konnte nicht geöffnet werden (File failed to open)

Eine falsche Datei wird ausgewählt, die dieselbe Dateierweiterung .MAP oder eine andere Dateierweiterung hat.

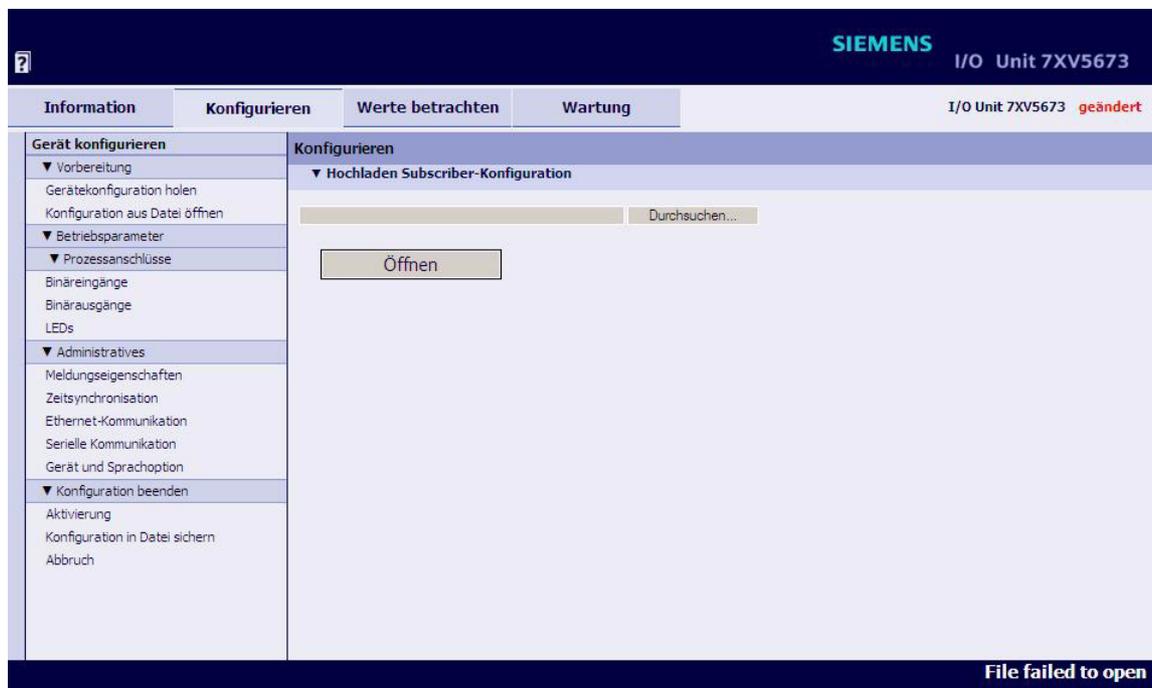


Bild 6-40 Datei konnte nicht geöffnet werden

Fall 3: Hochladen war erfolgreich: Aktive Edition entspricht nicht der Konfiguration in hochgeladener Datei (File upload successful: Active Edition does not match file Edition)

Die Edition 1-Konfiguration wird hochgeladen. Gewählt ist die Edition 2 in der Auswahlliste **IEC 61850 Edition**, dann wird die Konfiguration gespeichert, aber nicht wirksam. Erst nach der Auswahl von Edition 1 in der Auswahlliste **IEC 61850 Edition** und dem Neustart des Gerätes wird die Konfiguration wirksam.

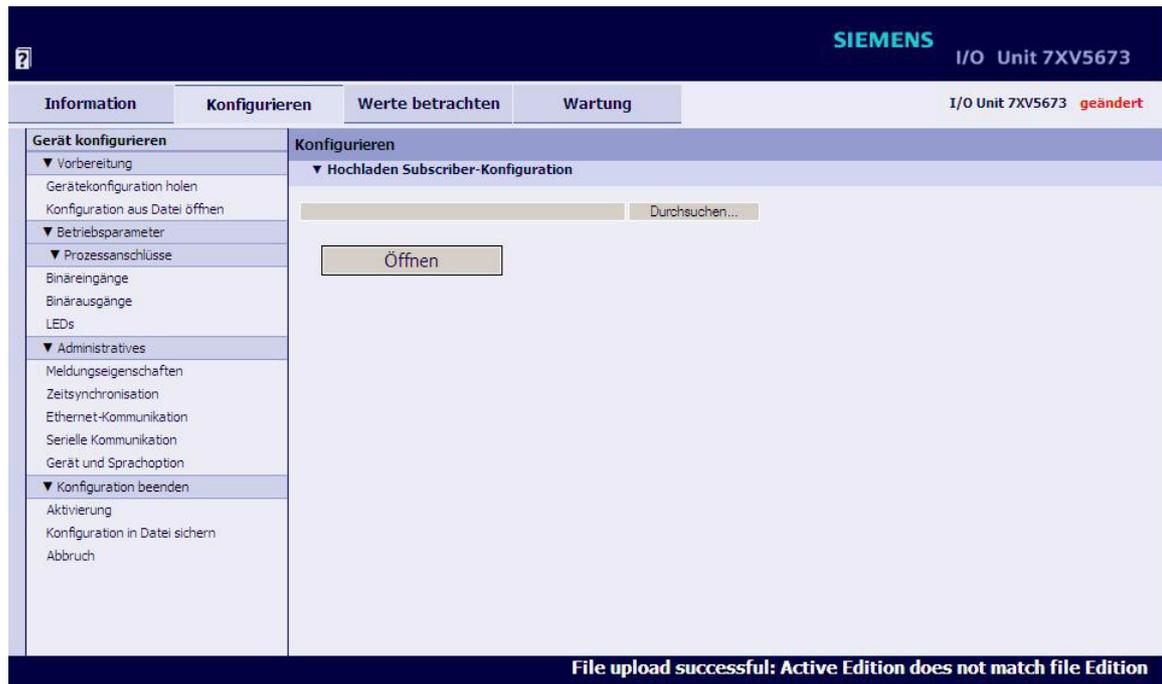


Bild 6-41 Hochladen war erfolgreich: Aktive Edition entspricht nicht der Konfiguration in hochgeladener Datei

- ✧ Wählen Sie im Optionsfeld **Einstellung aus der folgenden Tabelle verwenden** (siehe Bild 6-36) die Option:
 - **ja**, wenn Sie eine manuelle Einstellung der GOOSE Publisher-Parameter vornehmen wollen. Damit werden die Einstellungen aus der vorinstallierten oder hochgeladenen Konfiguration überschrieben. Auf diese Weise lässt sich das Gerät mit einfachen Mitteln ohne Benutzung des SICAM I/O Mapping Tools und ohne DIGSI als Publisher konfigurieren.
 - **nein**, wenn Sie:
 1. Die aus DIGSI erzeugten und mit SICAM I/O Mapping Tool bearbeiteten Parameter (siehe Abschnitt **Konfiguration mittels DIGSI 4**) übernehmen wollen.
 2. Die schon bei der Lieferung des Gerätes vorinstallierte Konfiguration übernehmen wollen.
- ✧ Ändern Sie im Feld **IED-Name-Nummer** die laufende Nummer der SICAM I/O Unit (Werkseinstellung 1), wenn in der Unterstation mehrere SICAM I/O Units eingesetzt sind. Die Nummer muss identisch sein mit der im Konfigurator der Unterstation parametrierten Nummer für diese SICAM I/O Unit.



HINWEIS

Mit Angabe von **IED-Name-Nummer** wird die SICAM I/O Unit im Netzwerk eindeutig identifiziert.

Die folgenden Parameter beschreiben die Konfiguration der GOOSE Publisher (inputs/outputs):

- ✦ Tragen Sie im Feld **Multicast-Adresse** die Multicast-Adresse [xx-xx-xx-xx-xx-xx] hexadezimal ein.
- ✦ Tragen Sie im Feld **App ID** den App ID [xxxx] hexadezimal ein.
- ✦ Tragen Sie im Feld **VLAN ID** den VLAN ID [xxx] hexadezimal ein.
- ✦ Tragen Sie im Feld **VLAN-Priorität** die VLAN-Priorität (0 bis 7) ein.
- ✦ Tragen Sie im Feld **Retransmit MIN** die Zeit (1 ms bis 500 ms) ein.
- ✦ Tragen Sie im Feld **Retransmit MAX** die Zeit (500 ms bis 65 534 ms) ein.
- ✦ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß "Aktivierung des Parametersatzes" durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration gemäß "Aktivierung des Parametersatzes".



HINWEIS

Nach Auswahl der GOOSE Publisher-Parameter ist ein Neustart des Gerätes erforderlich.

Herunterladen ICD-Datei

- ✦ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Herunterladen ICD-Datei**.
Die ICD-Datei der SICAM I/O Unit entsprechend der aktuell gewählten Edition wird heruntergeladen.

Keine Ethernet-Kommunikation

- ✦ Wählen Sie in der Auswahlliste **Busprotokoll** den Eintrag **-nicht zugewiesen-**.
Wenn Sie **-nicht zugewiesen-** auswählen, ist kein Protokoll verfügbar. In diesem Fall klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.

Die Parameter werden nach Klicken auf die Schaltfläche **Senden** zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).

Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß "Aktivierung des Parametersatzes" durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration gemäß "Aktivierung des Parametersatzes".



HINWEIS

Nach Auswahl von IEC 61850 ist ein Neustart des Gerätes erforderlich.

6.3.3.7 IEC 61850 GOOSE Subscriber-Konfiguration

Die IEC 61850-IED-Konfigurationsphilosophie der SICAM I/O Unit ist, jeweils eine getrennte statische ICD-Datei für die Edition 1 und Edition 2 der IEC 61850 zu haben. Für die Unterstationskonfiguration werden diese ICD-Dateien in den IEC 61850-Systemkonfigurator (z.B. DIGSI 4) importiert.

Wenn die Konfiguration beendet ist, kann die so entstandene SCD-Datei im SICAM I/O Mapping Tool geladen, und ein binärer IEC 61850-Parametersatz erstellt werden (proprietäres Format).

Das Resultat kann dann mittels der HTML-Seite hochgeladen werden.

**HINWEIS**

Die Konfiguration setzt die Installation des Programms SICAM I/O Mapping Tool (siehe Kapitel 4.8) voraus.

Konfiguration mittels DIGSI 4**HINWEIS**

Die GOOSE Subscriber-Konfiguration erfolgt am einfachsten mit DIGSI 4.

IEC 61850 Edition 2 setzt mindestens DIGSI 4.86 voraus.

Die Handhabung von DIGSI 4 wird vorausgesetzt und in diesem Handbuch nicht beschrieben.

Wenn Sie nicht über DIGSI 4.86 oder höher verfügen, führen Sie die Installation gemäß **Manuelle Konfiguration ohne DIGSI 4** durch.

Folgende Schritte müssen zur Konfiguration der IEC 61850 GOOSE Subscriber erfolgen:

- ✧ Laden Sie die ICD-Datei vom Gerät herunter.
- ✧ Importieren Sie die ICD-Datei in DIGSI 4 (als anderer IEC 61850 Teilnehmer).
- ✧ Ändern Sie über die Objekteigenschaften den IED-Namen (IED-Name S_IO_XXXX, der Name muss diesem Muster entsprechen).
- ✧ Öffnen Sie die Station, um GOOSE zu verschalten (siehe DIGSI 4-Handbuch).

**HINWEIS**

DIGSI 4 lässt die Verschaltung von Binärsignalen auf die DOs (Datenobjekte) SPCSO1 bis SPCSO6 in LN ProxyGGIO1 zu.

Auf andere Objekte können in der SICAM I/O Unit externe GOOSE-Nachrichten nicht verschaltet werden.

SPCSO1 bis SPCSO6 entsprechen den Meldungen **Meldung von Fern 1** bis **Meldung von Fern 6** in der SICAM I/O Unit (siehe Kapitel 6.3.3.2).

- ✧ Nach dem Exportieren der SCD-Datei öffnen Sie das Programm SICAM I/O Mapping Tool.
- ✧ Setzen Sie denselben IED-Namen wie in DIGSI 4 in das SICAM I/O Mapping Tool ein (z.B. IED-Name S_IO_00002, siehe Bild 6-42).

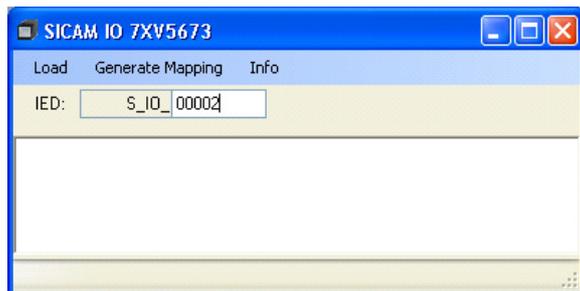


Bild 6-42 SICAM I/O Mapping Tool

- ⇨ Klicken Sie in der Menüleiste auf **Load** und laden Sie die SCD-Datei in das SICAM I/O Mapping Tool. Es erfolgt eine Validierung.
- ⇨ Klicken Sie in der Menüleiste auf **Generate Mapping** und wählen Sie einen Ordner zum Abspeichern der Datei. In diesem Ordner entsteht die Datei 7XV5673.MAP.

**HINWEIS**

Die MAP-Datei (7XV5673.MAP) kann auf das Gerät hochgeladen werden (siehe Abschnitt Ethernet-Kommunikation mit Busprotokoll IEC 61850).

**HINWEIS**

Bei mehreren I/O Units in der Station muss dieser Vorgang für jedes Gerät durchgeführt werden.

Manuelle Konfiguration ohne DIGSI 4

Die manuelle Subscriber-Konfiguration erfolgt anhand der Beschreibung des ExtRef-Elementes in der SCD-Datei.

**HINWEIS**

ExtRef-Element beschreibt, wo das GOOSE-Nachrichten-Objekt herkommt und wo das GOOSE-Nachrichten-Objekt hinget.

Die Beschreibung des ExtRef-Elementes steht unterhalb des IED-Knotens des empfangenden Gerätes in der SCD-Datei (LN → Inputs → Extref). Das folgende Beispiel (Bild 6-43) zeigt einen Abschnitt einer SCD-Datei mit ExtRef-Element.

```
- <LN desc="Routable reciever objects" prefix="Proxy" inst="1" InClass="GGIO" InType="GGIO_BINSPC">
- <DOI name="SPCSO1" desc="Proxy">
  <Private type="Siemens-Dir">Rx</Private>
  - <DAI name="ctlModel">
    <Val>status-only</Val>
  </DAI>
  - <DAI name="cdcNs">
    <Val>Siemens Proxy Object as defined in PIXIT</Val>
  </DAI>
</DOI>
- <Inputs>
  <Private type="Siemens-ExtRef-
  Application">IED_0000002a/CTRL/QUELEGGIO1/SPCSO1/q/CTRL/ProxyGGIO1/ST/SPCSO1/q|GOOSE-
  Anwendung1|Subnet1|GooseSiemensApplication</Private>
  <Private type="Siemens-ExtRef-
  Application">IED_0000002a/CTRL/QUELEGGIO1/SPCSO1/stVal/CTRL/ProxyGGIO1/CO/SPCSO1/ctlVal|GOOSE-
  Anwendung1|Subnet1|GooseSiemensApplication</Private>
  <ExtRef doName="SPCSO1" intAddr="CTRL/ProxyGGIO1/ST/SPCSO1/q" daName="q" iedName="IED_0000002a" IdInst="CTRL"
  prefix="QUELLE" InClass="GGIO" InInst="1" />
  <ExtRef doName="SPCSO1" intAddr="CTRL/ProxyGGIO1/CO/SPCSO1/ctlVal" daName="stVal" iedName="IED_0000002a"
  IdInst="CTRL" prefix="QUELLE" InClass="GGIO" InInst="1" />
</Inputs>
</LN>
```

Bild 6-43 Logical Node "ProxyGGIO1" vom Typ GGIO_BINSPC (aus IED-Knoten des empfangenden Gerätes)

- ◇ Empfängeradresse (zeigt in den IED-Knoten des **empfangenden** Gerätes der SCD-Datei):
 - **intAddr**: Attribut, das die Adresse enthält, an die die empfangene Meldung geschrieben werden soll. Dieser Teil ist nach IEC 61850 herstellerabhängig und muss für die SICAM I/O Unit den folgenden Inhalt haben (siehe Bild 6-44):

`intAddr="CTRL/ProxyGGIO1/CO/SPCS03/ctlVal"`

Bild 6-44 Attribut "intAddr"

1. An dritter Stelle in der **intAddr**-Zeile steht einer der Functional Constraints (FCs) **CO** oder **ST** (siehe Tabelle 6-8, erste Spalte).
2. Dem rot markierten Teil folgt eine laufende Nummer (von 1 bis 6) und eines der folgenden Datenattribute:

Tabelle 6-8 Datenattribute

FC	Datenattribut	Erläuterung
CO	ctlVal (Edition 1)	Control-Wert
ST	stVal (Edition 2)	Zustandswert
	q	Quality

- **CTRL**: Instanzname des Logical Devices (LDevice)
- **ProxyGGIO1**: Instanzname des Logical Nodes (LN) GGIO

Tabelle 6-9 ProxyGGIO1

	Erläuterung
Proxy	Präfix für den folgenden Logical Node
GGIO	Klasse des Logical Nodes (LN)
1	Instanznummer des GGIO-Objektes

- **CO**: Functional Constraint (FC) Control, siehe Tabelle 6-8
Detaillierte Informationen zu den Functional Constraints finden Sie im International Standard IEC 61850-7-2.
- **SPCS03**: Instanzname des Datenobjektes (DO)
- **ctlVal**: Name des Datenattributs (DA)



HINWEIS

Die anderen Attribute bezeichnen die Quelle der empfangenen Meldung. Im Beispiel gemäß Bild 6-43 ist die Quelle eine weitere SICAM I/O Unit.

⇧ Absenderadresse (zeigt in den IED-Knoten des **sendenden** Gerätes der SCD-Datei):

```
iedName="S_IO_00001" IdInst="CTRL" prefix="In" InClass="GGIO" InInst="1" doName="Ind3"  
daName="stVal"
```

- iedName: Name des IEDs
- IdInst: Instanzname des Logical Devices (LDevice)
- prefix: Kann zur Beschreibung von Instanzen der jeweiligen Klasse der Logical Nodes verwendet werden
- InClass: Klasse des Logical Nodes (LN)
- InInst: Instanznummer des Logical Node-Objektes
- doName: Instanzname des Datenobjektes (DO)
- daName: Name des Datenattributs (DA)

Daraus ergibt sich: **S_IO_00001/CTRL/InGGIO1/Ind3/stVal**

6.3.3.8 Serielle Kommunikation

Tabelle 6-10 Einstellungen der seriellen Kommunikation

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Busprotokoll/Betriebsart	Modbus RTU	-nicht zugewiesen- Modbus RTU Binärsignalübertragung Client Binärsignalübertragung Server
Modbus RTU		
Geräteadresse	1	1 bis 247
Baud-Rate	19 200 Bit/s	Gemäß Auswahlliste  (Auswahl siehe Kapitel 13.2.4)
Parität	Gerade	Gemäß Auswahlliste  (Auswahl siehe Kapitel 13.2.4)
Zugriffsrechte	Voll	Voll Nur lesen
Überwachungszeit Kommunikation	600 * 100 ms	0 s = keine 100 ms bis 6 553 400 ms
bei vorhandener optischer Schnittstelle: Ruhelichtpegel	Licht aus	Licht aus Licht ein
Binärsignalübertragung Client parametrierbar, wenn unter Ethernet-Kommunikation kein Binärsignalübertragermodus gewählt ist		
Kommunikations-Modus	Bidirektional	Bidirektional Unidirektional
Baud-Rate	115 200 Bit/s	Gemäß Auswahlliste  (Auswahl siehe Kapitel 13.2.4)
Response-Timeout (nur im Kommunikations-Modus Bidirektional)	3 * 10 ms	10 ms bis 60 000 ms (von Siemens empfohlene Einstellung siehe Kapitel 8.3.2.1)
Zeitsynchronisationstelegramme senden	nein	ja nein
bei vorhandener optischer Schnittstelle: Ruhezustand	Licht aus	Licht aus Licht ein
Binärsignalübertragung Server parametrierbar, wenn unter Ethernet-Kommunikation kein Binärsignalübertragermodus gewählt ist		
Baud-Rate	115 200 Bit/s	Gemäß Auswahlliste  (Auswahl siehe Kapitel 13.2.4)
Überwachungszeit Kommunikation	8 * 10 ms	0 s = ungültig 10 ms bis 60 000 ms (von Siemens empfohlene Einstellung siehe Kapitel 8.3.2.2)
bei vorhandener optischer Schnittstelle: Ruhelichtpegel	Licht aus	Licht aus Licht ein

Wenn Sie die Einstellungen der seriellen Kommunikation ändern wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ⇨ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Betriebsparameter**, Untermenü **Administratives** auf das Element **Serielle Kommunikation**.

Das Ein-/Ausgabefenster **Serielle Kommunikation** öffnet.

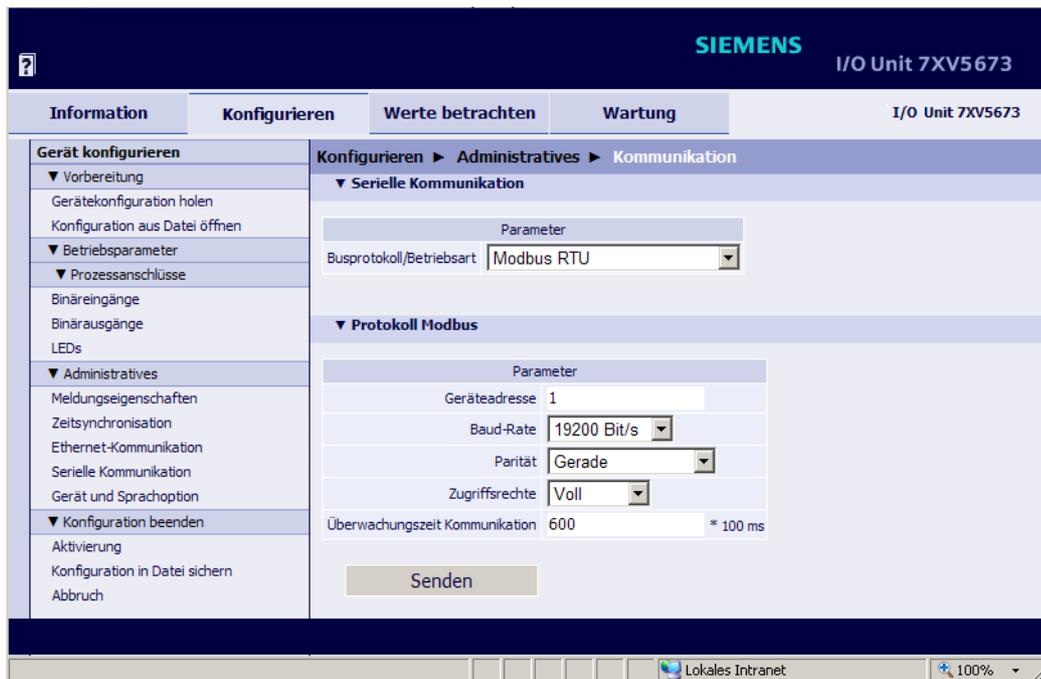


Bild 6-45 Registerkarte Konfigurieren, Serielle Kommunikation, Modbus RTU



HINWEIS

Wenn das Gerät statt einer RS485-Schnittstelle über eine serielle optische Schnittstelle verfügt, dann enthält das Ein-/Ausgabefenster zusätzlich das Optionsfeld **Ruhelichtpegel** mit den Einstellungen Licht an/Licht aus).

- ⇨ Wählen Sie in der Auswahlliste **Busprotokoll/Betriebsart** den Eintrag **Modbus RTU**, **Binärsignalübertragung Client**, **Binärsignalübertragung Server** oder **-nicht zugewiesen-**. **Binärsignalübertragung Client** oder **Binärsignalübertragung Server** ist nur dann parametrierbar, wenn unter Ethernet-Kommunikation kein Binärsignalübertragermodus gewählt ist.

Wenn Sie **-nicht zugewiesen-** auswählen, dann ist kein Protokoll verfügbar. In diesem Fall klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.

Protokoll Modbus RTU (siehe Bild 6-45)

- ⇨ Tragen Sie im Feld **Geräteadresse** die Slave-Adresse ein.
- ⇨ Wählen Sie in der Auswahlliste **Baud-Rate** die Baud-Rate.
- ⇨ Wählen Sie in der Auswahlliste **Parität** die Parität.
- ⇨ Wählen Sie in der Auswahlliste **Zugriffsrechte** die **Vollen** Zugriffsrechte oder die **Nur lesen**-Rechte.
- ⇨ Tragen Sie im Feld **Überwachungszeit Kommunikation** die Zeit in $x * 100 \text{ ms}$ ein.
- ⇨ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.

Die Parameter werden zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).

- ✧ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

Betriebsart Binärsignalübertragung Client



HINWEIS

Nur parametrierbar, wenn unter **Ethernet-Kommunikation** kein Binärsignalübertragermodus ausgewählt ist.

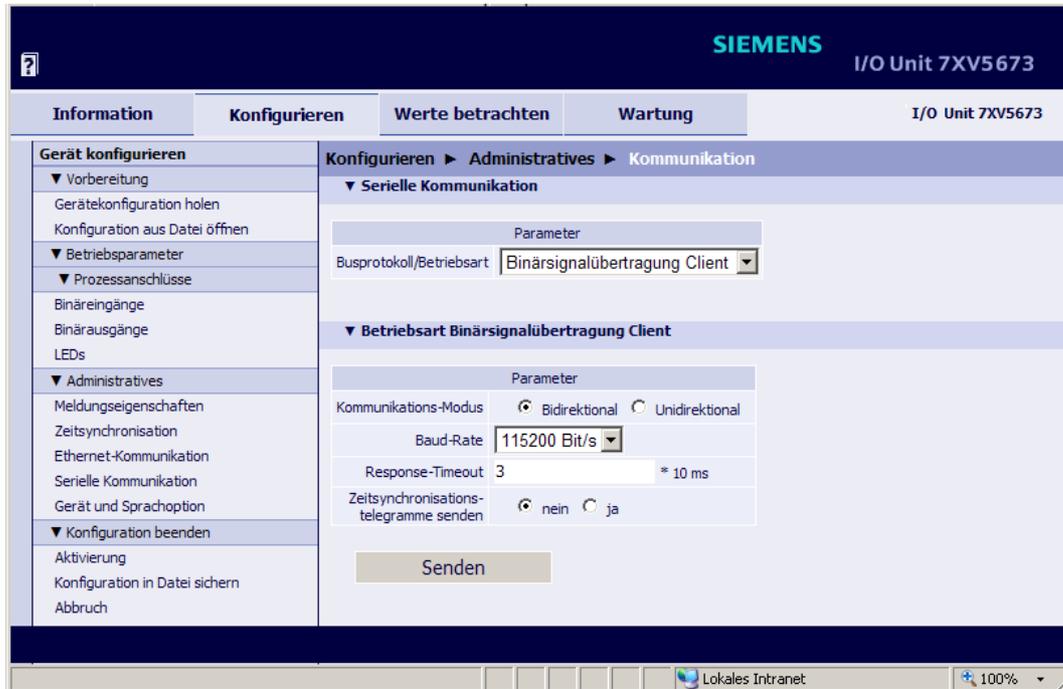


Bild 6-46 Registerkarte Konfigurieren, Serielle Kommunikation, Binärsignalübertragung Client



HINWEIS

Wenn das Gerät statt einer RS485-Schnittstelle über eine serielle optische Schnittstelle verfügt, dann enthält das Ein-/Ausgabefenster zusätzlich das Optionsfeld für den **Ruhelichtpegel** (Licht aus/Licht ein).

- ✧ Wählen Sie im Optionsfeld **Kommunikations-Modus** die Option **Bidirektional** oder **Unidirektional**.
- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Baud-Rate** die Baud-Rate.
- ✧ Tragen Sie unter **Response Timeout** die Antwortzeit ein (nur im Kommunikations-Modus Bidirektional).
- ✧ Wählen Sie im Optionsfeld **Zeitsynchronisationstelegramme senden** die Option **ja**, wenn Sie Telegramme senden wollen oder **nein**, wenn Sie keine Telegramme senden wollen.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter werden zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✧ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

Betriebsart Binärsignalübertragung Server



HINWEIS

Nur parametrierbar, wenn unter **Ethernet-Kommunikation** kein Binärsignalübertragermodus ausgewählt ist.

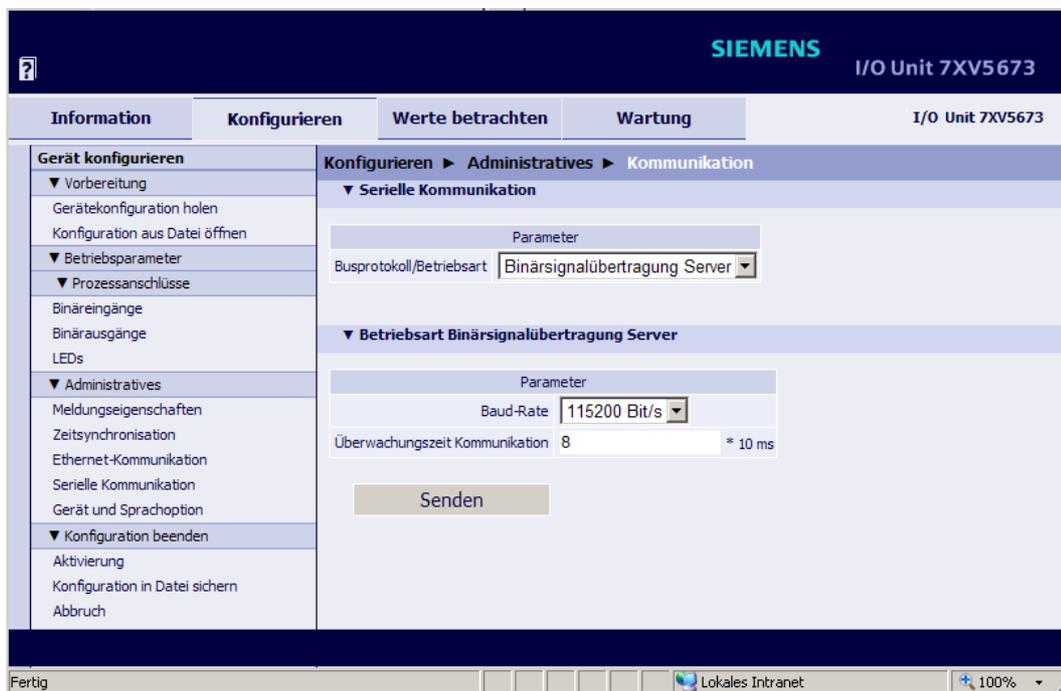


Bild 6-47 Registerkarte Konfigurieren, Serielle Kommunikation, Binärsignalübertragung Server



HINWEIS

Wenn das Gerät statt einer RS485-Schnittstelle über eine serielle optische Schnittstelle verfügt, dann enthält das Ein-/Ausgabefenster zusätzlich das Optionsfeld für den **Ruhelichtpegel** (Licht aus/Licht ein).

- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Baud-Rate** die Baud-Rate.
- ✧ Tragen Sie im Feld **Überwachungszeit Kommunikation** die Zeit in $x * 10 \text{ ms}$ ein.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter werden zum Gerät übertragen, sind aber noch nicht aktiv (passiver Parametersatz).
- ✧ Wenn Sie keine weiteren Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie die **Aktivierung** der Gerätekonfiguration gemäß Kapitel 6.3.1.3 durch. Wenn Sie weitere Einstellungen ändern wollen, dann führen Sie diese Änderungen durch und aktivieren Sie anschließend die Gerätekonfiguration.

6.3.3.9 Gerät und Sprachoption

Tabelle 6-11 Einstellungen Gerät und Sprachoption

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Gerätename	I/O Unit 7XV5673	Beliebig, max. 32 Zeichen
Sprache	ENGLISH (US)	ENGLISH (US) DEUTSCH (DE)
Format Datum/Zeit	JJJJ-MM-TT, Zeit mit 24 Stunden	Gemäß Auswahlliste <input type="text" value=""/> (Auswahl siehe Kapitel 13.2.5)
Aktivierungspasswort	000000	6 bis 14 beliebige Zeichen
Wartungspasswort	311299	6 bis 14 beliebige Zeichen

Wenn Sie die Einstellungen des Gerätes und der Sprache ändern wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Betriebsparameter**, Untermenü **Administratives** auf das Element **Gerät und Sprachoption**.
- Das Ein-/Ausgabefenster **Gerät und Sprachoption** öffnet.

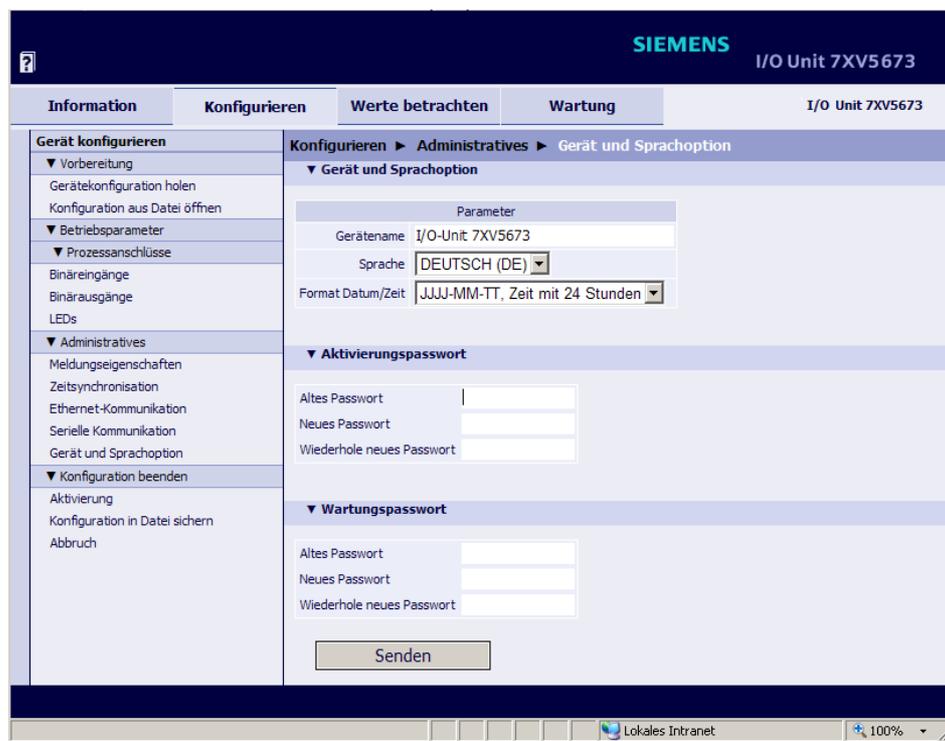


Bild 6-48 Registerkarte Konfigurieren, Ein-/Ausgabefenster Gerät und Sprachoption

- ✧ Tragen Sie im Feld **Gerätename** den Namen des Gerätes ein.
- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Sprache** die Sprache in der Benutzeroberfläche.
- ✧ Wählen Sie in der Auswahlliste **Format Datum/Zeit** das Datum-/Zeit-Format.

Änderung des Aktivierungspasswortes

- ✧ Tragen Sie im Feld **Altes Passwort** das bisher gültige Aktivierungspasswort ein.
- ✧ Tragen Sie im Feld **Neues Passwort** das neue Aktivierungspasswort ein (6 bis 14 beliebige Zeichen).
- ✧ Wiederholen Sie im Feld **Wiederhole neues Passwort** das neue Aktivierungspasswort.

Änderung des Wartungspasswortes

- ✧ Tragen Sie im Feld **Altes Passwort** das bisher gültige Wartungspasswort ein.
- ✧ Tragen Sie im Feld **Neues Passwort** das neue Wartungspasswort ein (6 bis 14 beliebige Zeichen).
- ✧ Wiederholen Sie im Feld **Wiederhole neues Passwort** das neue Wartungspasswort.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden**.
Die Parameter und Passwörter werden nach Klicken auf die Schaltfläche **Senden** zum Gerät übertragen und sind sofort gültig.

6.3.3.10 Konfiguration beenden

Die im Navigationsfenster im Menü **Betriebsparameter**, Untermenü **Konfiguration beenden** enthaltenen Elemente sind im Kapitel 6.3.1 in folgenden Abschnitten beschrieben:

- Aktivierung des Parametersatzes
- Konfiguration in Datei sichern
- Abbruch

6.4 Werte betrachten

Die Ausgabe der Werte erfolgt in der Registerkarte **Werte betrachten**. Wenn Sie die Werte auf dem Monitor anzeigen wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ✧ Klicken Sie auf die Registerkarte **Werte betrachten**.

Die Registerkarte **Werte betrachten**, Ein-/Ausgabefenster **Binärausgänge** öffnet.



Bild 6-49 Registerkarte Werte betrachten, Binärausgänge

- ✧ Wenn Sie die Werte der Binäreingänge anzeigen wollen, dann klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Betriebsparameter**, Untermenü **Prozessanschlüsse** auf das Element **Binäreingänge**. Das Ein-/Ausgabefenster **Binäreingänge** öffnet.

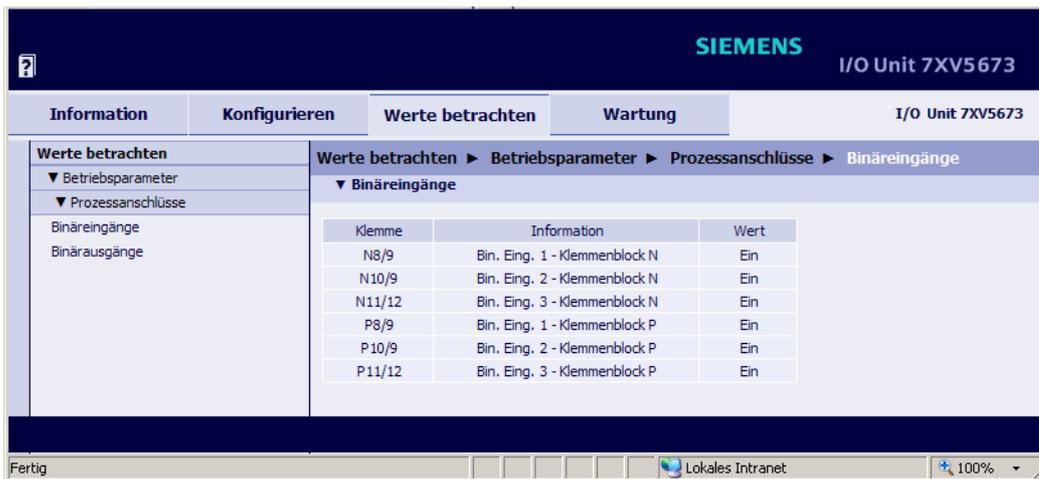


Bild 6-50 Registerkarte Werte betrachten, Binäreingänge

Im Ein-/Ausgabefenster werden je nach Auswahl tabellarisch Werte der Binärein- oder -ausgänge angezeigt und nach jeweils 5 s aktualisiert.

Wenn Sie die Werte ausdrucken wollen, dann klicken Sie in der Symbolleiste des Microsoft Internet Explorers auf das Symbol  (**Drucken**).

6.5 Wartung

In der Registerkarte **Wartung** können Sie die Firmware aktualisieren, Voreinstellung von Datum und Uhrzeit vornehmen, Meldungslisten einsehen und löschen sowie protokollspezifische Kommunikationsdaten analysieren.

Bei Aktualisierung der Firmware werden neu implementierte Parameter Werkseinstellungen, gelöschte Parameter werden nicht mehr ausgewertet.

Wenn Sie diese Registerkarte bearbeiten wollen, dann müssen Sie über das Wartungspasswort verfügen (siehe Kapitel 4.5).

Die Registerkarte **Wartung** rufen Sie wie folgt auf:

- ✦ Klicken Sie auf die Registerkarte **Wartung**.

Die Registerkarte **Wartung** öffnet.

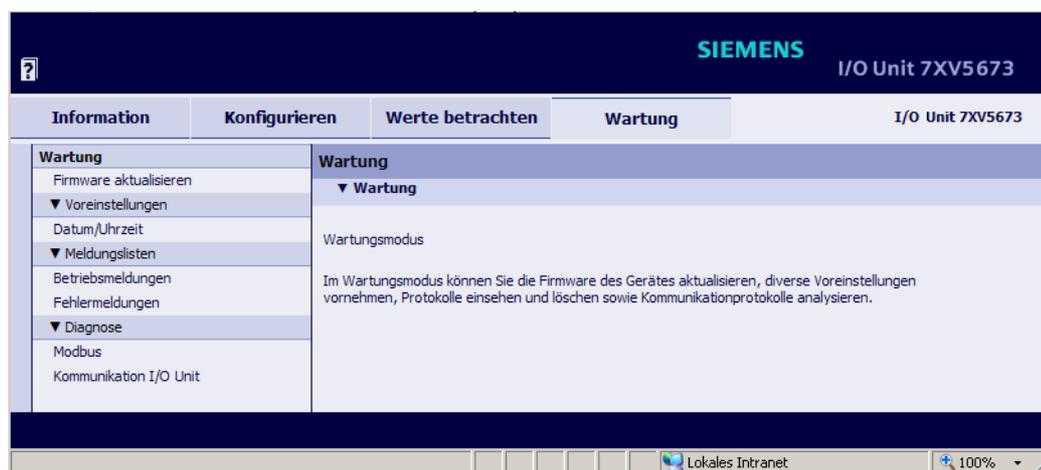


Bild 6-51 Registerkarte Wartung

6.5.1 Firmware aktualisieren

Bei Aktualisierung der Firmware werden Geräte-Firmware, Default-Parametersatz, Textbibliotheken, HTML-Dateien oder Teile davon angepasst.



HINWEIS

Siemens empfiehlt, den aktuellen Parametersatz gemäß Kapitel 6.3.1.3 zu sichern, bevor Sie die Firmware aktualisieren.

Wenn Sie die Firmware aktualisieren wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster auf das Element **Firmware aktualisieren**.
Das Ein-/Ausgabefenster **Firmware aktualisieren** öffnet.



Bild 6-52 Registerkarte Wartung, Ein-/Ausgabefenster Firmware aktualisieren - Laden freigeben

- ✧ Geben Sie das Wartungspasswort ein.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Laden freigeben**.
Folgendes Fenster öffnet:



Bild 6-53 Registerkarte Wartung, Ein-/Ausgabefenster Firmware aktualisieren - Öffnen

- ⇨ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen...**
Der Dialog **Datei auswählen** öffnet.

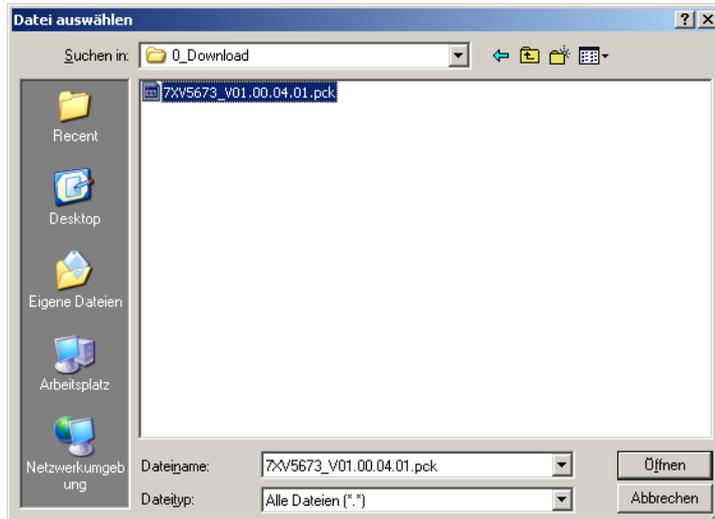


Bild 6-54 Dialog Datei auswählen

- ⇨ Wählen Sie im Verzeichnis die gewünschte Update-Datei (Dateierweiterung .pck).
- ⇨ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.
Der gewählte Pfad wird im Ein-/Ausgabefenster, Bild 6-53, in das Feld **Durchsuchen** eingefügt.
- ⇨ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.
- ⇨ Nach ca. 2 s erscheint im Ein-/Ausgabefenster die Meldung **Aktion war erfolgreich**.
Geräte-Firmware, Default-Parametersatz, Textbibliotheken, HTML-Dateien oder Teile davon werden innerhalb einer Minute übernommen.

Das Gerät wird automatisch neu gestartet.



HINWEIS

Sie dürfen während des Update-Prozesses die Versorgungsspannung nicht ausschalten, da es in diesem Fall zum Datenverlust kommen kann.

6.5.2 Datum/Uhrzeit

Wenn Sie Datum und Uhrzeit einstellen wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Voreinstellungen** auf das Element **Datum/Uhrzeit**. Das Ein-/Ausgabefenster **Datum/Uhrzeit** öffnet.

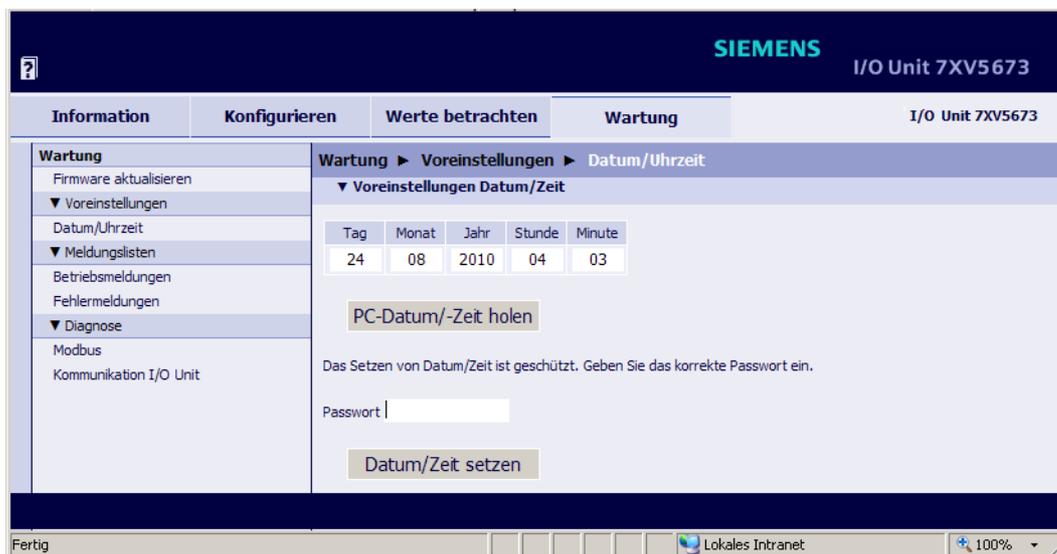


Bild 6-55 Registerkarte Wartung, Voreinstellung Datum/Uhrzeit

Sie können Datum und Uhrzeit entweder vom angeschlossenen PC übernehmen oder manuell einstellen.

Datum und Uhrzeit vom PC übernehmen

- ✧ Klicken Sie im Ein-/Ausgabefenster auf die Schaltfläche **PC-Datum/-Zeit holen**. In den Feldern des Ein-/Ausgabefensters wird die Uhrzeit des PC angezeigt und im Gerät übernommen.

Datum und Uhrzeit manuell einstellen (24-Stunden-Format)

- ✧ Tragen Sie im Ein-/Ausgabefenster in den Feldern **Tag** (Format tt), **Monat** (Format mm), **Jahr** (Format jjjj), **Stunde** (Format hh) und **Minute** (Format mm) die gewünschte Zeit ein.
- ✧ Geben Sie in das Feld **Passwort** das Wartungspasswort ein.
- ✧ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datum/Zeit setzen**. In den Feldern des Ein-/Ausgabefensters wird Ihre eingegebene Zeitangabe angezeigt und im Gerät übernommen.

6.5.3 Meldungslisten

Im Navigationsfenster rufen Sie im Menü **Meldungslisten** die Ein-/Ausgabefenster für **Betriebsmeldungen** und **Fehlermeldungen** auf.

6.5.3.1 Betriebsmeldungen

Wenn Sie die **Betriebsmeldungen** (max. 128) anzeigen und löschen wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:



HINWEIS

Die letzten 128 Betriebsmeldungen werden angezeigt, ältere Meldungen werden automatisch gelöscht.

- ⇨ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Meldungslisten** auf das Element **Betriebsmeldungen**. Das Ein-/Ausgabefenster **Betriebsmeldungen** öffnet.

The screenshot shows the Siemens I/O Unit 7XV5673 maintenance interface. The 'Wartung' (Maintenance) menu is open, and the 'Betriebsmeldungen' (Operational Messages) list is displayed. The list contains 10 entries with columns for ID, date, time, action, and status. A password prompt is shown below the list, and a 'Meldungen löschen' (Delete Messages) button is visible.

Wartung	Wartung ▶ Meldungslisten ▶ Betriebsmeldungen
Firmware aktualisieren	
▼ Voreinstellungen	
Datum/Uhrzeit	
▼ Meldungslisten	
Betriebsmeldungen	
Fehlermeldungen	
▼ Diagnose	
Modbus	
Kommunikation I/O Unit	
	00767 2010-08-21 02:32:24:291 Parameter laden Kommend
	00766 2010-08-21 02:31:47:758 Parameter laden Gehend
	00765 2010-08-21 02:31:47:758 Parameter aktivieren Gehend
	00764 2010-08-21 02:31:46:417 E/A Ethernet Fehler > 0,05 % Kommend
	00763 2010-08-21 02:31:45:672 Parameter aktivieren Kommend
	00762 2010-08-21 02:31:45:672 Parameter prüfen Gehend
	00761 2010-08-21 02:31:45:668 Parameter prüfen Kommend
	00760 2010-08-21 02:31:38:621 Parameter laden Kommend
	00759 2010-08-21 02:00:12:811 Parameter laden Gehend
	00758 2010-08-21 02:00:12:811 Parameter aktivieren Gehend
	*** Ende ***

Diese Aktion ist geschützt. Geben Sie das korrekte Passwort ein.

Passwort:

Meldungen löschen

Bild 6-56 Registerkarte Wartung, Betriebsmeldungen löschen

- ⇨ Geben Sie in das Feld **Passwort** das Wartungspasswort ein.
- ⇨ Klicken Sie im Ein-/Ausgabefenster auf die Schaltfläche **Meldungen löschen**.
Im Ein-/Ausgabefenster werden alle Betriebsmeldungen ohne Speicherung gelöscht. Als Meldung Nr. 00001 erscheint in der Spalte **Information**: „Betriebsmeldungen löschen“.



HINWEIS

Wenn Sie die Betriebsmeldungen z.B. für spätere Auswertungen benötigen, dann speichern oder drucken Sie diese gemäß Kapitel 6.2.5.2.

6.5.3.2 Fehlermeldungen



HINWEIS

Fehlermeldungen sind Service-Informationen, die Sie im Falle eines aufgetretenen Fehlers der zuständigen Service-Einrichtung auf Anfrage mitteilen. Die Fehlermeldungen erfolgen in englischer Sprache.

Wenn Sie die **Fehlermeldungen** (max. 128) anzeigen und löschen wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Meldungslisten** auf das Element **Fehlermeldungen**. Das Ein-/Ausgabefenster **Fehlermeldungen** öffnet.

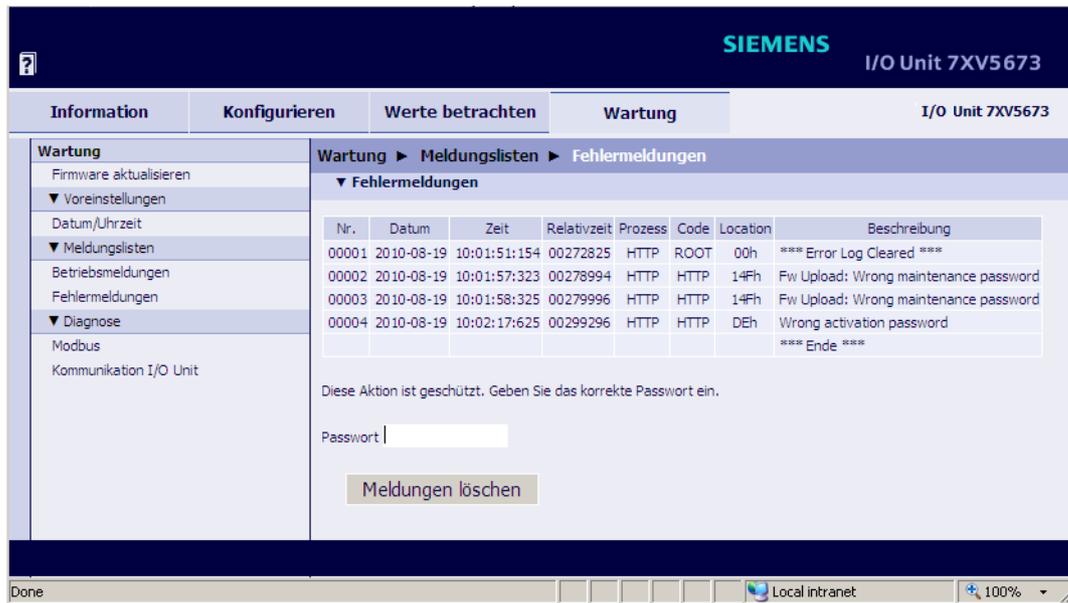


Bild 6-57 Registerkarte Wartung, Fehlermeldungen löschen

- ✧ Geben Sie in das Feld **Passwort** das Wartungspasswort ein.
- ✧ Klicken Sie im Ein-/Ausgabefenster auf die Schaltfläche **Meldungen löschen**.
Im Ein-/Ausgabefenster werden alle Fehlermeldungen ohne Speicherung gelöscht. Als Meldung Nr. 00001 erscheint in der Spalte **Beschreibung**: *****Error Log Cleared*****.



HINWEIS

Wenn Sie die Fehlermeldungen z.B. für spätere Auswertungen benötigen, dann speichern oder drucken Sie diese gemäß Kapitel 6.2.5.2.

6.5.4 Diagnose

6.5.4.1 Diagnose Modbus TCP



HINWEIS

Die Diagnosedaten von Modbus TCP werden nur dann dargestellt, wenn dieses Busprotokoll in der Registerkarte **Konfigurieren** → Menü **Betriebsparameter** → Untermenü **Administratives** → Element **Ethernet-Kommunikation** ausgewählt wurde. Wenn das Protokoll nicht ausgewählt wurde, dann erscheint im Ein-/Ausgabefenster **Diagnose Modbus TCP** der Eintrag **-nicht zugewiesen-**.

- ✦ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Diagnose** auf das Element **Modbus**.
Das Ein-/Ausgabefenster **Modbus TCP** öffnet und für Modbus TCP wird eine Analyse des **Standard-Servers**, des **Benutzerport-Servers** und der **Verbindungsparameter** dargestellt.

The screenshot shows the Siemens I/O Unit 7XV5673 diagnostic interface. The main window is titled 'Wartung' (Maintenance) and contains a navigation menu on the left with options like 'Firmware aktualisieren', 'Voreinstellungen', 'Datum/Uhrzeit', 'Meldungslisten', 'Betriebsmeldungen', 'Fehlermeldungen', 'Diagnose', 'Modbus', and 'Kommunikation I/O Unit'. The 'Diagnose' menu is expanded to show 'Modbus TCP'. The main content area displays two tables of Modbus TCP parameters and statistics.

Parameter	Standard-Server	Benutzerport-Server
Port-Nummer	502	10000
Maximale Verbindungen	4	0
Benutzte Verbindungen	2	0
Verbindungsüberlauf	0	0
Zugriffsrechte	Voll	Voll
Überwachungszeit Kommunikation	5000 ms	5000 ms

Parameter	Verbindung #1	Verbindung #2	Verbindung #3	Verbindung #4
Server-Port	502	502	0	0
Client IP:Port	192.168.0.2:1590	192.168.0.2:1592	0.0.0.0:0	0.0.0.0:0
Empfangene Bytes	1320	781	0	0
Gesendete Bytes	1430	887	0	0
Korrekte Telegramme	108	64	0	0
Fehler in MBAP Header	0	0	0	0
Exception Responses	68	40	0	0
Zugriffsrechtverletzungen	0	0	0	0

Below the tables, there is a button labeled 'Zähler löschen' (Reset counters).

Bild 6-58 Registerkarte Wartung, Ein-/Ausgabefenster Diagnose Modbus, Protokoll Modbus TCP

- ✦ Wenn Sie die Zähler für **Modbus TCP** löschen wollen, dann klicken Sie auf die Schaltfläche **Zähler löschen** im Bereich **Modbus TCP** des Ein-/Ausgabefensters.
Alle Zähler im Bereich Modbus TCP werden auf Null gestellt.



HINWEIS

Weiterführende Erläuterungen zur Diagnose Modbus TCP sind im Kapitel 8.2.9.1 enthalten.

6.5.4.2 Diagnose Modbus UDP



HINWEIS

Die Diagnosedaten von Modbus UDP werden nur dann dargestellt, wenn dieses Busprotokoll in der Registerkarte **Konfigurieren** → Menü **Betriebsparameter** → Untermenü **Administratives** → Elemente **Ethernet-Kommunikation** ausgewählt wurde. Wenn das Protokoll nicht ausgewählt wurde, dann erscheint im Ein-/Ausgabefenster **Diagnose Kommunikation I/O Unit Ethernet-Kommunikation** der Eintrag **-nicht zugewiesen-**.

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Diagnose** auf das Element **Kommunikation I/O Unit**. Das Ein-/Ausgabefenster **Kommunikation I/O Unit** öffnet und unter **Ethernet-Kommunikation** wird das Protokoll **Modbus UDP** dargestellt. Für **Modbus UDP** erfolgt eine Analyse der **Parameter**, der **Zähler**, der **Übertragungs- und Fehlerrate** und des **Servers**.

Parameter	Zähler	Übertragungs- und Fehlerrate	Server
Betriebsart	Modbus UDP	Empfangene Bytes 1425	Empfangene Bytes/10 s 380
Port-Nummer	51000	Gesendete Bytes 825	Gesendete Bytes/10 s 220
Überwachungszeit Kommunikation	80 ms	Korrekte Telegramme 75	Telegrammfehler/10 s 0
Zugriffsrechte	Voll	Telegrammfehler 0	

Bild 6-59 Registerkarte Wartung, Ein-/Ausgabefenster Diagnose Kommunikation SICAM I/O Unit, Protokoll Modbus UDP

- ✧ Wenn Sie die Zähler für **Modbus UDP** löschen wollen, dann klicken Sie auf die Schaltfläche **Zähler löschen** im Bereich **Ethernet-Kommunikation** des Ein-/Ausgabefensters. Alle Zähler im Bereich Modbus UDP werden auf Null gestellt.



HINWEIS

Weiterführende Erläuterungen zur Modbus-Diagnose sind im Kapitel 8.2.9.2 enthalten.

6.5.4.3 Diagnose Modbus RTU



HINWEIS

Die Diagnosedaten von **Modbus RTU** werden nur dann dargestellt, wenn dieses Busprotokoll in der Registerkarte **Konfigurieren** → Menü **Betriebsparameter** → Untermenü **Administratives** → Element **Serielle Kommunikation** ausgewählt wurde.

Wenn das Protokoll nicht ausgewählt wurde, dann erscheint im Ein-/Ausgabefenster **Diagnose Modbus RTU** der Eintrag **-nicht zugewiesen-**.

- ⇨ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Diagnose** auf das Element **Modbus**.
Das Ein-/Ausgabefenster **Modbus** öffnet und das Protokoll **Modbus RTU** wird dargestellt. Für **Modbus RTU** erfolgt eine Analyse der **Parameter**, der **Seriellen Schnittstelle** und des **Seriellen Servers**.

Parameter	Serielle Schnittstelle	Serieller Server
Geräteadresse	Empfangene Bytes 242	Korrekte Telegramme 26
Baud-Rate	Gesendete Bytes 570	CRC-Fehler 0
Parität	Rahmenfehler 0	Exception Responses 8
Zugriffsrechte	Paritätsfehler 0	Broadcast-Telegramme 0
Überwachungszeit Kommunikation		Zugriffsrechteverletzungen 0
Ruhelichtpegel	Licht aus	

Bild 6-60 Registerkarte Wartung, Ein-/Ausgabefenster Diagnose Modbus, Protokoll Modbus RTU

- ⇨ Wenn Sie die Zähler für **Modbus RTU** löschen wollen, dann klicken Sie auf die Schaltfläche **Zähler löschen** im Bereich Modbus RTU des Ein-/Ausgabefensters.
Alle Zähler im Bereich Modbus RTU werden auf 0 gestellt.



HINWEIS

Weiterführende Erläuterungen zur Modbus-Diagnose sind im Kapitel 8.2.9.3 enthalten.

6.5.4.4 Diagnose Binärsignalübertragung



HINWEIS

Die Diagnosedaten in der Betriebsart **Binärsignalübertragung Server** oder **Binärsignalübertragung Client** werden nur dann dargestellt, wenn die parametrisierte Betriebsart in der Registerkarte **Konfigurieren** → Menü **Betriebsparameter** → Untermenü **Administrative** → Element **Ethernet-Kommunikation** oder **Serielle Kommunikation** ausgewählt wurde.

Für nicht ausgewählte Protokolle erscheint im Ein-/Ausgabefenster **Diagnose Kommunikation I/O Unit** der Eintrag **-nicht zugewiesen-**.

Ethernet-Kommunikation

Voraussetzung für die Diagnose: In der Registerkarte **Konfigurieren** wurde unter **Ethernet-Kommunikation** die Betriebsart **Binärsignalübertragung Client** oder **Binärsignalübertragung Server** ausgewählt (siehe Kapitel 6.3.3.6).

- ✦ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Diagnose** auf das Element **Kommunikation I/O Unit**. Das Ein-/Ausgabefenster **Kommunikation I/O Unit** öffnet und zeigt eine Analyse der **Ethernet-Kommunikation** in der parametrisierten Betriebsart.

The screenshot shows the Siemens I/O Unit 7XV5673 maintenance interface. The main window is titled 'Wartung' (Maintenance) and contains a navigation menu on the left with options like 'Firmware aktualisieren', 'Voreinstellungen', 'Meldungslisten', 'Diagnose', 'Modbus', and 'Kommunikation I/O Unit'. The 'Diagnose' menu is selected, and the 'Kommunikation I/O Unit' sub-menu is active. The main content area displays the 'Ethernet-Kommunikation' section with a table of statistics:

Parameter	Zähler	Übertragungs- und Fehlerrate	Client
Betriebsart	Binärsignalübertragung Client	Empfangene Bytes 0	Kommunikationsstatus Startup 1
Server-IP-Adresse	192.168.0.56	Gesendete Bytes 16092	Übertragungszeit ***
Server-Port	51000	Korrekte Telegramme 1365	
Response-Timeout	30 ms	Telegrammfehler 0	

Below the table is a 'Zähler löschen' (Reset counters) button. The 'Serielle Kommunikation' section below it shows '-nicht zugewiesen-' (not assigned).

Bild 6-61 Registerkarte Wartung, Ein-/Ausgabefenster Diagnose Kommunikation I/O Unit, Ethernet-Kommunikation

- ✦ Wenn Sie die Zähler für **Ethernet-Kommunikation** löschen wollen, dann klicken Sie auf die Schaltfläche **Zähler löschen** im Bereich **Ethernet-Kommunikation** des Ein-/Ausgabefensters. Alle Zähler im Bereich **Ethernet-Kommunikation** werden auf Null gestellt.



HINWEIS

Weiterführende Erläuterungen zur Diagnose der Binärsignalübertragung per Ethernet sind im Kapitel 8.3.3.1 (Ethernet-Kommunikation, Binärsignalübertragung Client) und im Kapitel 8.3.3.2 (Ethernet-Kommunikation, Binärsignalübertragung Server) enthalten.

Serielle Kommunikation

Voraussetzung für die Diagnose: In der Registerkarte **Konfigurieren** wurde unter **Serielle Kommunikation** die Betriebsart **Binärsignalübertragung Client** oder **Binärsignalübertragung Server** ausgewählt (siehe Kapitel 6.3.3.8).

- ⇨ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Diagnose** auf das Element **Kommunikation I/O Unit**. Das Ein-/Ausgabefenster **Kommunikation I/O Unit** öffnet und zeigt eine Analyse der **Seriellen Kommunikation** in der parametrierten Betriebsart.

The screenshot shows the Siemens I/O Unit 7XV5673 maintenance interface. The main content area displays the 'Serielle Kommunikation' (Serial Communication) diagnostic screen. The breadcrumb trail is 'Wartung > Diagnose > Kommunikation I/O Unit'. Below the breadcrumb, there is a section for 'Ethernet-Kommunikation' which is currently not assigned ('-nicht zugewiesen-'). The 'Serielle Kommunikation' section contains a table with the following data:

Parameter	Zähler	Übertragungs- und Fehlerrate	Client
Betriebsart	Binärsignalübertragung Client	Empfangene Bytes: 2178036	Empfangene Bytes/10 s: 48562
Kommunikations-Modus	Bidirektional	Gesendete Bytes: 1024968	Gesendete Bytes/10 s: 22856
Baud-Rate	115200 Bit/s	Korrekte Telegramme: 128119	Telegrammfehler/10 s: 0
Response-Timeout	30 ms	Telegrammfehler	2
Zeitsynchronisations-telegramme senden	nein	Paritätsfehler	0
		Rahmenfehler	0

Below the table, there is a button labeled 'Zähler löschen' (Delete Counter).

Bild 6-62 Registerkarte Wartung, Ein-/Ausgabefenster Diagnose Kommunikation I/O Unit, Serielle Kommunikation

- ⇨ Wenn Sie die Zähler für **Serielle Kommunikation** löschen wollen, dann klicken Sie auf die Schaltfläche **Zähler löschen** im Bereich **Serielle Kommunikation** des Ein-/Ausgabefensters. Alle Zähler im Bereich **Serielle Kommunikation** werden auf Null gestellt.



HINWEIS

Weiterführende Erläuterungen zur Diagnose der seriellen Binärsignalübertragung sind im Kapitel 8.3.3.3 (Serielle Kommunikation, Binärsignalübertragung Client) und im Kapitel 8.3.3.4 (Serielle Kommunikation, Binärsignalübertragung Server) enthalten.

6.5.4.5 Diagnose IEC 61850



HINWEIS

Die Diagnosedaten von IEC 61850 werden nur dann dargestellt, wenn dieses Busprotokoll in der Registerkarte **Konfigurieren** → Menü **Administratives** → Element **Ethernet-Kommunikation** ausgewählt wurde.

Bei nicht ausgewähltem Protokoll erscheint im Ein-/Ausgabefenster **Diagnose IEC 61850** der Eintrag **-nicht zugewiesen-**.

- ✧ Klicken Sie im Navigationsfenster im Menü **Diagnose** auf das Element **IEC 61850**.
Das Ein-/Ausgabefenster **IEC 61850** öffnet und das Protokoll wird dargestellt. Es erfolgt eine Analyse der Ethernet-Schnittstelle.

The screenshot shows the Siemens I/O Unit 7XV5673 maintenance interface. The top navigation bar includes 'Information', 'Konfigurieren', 'Werte betrachten', and 'Wartung'. The 'Wartung' menu is expanded, showing options like 'Firmware aktualisieren', 'Voreinstellungen', 'Datum/Uhrzeit', 'Meldungslisten', 'Betriebsmeldungen', 'Fehlermeldungen', 'Diagnose', 'Modbus', 'Kommunikation I/O Unit', and 'IEC 61850'. The 'Diagnose' sub-menu is selected, displaying a table with the following data:

Status		Information	
IEC 61850Kommunikationsstatus	OK	IED Name NO.	- null -
Port-Nummer	102		

The interface also shows a 'Lokales Intranet' browser window at the bottom.

Bild 6-63 Registerkarte Wartung, Ein-/Ausgabefenster Diagnose IEC 61850



HINWEIS

Weiterführende Erläuterungen zur IEC 61850-Diagnose sind im Kapitel 8.4.4 enthalten.

6.6 Beispiele für die Parametrierung



HINWEIS

Bei den folgenden Beispielen werden nur die für die jeweilige Parametrierung typischen Einstellungen beschrieben. Allgemeine Einstellungen, wie z.B. Zeitsynchronisation, Sprache oder die Aktivierung des Parametersatzes, sind in diesem Kapitel 6 beschrieben.

Folgende Voreinstellungen werden in den Parametrierbeispielen vorausgesetzt:

- Verkabelung des Gerätes oder der Geräte entsprechend der jeweiligen Anwendung (siehe Kapitel 4.3 und Kapitel 4.7.1)
- Eingestellte IP-Adresse bei Kommunikation per Ethernet (siehe Kapitel 4.7.2 und Kapitel 6.3.3.6)
Achten Sie bei der Vergabe der IP-Adresse darauf, dass diese Adresse nur einmal im Kommunikationsnetz vergeben ist (siehe Kapitel 6.2.1).

Die Parametrierung erfolgt grundsätzlich über die Ethernet-Schnittstelle - lokal oder über Kommunikation.

Nicht beschaltete Binärein- und -ausgänge sind für die Parametrierung ohne Bedeutung.

6.6.1 Anwendung als Modbus-Server über die Ethernet-Verbindung

Aufgabenstellung

- ◇ Führen Sie die Parametrierung unter Verwendung der Werkseinstellungen durch.
- ◇ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der 6 Binäreingänge.
- ◇ Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der 6 Binärausgänge (Relaisausgänge).
- ◇ Orientieren Sie sich an der Hardware-Konfiguration gemäß Bild 5-3 ohne I/O-Erweiterung.

Werkseinstellung der Ethernet-Kommunikation per Modbus TCP



HINWEIS

Beachten Sie das Modbus-Daten-Mapping im Kapitel 8.2.8.

The screenshot shows the configuration interface for a Siemens I/O Unit 7XV5673. The interface is divided into several sections:

- Information**: I/O Unit 7XV5673
- Konfigurieren**: The active tab, showing a navigation menu on the left and configuration options on the right.
- Werte betrachten**: View current values.
- Wartung**: Maintenance options.

The left navigation menu includes:

- Gerät konfigurieren
 - Vorbereitung
 - Gerätekonfiguration holen
 - Konfiguration aus Datei öffnen
 - Betriebsparameter
 - Prozessanschlüsse
 - Binäreingänge
 - Binärausgänge
 - LEDs
 - Administratives
 - Meldungseigenschaften
 - Zeitsynchronisation
 - Ethernet-Kommunikation
 - Serielle Kommunikation
 - Gerät und Sprachoption
 - Konfiguration beenden
 - Aktivierung
 - Konfiguration in Datei sichern
 - Abbruch

The main configuration area is titled "Konfigurieren ► Administratives ► Kommunikation". It contains two sections:

- Kommunikation Ethernet**:

Parameter	Wert
IP-Adresse	192.168.0.55
Subnetzmaske	255.255.255.0
Default-Gateway	192.168.0.1
Ethernet-Switch an	<input checked="" type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
Busprotokoll / Betriebsart	Modbus TCP
- Protokoll Modbus TCP**:

Parameter	Wert
Benutzerport-Nummer einstellen	<input checked="" type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
Zugriffsrechte für Port 502	Voll
Keep Alive Zeit	10 s
Überwachungszeit Kommunikation	50 * 100 ms

A "Senden" button is located at the bottom of the configuration area.

Bild 6-64 Werkseinstellungen der Ethernet-Kommunikation

Einstellung der 6 Binäreingänge mit unterschiedlichen Schwellwertspannungen

SIEMENS I/O Unit 7XV5673

Information Konfigurieren Werte betrachten Wartung I/O Unit 7XV5673

Gerät konfigurieren

- Vorbereitung
 - Gerätekonfiguration holen
 - Konfiguration aus Datei öffnen
- Betriebsparameter
 - Prozessanschlüsse
 - Binäreingänge
 - Binärausgänge
 - LEDs
- Administratives
 - Meldungseigenschaften
 - Zeitsynchronisierung
 - Ethernet-Kommunikation
 - Serielle Kommunikation
 - Gerät und Sprachoption
- Konfiguration beenden
 - Aktivierung
 - Konfiguration in Datei sichern
 - Abbruch

Konfigurieren ► Betriebsparameter ► Prozessanschlüsse ► Binäreingänge

Binäreingänge

Klemme	Parameter	Binäreingangsmeldung
N8/9	Schwellwertspannung <input checked="" type="radio"/> 19 V <input type="radio"/> 88 V <input type="radio"/> 176 V	Bin. Eing. 1 - Klemmenblock N
N10/9	Schwellwertspannung <input checked="" type="radio"/> 19 V <input type="radio"/> 88 V <input type="radio"/> 176 V	Bin. Eing. 2 - Klemmenblock N
N11/12	Schwellwertspannung <input checked="" type="radio"/> 19 V <input type="radio"/> 88 V <input type="radio"/> 176 V	Bin. Eing. 3 - Klemmenblock N
N8/9	Software-Filterzeit <input type="text" value="1"/> * 2 ms	
N10/9	Software-Filterzeit <input type="text" value="1"/> * 2 ms	
N11/12	Software-Filterzeit <input type="text" value="1"/> * 2 ms	

Klemme	Parameter	Binäreingangsmeldung
P8/9	Schwellwertspannung <input checked="" type="radio"/> 19 V <input type="radio"/> 88 V <input type="radio"/> 176 V	Bin. Eing. 1 - Klemmenblock P
P10/9	Schwellwertspannung <input checked="" type="radio"/> 19 V <input type="radio"/> 88 V <input type="radio"/> 176 V	Bin. Eing. 2 - Klemmenblock P
P11/12	Schwellwertspannung <input checked="" type="radio"/> 19 V <input type="radio"/> 88 V <input type="radio"/> 176 V	Bin. Eing. 3 - Klemmenblock P
P8/9	Software-Filterzeit <input type="text" value="1"/> * 2 ms	
P10/9	Software-Filterzeit <input type="text" value="1"/> * 2 ms	
P11/12	Software-Filterzeit <input type="text" value="1"/> * 2 ms	

Senden

Lokales Intranet 100%

Bild 6-65 Einstellungen der 6 Binäreingänge

Rangieren der Meldungen von Fern auf die 6 Binärausgänge mit unterschiedlichen Betriebsarten

SIEMENS I/O Unit 7XV5673

Information Konfigurieren Werte betrachten Wartung I/O Unit 7XV5673

Gerät konfigurieren

- Vorbereitung
 - Gerätekonfiguration holen
 - Konfiguration aus Datei öffnen
- Betriebsparameter
 - Prozessanschlüsse
 - Binäreingänge
 - Binärausgänge
 - LEDs
- Administratives
 - Meldungseigenschaften
 - Zeitsynchronisation
 - Ethernet-Kommunikation
 - Serielle Kommunikation
 - Gerät und Sprachoption
- Konfiguration beenden
 - Aktivierung
 - Konfiguration in Datei sichern
 - Abbruch

Konfigurieren ► Betriebsparameter ► Prozessanschlüsse ► Binärausgänge

Binärausgänge

Klemme	Quelle	Parameter
N2/1	Meldung 1 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Betriebsart <input type="text" value="Dauerausgabe"/>
N4/3	Meldung 2 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Betriebsart <input type="text" value="Dauerausgabe fehlersicher"/>
N5/6/7	Meldung 3 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Betriebsart <input type="text" value="Impulsausgabe"/> Ausgabezeit für Impulsausgabe <input type="text" value="20"/> * 10 ms
P2/1	Meldung 4 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Betriebsart <input type="text" value="Dauerausgabe"/>
P4/3	Meldung 5 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Betriebsart <input type="text" value="Dauerausgabe"/>
P5/6/7	Meldung 6 von Fern	Quelle invertieren <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Betriebsart <input type="text" value="Dauerausgabe"/>

Senden

Lokales Intranet 100%

Bild 6-66 Einstellungen der 6 Binärausgänge

6.6.2 Anwendung als Modbus-Server über die serielle RS485-Verbindung

Aufgabenstellung

- ✧ Führen Sie die Parametrierung unter Verwendung der Werkseinstellungen durch.
- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der 6 Binäreingänge.
- ✧ Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der 6 Binärausgänge (Relaisausgänge).
- ✧ Orientieren Sie sich an der Hardware-Konfiguration gemäß Bild 5-3 ohne I/O-Erweiterung, ohne Ethernet-Kommunikation, mit serieller Kommunikation über RS485-Schnittstelle.

Werkseinstellung der seriellen Kommunikation über RS485-Schnittstelle per Modbus RTU



HINWEIS

Beachten Sie das Modbus-Daten-Mapping im Kapitel 8.2.8.

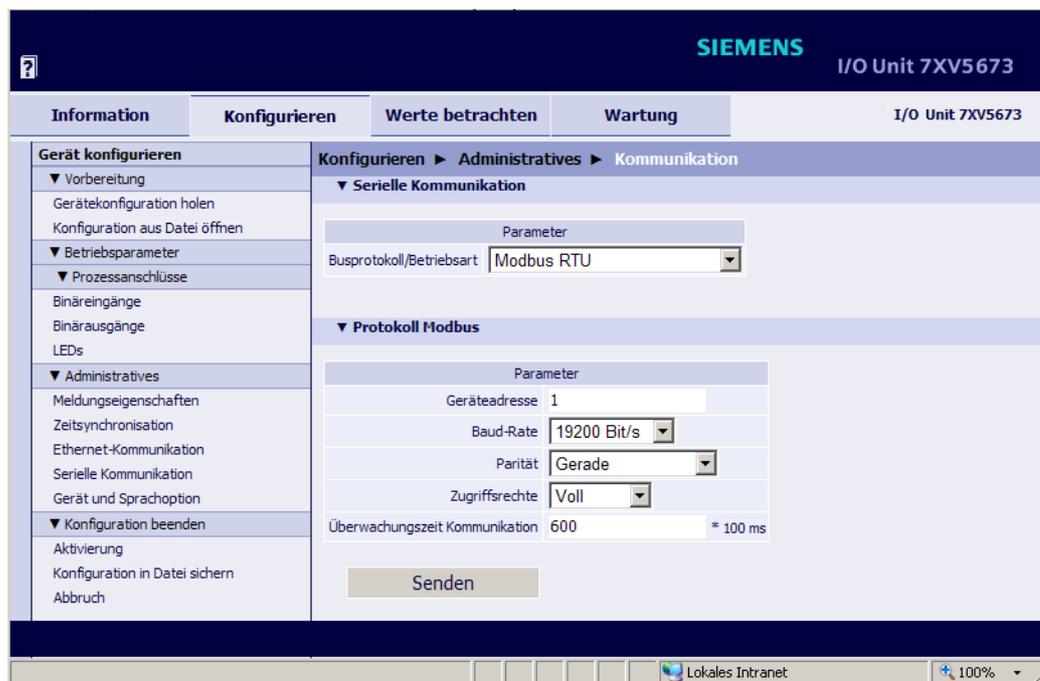


Bild 6-67 Werkseinstellungen der seriellen Kommunikation (RS485-Schnittstelle)

Einstellung der 6 Binäreingänge

- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der Binäreingänge gemäß Bild 6-65.

Rangieren der Meldungen von Fern auf die 6 Binärausgänge

- ✧ Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der Binärausgänge gemäß Bild 6-66.

6.6.3 Anwendung als Binärsignalübertrager über die Ethernet-Verbindung

Aufgabenstellung

- ✧ Parametrieren Sie 2 SICAM I/O Units unter Verwendung der Werkseinstellungen, wobei eine SICAM I/O Unit als BSÜ-Server und eine SICAM I/O Unit als BSÜ-Client fungiert.
- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der 6 Binäreingänge.
- ✧ Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der 6 Binärausgänge (Relaisausgänge).
- ✧ Wenn im Netzwerk die in den SICAM I/O Units voreingestellten Port-Nummern gesperrt sind, dann ändern Sie diese. Die Port-Nummern der SICAM I/O Unit – Server und der SICAM I/O Unit – Client müssen identisch sein.
- ✧ Geben Sie im BSÜ-Client die Server-IP-Adresse ein.
- ✧ Orientieren Sie sich an der Hardware-Konfiguration gemäß Bild 5-1 mit Ethernet-Verbindung.

Einstellung der SICAM I/O Unit – Server mit Ethernet-Kommunikation in der Betriebsart Binärsignalübertragung Server

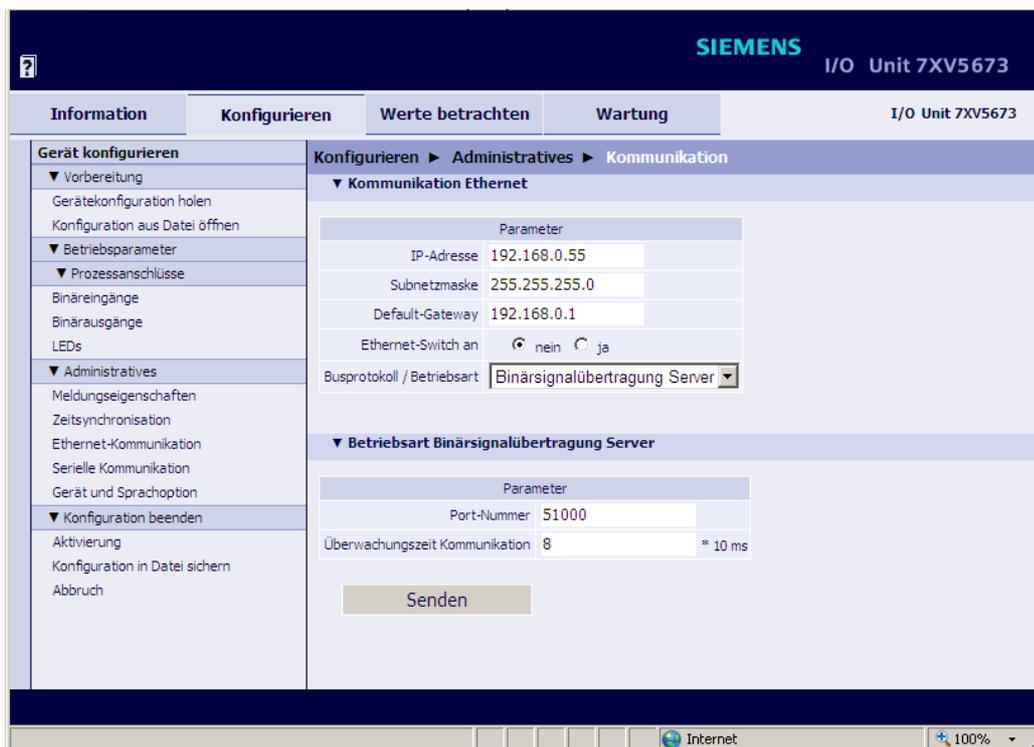


Bild 6-68 Einstellungen der Ethernet-Kommunikation für Binärsignalübertragung Server

Einstellung der 6 Binäreingänge der SICAM I/O Unit – Server

- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der Binäreingänge gemäß Bild 6-65.

Rangieren der Meldungen von Fern auf die 6 Binärausgänge der SICAM I/O Unit – Server

- ✧ Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der Binärausgänge gemäß Bild 6-66.

Einstellung der SICAM I/O Unit – Client mit Ethernet-Kommunikation in der Betriebsart Binärsignalübertragung Client

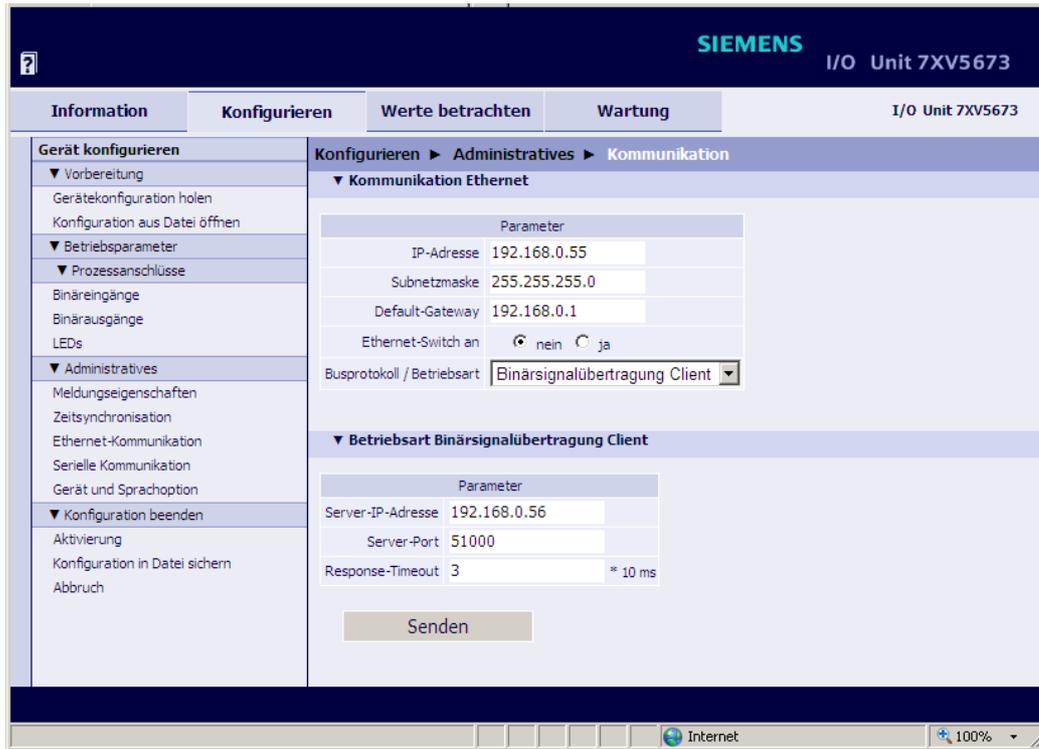


Bild 6-69 Einstellungen der Ethernet-Kommunikation für Binärsignalübertragung Client

Einstellung der 6 Binäreingänge der SICAM I/O Unit – Client

- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der Binäreingänge gemäß Bild 6-65.

Rangieren der Meldungen von Fern auf die 6 Binärausgänge der SICAM I/O Unit – Client

- ✧ Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der Binärausgänge gemäß Bild 6-66.



HINWEIS

Beachten Sie bei der Parametrierung der SICAM I/O Unit – Client, dass sich deren **IP-Adresse** von der **Server-IP-Adresse** der SICAM I/O Unit – Server unterscheiden muss. Ändern Sie gegebenenfalls die **IP-Adresse** der SICAM I/O Unit – Client.

6.6.4 Anwendung als Binärsignalübertrager über die Lichtwellenleiter-Verbindung, bidirektional

Aufgabenstellung

- ✧ Parametrieren Sie 2 SICAM I/O Units unter Verwendung der Werkseinstellungen, wobei eine SICAM I/O Unit als BSÜ-Server und eine SICAM I/O Unit als BSÜ-Client fungiert.
- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der 6 Binäreingänge.
- ✧ Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der 6 Binärausgänge (Relaisausgänge).
- ✧ Parametrieren Sie, ob Sie Zeitsynchronisationstelegramme senden wollen oder nicht.
- ✧ Orientieren Sie sich an der Hardware-Konfiguration gemäß Bild 5-1 mit optischer Verbindung.

Einstellung der SICAM I/O Unit – Server mit serieller optischer Kommunikation, Betriebsart Binärsignalübertragung Server

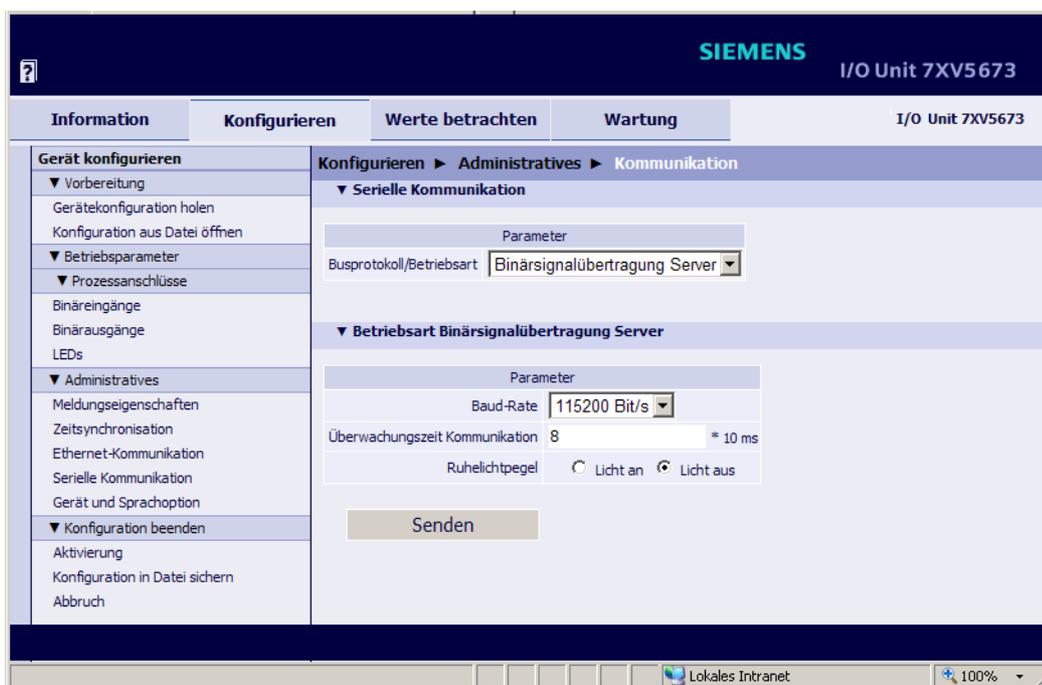


Bild 6-70 Einstellungen der seriellen optischen Kommunikation für Binärsignalübertragung Server



HINWEIS

Beachten Sie, dass Sie die **Überwachungszeit Kommunikation** in Abhängigkeit von der **Baud-Rate** einstellen müssen, siehe hierzu Kapitel 8.3.2.2, Tabelle 8-10.

Einstellung der 6 Binäreingänge der SICAM I/O Unit – Server

- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der Binäreingänge gemäß Bild 6-65.

Rangieren der Meldungen von Fern auf die 6 Binärausgänge der SICAM I/O Unit – Server

- ✧ Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der Binärausgänge gemäß Bild 6-66.

Einstellung der SICAM I/O Unit – Client mit serieller optischer Kommunikation, Betriebsart Binärsignalübertragung Client

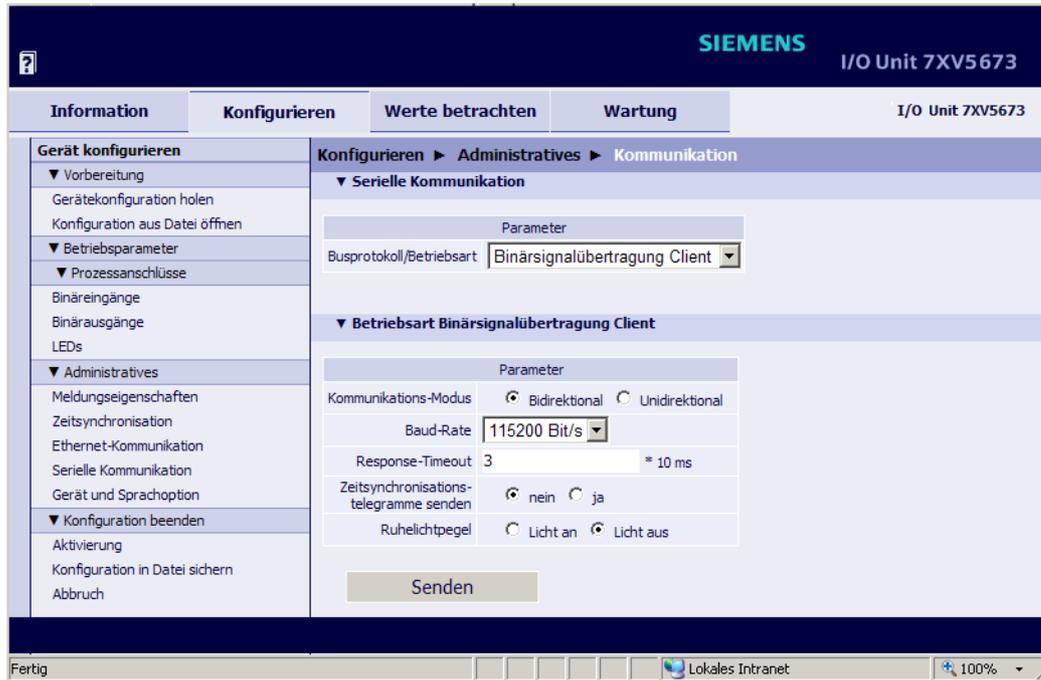


Bild 6-71 Einstellungen der seriellen optischen Kommunikation für Binärsignalübertragung Client



HINWEIS

Beachten Sie, dass Sie im **Kommunikations-Modus Bidirektional** die **Response-Timeout** in Abhängigkeit von der **Baud-Rate** einstellen müssen, siehe hierzu Kapitel 8.3.2.1, Tabelle 8-8.

Einstellung der 6 Binäreingänge der SICAM I/O Unit – Client

- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der Binäreingänge gemäß Bild 6-65.

Rangieren der Meldungen von Fern auf die 6 Binärausgänge der SICAM I/O Unit – Client

- ✧ Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der Binärausgänge gemäß Bild 6-66.

6.6.5 Anwendung als Binärsignalübertrager über die serielle RS485-Verbindung, unidirektional

Aufgabenstellung

- ✧ Parametrieren Sie 2 SICAM I/O Units unter Verwendung der Werkseinstellungen, wobei eine SICAM I/O Unit als BSÜ-Server und eine SICAM I/O Unit als BSÜ-Client fungiert.
- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der 6 Binäreingänge.
- ✧ Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der 6 Binärausgänge (Relaisausgänge).
- ✧ Parametrieren Sie die SICAM I/O Unit – Client für unidirektionale Übertragung.
- ✧ Orientieren Sie sich an der Hardware-Konfiguration gemäß Bild 5-2 mit RS485-Schnittstelle und mit nur einem Server.

Einstellung der SICAM I/O Unit – Server mit serieller Kommunikation (RS485), Betriebsart Binärsignalübertragung Server

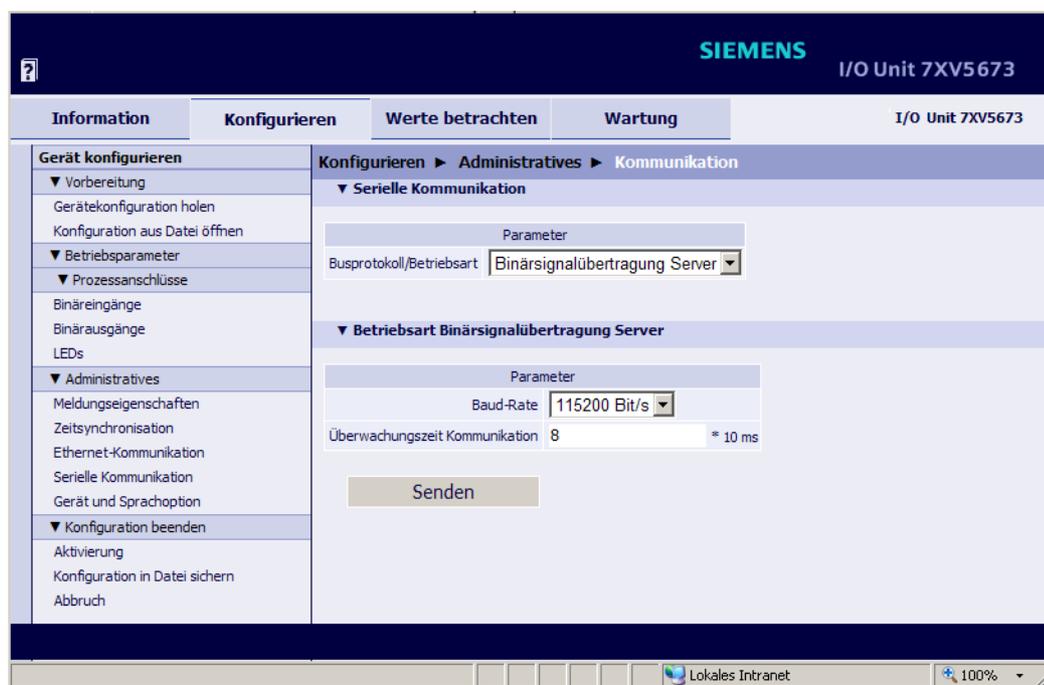


Bild 6-72 Einstellungen der seriellen Kommunikation (RS485) für Binärsignalübertragung Server



HINWEIS

Beachten Sie, dass Sie die **Überwachungszeit Kommunikation** in Abhängigkeit von der **Baud-Rate** einstellen müssen, siehe hierzu Kapitel 8.3.2.2, Tabelle 8-10.

Einstellung der 6 Binäreingänge der SICAM I/O Unit – Server

- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der Binäreingänge gemäß Bild 6-65.

Rangieren der Meldungen von Fern auf die 6 Binärausgänge der SICAM I/O Unit – Server

- ✧ Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der Binärausgänge gemäß Bild 6-66.

Einstellung der SICAM I/O Unit – Client mit serieller Kommunikation (RS485), Betriebsart Binärsignalübertragung Client

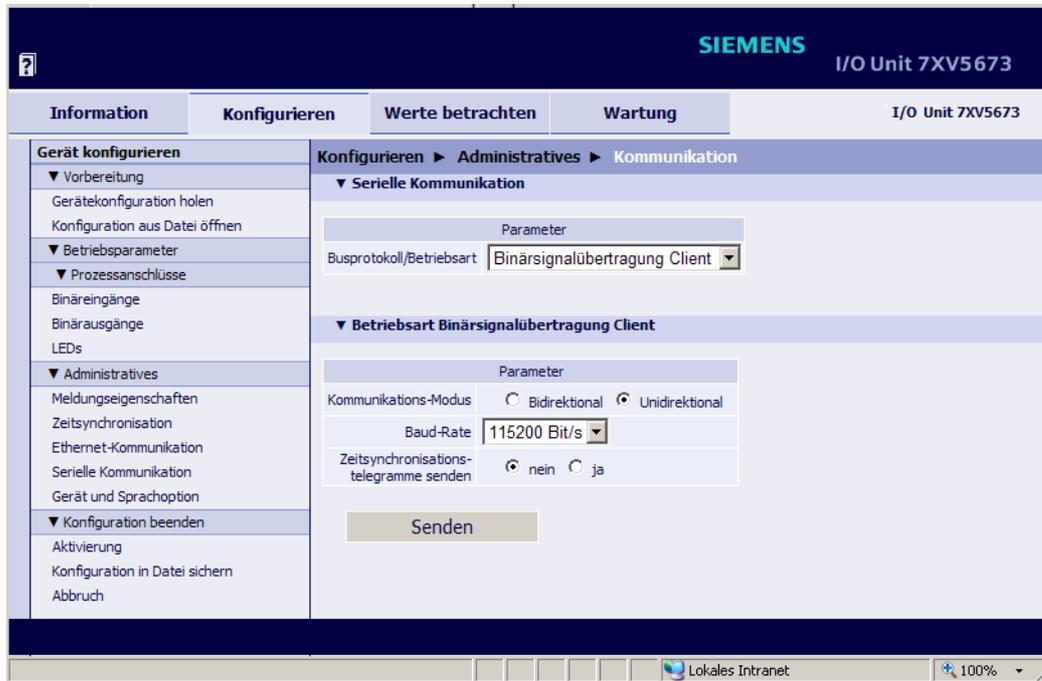


Bild 6-73 Einstellungen der seriellen Kommunikation (RS485) für Binärsignalübertragung Client

Einstellung der 6 Binäreingänge der SICAM I/O Unit – Client

- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannungen der Binäreingänge gemäß Bild 6-65.

Rangieren der Meldungen von Fern auf die 6 Binärausgänge der SICAM I/O Unit – Client

Parametrieren Sie die Meldungen und Betriebsarten der Binärausgänge gemäß Bild 6-66.



HINWEIS

Wenn Sie, wie in Bild 5-2 dargestellt, mehrere Server parallel an einem Client betreiben, dann müssen Sie alle Server mit den gleichen Einstellungen parametrieren.

6.6.6 Anwendung als Kontaktvervielfacher

Aufgabenstellung

- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannung des Binäreinganges Klemmen N8/9 und ändern Sie die Bezeichnung für die Binäreingangsmeldung.
- ✧ Rangieren Sie den Binäreingang Klemmen N8/9 auf die 2 Binärausgänge (Relaisausgänge) Klemmen N2/1 und N4/3 mit unterschiedlichen Betriebsarten.
- ✧ Parametrieren Sie die Schwellwertspannung des Binäreinganges Klemmen P10/9 und ändern Sie die Bezeichnung für die Binäreingangsmeldung.
- ✧ Rangieren Sie den Binäreingang Klemmen P10/9 auf die 4 Binärausgänge (Relaisausgänge) Klemmen N5/6/7, P2/1, P4/3 und P5/6/7 mit unterschiedlichen Betriebsarten.
- ✧ Orientieren Sie sich an der Hardware-Konfiguration gemäß Bild 5-5.



HINWEIS

Zur besseren anlagenspezifischen Identifikation der Meldungen empfiehlt Siemens, eigene Bezeichnungen der Binäreingangsmeldungen zu vergeben. Die werkseitig vorgegebenen Bezeichnungen können ebenfalls beibehalten werden.

Einstellung der Binäreingänge

Klemme	Parameter	Binäreingangsmeldung
N8/9	Schwellwertspannung <input checked="" type="radio"/> 19 V <input type="radio"/> 88 V <input type="radio"/> 176 V	Signal_abc
N10/9		Bin. Eing. 2 - Klemmenblock N
N11/12	Schwellwertspannung <input checked="" type="radio"/> 19 V <input type="radio"/> 88 V <input type="radio"/> 176 V	Bin. Eing. 3 - Klemmenblock N
N8/9		
N10/9	Software-Filterzeit 0 <input type="text"/> * 10 ms	
N11/12		
Klemme	Parameter	Binäreingangsmeldung
P8/9	Schwellwertspannung <input checked="" type="radio"/> 19 V <input type="radio"/> 88 V <input type="radio"/> 176 V	Bin. Eing. 1 - Klemmenblock P
P10/9		Signal_100
P11/12	Schwellwertspannung <input checked="" type="radio"/> 19 V <input type="radio"/> 88 V <input type="radio"/> 176 V	Bin. Eing. 3 - Klemmenblock P
P8/9		
P10/9	Software-Filterzeit 0 <input type="text"/> * 10 ms	
P11/12		

Bild 6-74 Einstellungen der Binäreingänge

Rangierung von 2 Binäreingängen auf 6 Binärausgänge

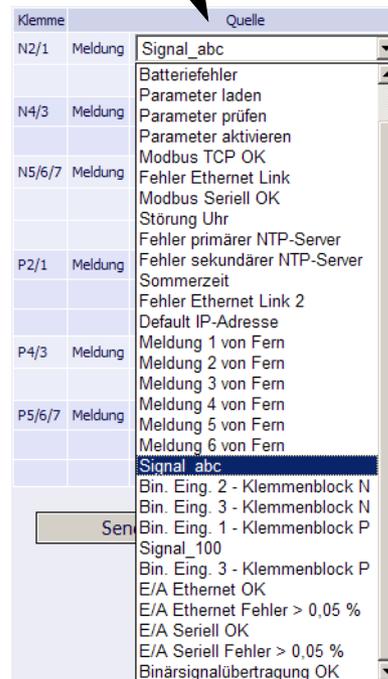
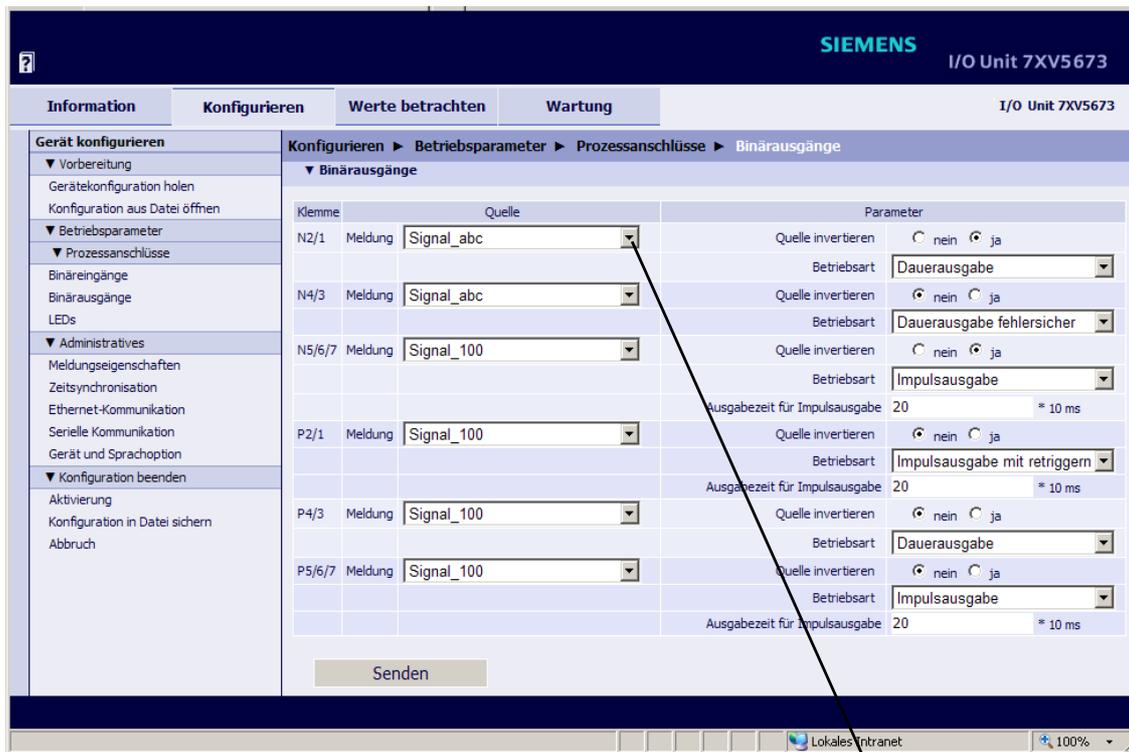


Bild 6-75 Einstellungen der Binärausgänge und aufgeklappte Auswahlliste

7 Zeitsynchronisation

7.1	Allgemeines	132
7.2	Geräteinterne Zeitführung	132
7.3	Externe Zeitsynchronisation per Ethernet NTP	133
7.4	Externe Zeitsynchronisation über Feldbus	134
7.5	Interne Zeitsynchronisation per RTC	134

7.1 Allgemeines

Die SICAM I/O Unit benötigt im Betrieb für alle zeitrelevanten Prozesse Datum und Uhrzeit. Hierfür wird in diesem Kapitel der Begriff Zeit verwendet.

Die Zeitsynchronisation der SICAM I/O Unit ist erforderlich, um bei der Kommunikation mit peripheren Geräten eine einheitliche Zeitbasis zu gewährleisten und eine Zeitstempelung der Prozessdaten zu ermöglichen.

Bei der SICAM I/O Unit ist sowohl externe als auch interne Zeitsynchronisation möglich. Die Auswahl erfolgt bei der Parametrierung (siehe Kapitel 6.3.3.5).

7.2 Geräteinterne Zeitführung

7.2.1 Zeitformat

Die geräteinterne Zeitführung erfolgt in UTC (Universal Time Coordinated = koordinierte Weltzeit) vom 01.01.2000, 00:00 Uhr bis zum 31.12.2099, 23:59 Uhr.

Um die Zeit z.B. auf den HTML-Seiten des Benutzers in Ortszeit auszugeben, können bei der Parametrierung (siehe Kapitel 6.3.3.5) ein Ortszeit-Korrekturfaktor und die automatische Sommerzeitschaltung konfiguriert werden.

7.2.2 Status-Bits

Status-Bit FAIL

Das in der SICAM I/O Unit implementierte Status-Bit **FAIL** signalisiert mit „0“, dass die Zeit **gültig** und mit „1“ **ungültig** ist. Der Status des FAIL-Bits entspricht der Betriebsmeldung „Störung Uhr“, siehe Kapitel 12.

Die Zeitstempel von Ereignissen oder Meldungen bei der Anzeige der Betriebsmelde- und Fehlerprotokolle sind entsprechend des gesetzten/ungesetzten Status-Bits in der folgenden Tabelle am Beispiel *Datum 2010-09-26, Uhrzeit 13:49.35246* dargestellt:

Tabelle 7-1 Status-Bit FAIL bei Zeitsynchronisation vom NTP-Server

FAIL	Ausgabe
0	2010-09-26 13:49.35:246
1	2010-09-26 13?49?35?246



HINWEIS

Wenn die Zeitausgabe „?“ enthält, erfolgte keine Zeitsynchronisation. In diesem Fall parametrieren Sie zunächst als **Quelle der Zeitsynchronisation „Intern“** und anschließend wieder die gewünschte Zeitsynchronisationsquelle.

Status-Bit DST

Das in der SICAM I/O Unit implementierte Status-Bit **DST** signalisiert mit „1“, dass die lokale Sommerzeit aktiv ist. Die Betriebsmeldung „Sommerzeit“ wird ausgegeben.

7.3 Externe Zeitsynchronisation per Ethernet NTP

Allgemeines

Die SICAM I/O Unit verfügt über einen SNTP-Client (SNTP = Simple Network Time Protocol), der zur externen Zeitsynchronisation an 2 NTP-Servern (NTP = Network Time Protocol), dem primären und dem sekundären (redundanten) NTP-Server angeschlossen werden kann.

Die Parametrierung beider Server ist im Kapitel 6.3.3.5 beschrieben.

Für die externe Zeitsynchronisation über Ethernet wird NTP genutzt. Die Zeitabfrage des SNTP-Client an den NTP-Server erfolgt einmal pro Minute. Der Fehler der Zeitsynchronisation beträgt maximal ± 5 ms bezogen auf UTC des NTP-Servers.

Der Zeitstempel des NTP-Servers hat ein 64-Bit-Format. Die Zählung erfolgt in Sekunden und Sekundenteilen.



HINWEIS

Das Zeitformat ist detailliert in der RFC 5905 (Request for Comments 5905 für NTP) beschrieben.

Ablauf der Zeitsynchronisation

Das Gerät wurde bei der Parametrierung auf externe Zeitsynchronisation (**Ethernet NTP**) eingestellt. Nach dem Einschalten oder einem Reset wird zunächst das Status-Bit FAIL auf „1“ (= ungültig) gesetzt und das Gerät sendet eine Zeitabfrage an den NTP-Server. Nach Empfang der Zeitinformation vom NTP-Server über Ethernet wird das Status-Bit FAIL auf „0“ (= gültig) gesetzt und der interne Zeitgeber RTC (Real-Time Clock) aktualisiert. Die Zeitabfrage wird zyklisch jede Minute einmal vom SNTP-Client zum NTP-Server wiederholt.

Wenn der primäre NTP-Server ausfällt (z.B. zweimal keine Antwort auf eine Abfrage oder ein Kriterium unter „Redundante NTP-Server“, siehe unten) und der sekundäre NTP-Server gültig ist (wird parallel immer mit abgefragt), dann wird auf den sekundären NTP-Server umgeschaltet. Das Status-Bit FAIL bleibt = 0. In diesem Fall wird die Betriebsmeldung „Fehler Primärer NTP Server“ ausgegeben, siehe Kapitel 12.

Wenn auch der sekundäre NTP-Server ungültig ist, wird nach Ablauf der parametrierten Zeit **Fehlermeldung nach** (siehe Bild 6-31) das Status-Bit FAIL auf 1 gesetzt und die Meldung „Störung Uhr“ ausgegeben.

Redundante NTP-Server

Die Zeitsynchronisation unterstützt einen primären und einen sekundären NTP-Server. Für beide NTP-Server werden unterschiedliche IP-Adressen parametrierung, siehe Kapitel 6.3.3.5.

Die SICAM I/O Unit fragt zyklisch jede Minute einmal beide NTP-Server ab, wird aber im Normalbetrieb vom primären NTP-Server synchronisiert. Die Umschaltung zum sekundären NTP-Server erfolgt automatisch bei folgenden Kriterien:

- Keine Antwort vom primären NTP-Server auf 2 aufeinanderfolgende Abfragen
- In der Zeitinformation des primären NTP-Servers ist die Meldung „Alarm“ gesetzt.
- Der primäre NTP-Server antwortet mit Null.
- Die Laufzeit des Telegramms im Netzwerk ist > 5 ms.
- Das Stratum des primären NTP-Servers ist 0 (unbekannt) oder > 3 .

Die Umschaltung zum sekundären NTP-Server wird unter folgenden Bedingungen verhindert:

- Der sekundäre NTP-Server liefert keine qualitativ bessere Zeitinformation (siehe Kriterien, die das Umschalten vom primären zum sekundären NTP-Server bewirken; Meldung „Fehler Sekundärer NTP Server“ wurde bereits ausgegeben).
- Der sekundäre NTP-Server war zuletzt weniger als 10 Minuten durchgehend erreichbar.

In diesen Fällen wird die SICAM I/O Unit nicht mehr synchronisiert. Das Gerät läuft mit der geräteinternen Uhr (auf Millisekunden-Zeitbasis) und der zuletzt gültigen Drift. Nach der parametrierten Verzögerungszeit meldet das Gerät „Störung Uhr“, siehe Kapitel 12.

Rückschaltung vom sekundären zum primären NTP-Server

Während das Gerät vom sekundären NTP-Server synchronisiert wird, erfolgt weiterhin die zyklische Abfrage des primären NTP-Servers. Die Umschaltung zum primären NTP-Server erfolgt erst dann wieder, wenn dieser eine qualitätsgerechte Zeitinformation liefert und keines der genannten Kriterien für **Redundante NTP-Server** mehr zutrifft.



HINWEIS

Die Parametrierung der Zeit ist detailliert im Kapitel 6.3.3.5, Abschnitt Zeitsynchronisation über Ethernet NTP, beschrieben. Informationen zum Datenformat sind im Kapitel 8.2.7.1 und im Kapitel 8.2.8.4 enthalten.

7.4 Externe Zeitsynchronisation über Feldbus

Wenn das Gerät per Protokoll **Modbus RTU** über die serielle optische oder die RS485-Schnittstelle mit der Leittechnik verbunden ist, wird die externe Zeitsynchronisation über Feldbus genutzt.

Die Übertragung der Zeitinformation von der Leittechnik kann auch per **Modbus TCP** oder **Modbus UDP** über Ethernet erfolgen. Bei Nutzung der Ethernet-Verbindung empfiehlt Siemens jedoch die Synchronisation von einem NTP-Server, siehe Kapitel 7.3.

Bei der externen Zeitsynchronisation über Feldbus wird zyklisch jede Minute ein Telegramm mit der Zeitinformation vom Client an das Gerät gesendet.

Der Fehler der Zeitsynchronisation mit Protokoll **Modbus RTU** beträgt maximal ± 20 ms.



HINWEIS

Die Parametrierung der Zeit ist detailliert im Kapitel 6.3.3.5, Abschnitt Zeitsynchronisation über Feldbus (Modbus), beschrieben. Informationen zum Datenformat sind im Kapitel 8.2.7.1 und im Kapitel 8.2.8.4 enthalten.

7.5 Interne Zeitsynchronisation per RTC

Neben der externen Zeitsynchronisation ist die interne Zeitsynchronisation durch eine batteriegepufferte Echtzeituhr RTC möglich. Hierzu verfügt das Gerät über einen Quarzgenerator.

Die Zeitabweichung bei interner Zeitsynchronisation beträgt max. 86 ms/Tag. Auf Grund dieser geringen Genauigkeit sollte RTC jedoch nur bei Ausfall oder nicht vorhandener externer Zeitsynchronisation genutzt werden.



HINWEIS

Die Parametrierung der Zeit ist detailliert im Kapitel 6.3.3.5, Abschnitt Interne Zeitsynchronisation, beschrieben. Informationen zum Datenformat sind im Kapitel 8.2.7.1 und im Kapitel 8.2.8.4 enthalten.

8 Kommunikation

8.1	Kommunikationsmöglichkeiten	136
8.2	Modbus	141
8.3	Binärsignalübertragung	159
8.4	IEC 61850	169

8.1 Kommunikationsmöglichkeiten

Die SICAM I/O Unit unterstützt die Kommunikation über Ethernet und, je nach Ausführung, über die serielle optische oder die RS485-Schnittstelle.

Die Kommunikation über die Ethernet-Schnittstelle und gleichzeitig über die serielle Schnittstelle kann bei entsprechender Parametrierung parallel ausgeführt werden. Hierbei ist es z.B. möglich, über die Ethernet-Schnittstelle zu parametrieren und Daten auszulesen, während über die serielle Schnittstelle der Protokollverkehr mit einem Client läuft oder die Betriebsart Binärsignalübertragung aktiv ist.

8.1.1 Ethernet-Kommunikation

Über die Ethernet-Schnittstelle werden unterstützt:

- Parametrierung, Auswertung und Diagnose mit HTML-Seiten
- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) zur Zuweisung der Netzwerkkonfiguration (IP-Adresse etc.) an Clients in einem Ethernet-Netzwerk mit DHCP-Server
- Zeitsynchronisation per NTP
- Datenaustausch mit angeschlossenen Geräten per Modbus TCP (Modbus TCP-Server ist in der SICAM I/O Unit implementiert)
- Datenaustausch mit angeschlossenen Geräten per Modbus UDP (Modbus UDP-Server und Modbus UDP-Client sind in der SICAM I/O Unit implementiert)
- Datenaustausch zwischen 2 SICAM I/O Units per Modbus UDP als Punkt-zu-Punkt-Binärsignalübertrager
- Datenaustausch mit angeschlossenen Geräten per IEC 61850 (GOOSE, MMS, Reporting)

Durch den integrierten Ethernet-Switch ist der direkte Anschluss von 2 Geräten mit Ethernet-Schnittstelle möglich.

8.1.1.1 TCP/IP-Protokoll-Stack

In der SICAM I/O Unit werden folgende TCP/IP-Dienste unterstützt:

- TCP/IP IPv4
- DHCP-Client (Dynamic Host Configuration Protocol)
- NTP (Network Time Protocol)
- HTTP-Server

8.1.1.2 IP-Adresse

Zur Kommunikation des Gerätes im Ethernet-Netzwerk ist eine Netzwerkkonfiguration notwendig, die aus IP-Adresse, Subnetz-Maske und Gateway besteht.

Bei Auslieferung des Gerätes ist eine Default-IP-Adresse eingestellt, die auch mit dem IP-Addr.-Tastschalter jederzeit wieder gesetzt werden kann. Jedes Gerät besitzt ebenfalls eine eindeutige MAC-Adresse.

Default-IP-Adresse und Default-Subnetz-Maske sind auf der Seitenwand, siehe Bild 8-1, ersichtlich:

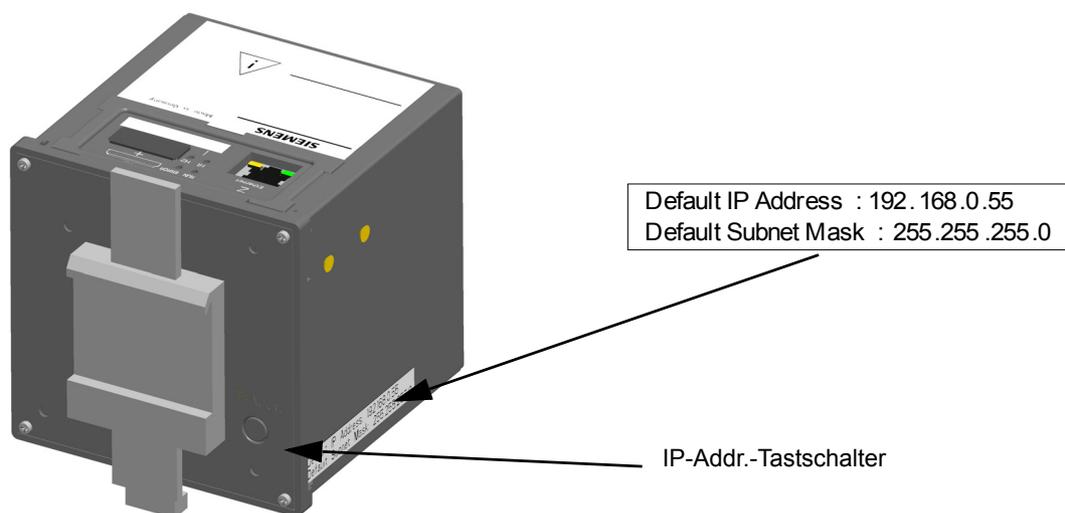


Bild 8-1 Hutschienenplatte mit IP-Addr.-Tastschalter

Default-IP-Adresse und IP-Addr.-Tastschalter

Für die Einstellung der werkseitig vorgegebenen Default-IP-Adresse befindet sich auf der Hutschienenplatte im unteren rechten Teil der IP-Addr.-Tastschalter (siehe Bild 8-1). Mit diesem kann per Knopfdruck (> 3 s) bei Bedarf die Default-IP-Adresse eingestellt werden. Nach Betätigung führt das Gerät einen Neustart aus und die IP-Adresse sowie die Subnetz-Maske werden in der Default-IP-Netzwerkkonfiguration temporär eingestellt. Dabei wird die kundenspezifisch parametrisierte IP-Konfiguration nicht überschrieben.

Die Einstellungen der Netzwerkkonfiguration können mit einer HTML-Seite sowohl angezeigt als auch bei der Parametrierung dort geändert werden (siehe Kapitel 6.3.3.6). Nach einem erneuten Neustart wird die parametrisierte Netzwerkkonfiguration wieder verwendet.

Prüfung auf doppelt vergebene IP-Adresse

Eine doppelt vergebene IP-Adresse führt im Kommunikationsnetz zu schweren Störungen.

Deshalb wird während des Gerätestarts eine ARP-(Address Resolution Protocol)-Anforderung zur eigenen IP-Adresse gesandt. Wenn innerhalb von 2 s keine Antwort vom Kommunikationsnetz kommt, wird angenommen, dass die IP-Adresse noch nicht verwendet wird.

Anderenfalls signalisieren die LEDs (siehe Kapitel 10.3) die mehrfache Vergabe der IP-Adresse als Fehlermeldung und das Gerät wird nicht in das Netzwerk eingebunden. In diesem Fall ist die Parametrierung einer anderen IP-Adresse erforderlich.



HINWEIS

Wenn das Gerät direkt an einem PC angeschlossen ist (ohne Ethernet-Switch), benötigt der PC längere Zeit, um die Verbindung zu erkennen und somit das ARP-Telegramm zu empfangen. In diesem Fall wird möglicherweise nicht erkannt, wenn PC und Gerät die gleiche IP-Adresse haben.

Empfang der Netzwerkkonfiguration vom DHCP-Server

Die Netzwerkkonfiguration kann auch von einem externen Server bezogen werden. Unter Verwendung des Protokolls DHCP erfolgt die Einbindung des Gerätes in ein bereits bestehendes Netzwerk.

Wenn die IP-Adresse 0.0.0.0 parametriert (siehe Kapitel 6.3.3.6) ist, erwartet das Gerät beim Start den Bezug der Netzwerkkonfiguration vom externen DHCP-Server. Nach Empfang der Netzwerkkonfiguration startet das Gerät die Ethernet-Dienste.

Wenn kein DHCP-Server verfügbar ist, muss das Gerät vom Netzwerk getrennt, mit der Default-IP-Adresse gestartet (siehe Kapitel 4.7.2) und eine feste IP-Adresse zugewiesen werden.

8.1.1.3 Ethernet-Schnittstelle mit internem Ethernet-Switch

Die SICAM I/O Unit verfügt über eine Ethernet-Schnittstelle. Der Datenaustausch wird über den Ethernet-Steckverbinder RJ45 geführt, der sich auf der Geräteoberseite befindet.

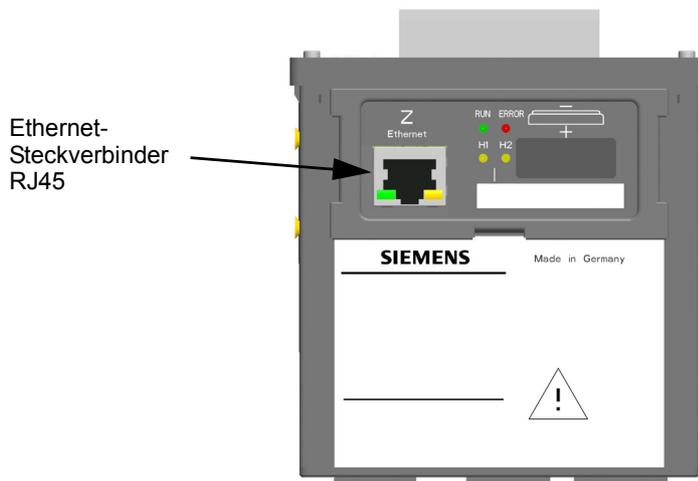


Bild 8-2 Ethernet-Steckverbinder RJ45

Da die SICAM I/O Unit über einen internen Ethernet-Switch verfügt, können über ein Y-Kabel 2 Geräte mit Ethernet-Schnittstelle angeschlossen (kaskadiert) werden.

Die Ethernet-Schnittstelle ist wie folgt charakterisiert:

- Übertragungsrate: 10/100 MBit/s
- Protokoll: IEEE802.3
- Anschluss: 100BaseT (RJ45), Pin-Belegung gemäß DIN EN 50173, automatische Patch-/Crossover-Kabelerkennung
- Verbindungskabel: 100 Ω bis 150 Ω STP, CAT5 (geschirmtes Twisted-Pair-Kabel), maximal 100 m bei günstigster Verlegung

8.1.2 Serielle Kommunikation

Die SICAM I/O Unit verfügt gemäß Bestellschlüssel über eine serielle optische oder RS485-Schnittstelle und kann somit seriell mit peripheren Geräten per Modbus RTU kommunizieren. Die serielle Schnittstelle unterstützt:

- Übertragung von Meldungen
- Zeitsynchronisation
- Datenaustausch zwischen 2 SICAM I/O Units per Modbus RTU als Punkt-zu-Punkt-Binärsignalübertrager

Daten der RS485-Schnittstelle bei Verwendung des Protokolls Modbus RTU

Die RS485-Schnittstelle ist durch folgende werkseitig eingestellte Parameter charakterisiert:

- Busprotokoll: Modbus RTU
- Geräteadresse: 1
- Baud-Rate: 19 200 Bit/s
- Parität: gerade
- Zugriffsrechte: voll
- Überwachungszeit: 1 min

Die Parameter können bei der Parametrierung geändert werden, siehe Kapitel 6.3.3.8.

Der Anschluss ist ein 9-poliger D-Sub-Steckverbinder.

Daten der optischen Schnittstelle bei Verwendung des Protokolls Modbus RTU

Die optische Schnittstelle ist durch folgende werkseitig eingestellte Parameter charakterisiert:

- Busprotokoll: Modbus RTU
- Geräteadresse: 1
- Baud-Rate: 19 200 Bit/s
- Parität: gerade
- Zugriffsrechte: voll
- Überwachungszeit: 1 min
- Ruhelichtpegel: Licht aus

Die Parameter können bei der Parametrierung geändert werden, siehe Kapitel 6.3.3.8.

Der Anschluss ist ein ST-Stecker BFOC/2,5 für Senden und Empfang, 820 nm.

Anordnung der seriellen Schnittstellen am Gerät

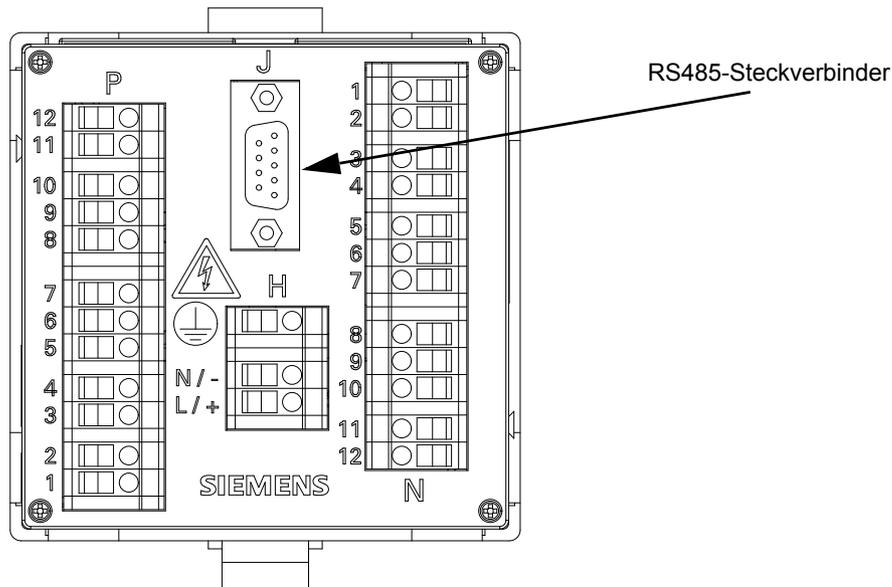


Bild 8-3 RS485-Schnittstelle an der I/O Unit 7XV5673-0JJ10-1AA1

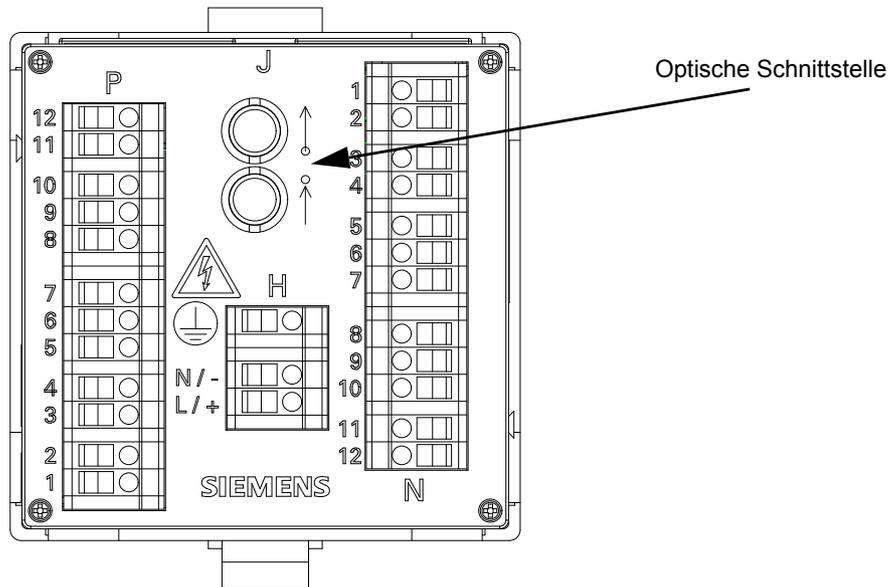


Bild 8-4 Optische Schnittstelle an der I/O Unit 7XV5673-0JJ20-1AA1



HINWEIS

Die Anschlussbelegung der RS485-Schnittstelle ist im Kapitel 11.1.3 enthalten.

8.2 Modbus

Bei der Kommunikation über die Ethernet-Schnittstelle kommt das Modbus TCP-Protokoll oder Modbus UDP-Protokoll zur Anwendung, bei serieller optischer und RS485-Schnittstelle das Protokoll Modbus RTU. Die Modbus-Spezifikation mit einer detaillierten Erläuterung des Modbus-Protokolls ist enthalten in:

- Modbus over Serial Line
Specification & Implementation Guide
<http://www.modbus.org>
- Modbus Application Protocol Specification
<http://www.modbus.org>
- Modbus Messaging on TCP/IP Implementation Guide
<http://www.modbus.org>

In der SICAM I/O Unit sind folgende Features implementiert:

- Modbus TCP-Server
- Modbus UDP-Server
- Modbus UDP-Client (nur bei Binärsignalübertrager-Funktion)
- Modbus RTU-Master (nur bei Binärsignalübertrager-Funktion)
- Modbus RTU-Slave
- Unterstützung der Modbus-Funktionscodes 3, 6, 16 und 23
- Unterstützung der Datentypen: ASCII-Zeichenketten, Datum/Zeit, Meldungen, steuerbare Meldungen und Befehle

8.2.1 Modbus-Funktionen



HINWEIS

Für Modbus TCP und Modbus UDP (Ethernet) sowie Modbus RTU (seriell) gelten die gleichen Modbus-Funktionen.

Der Modbus-Server der SICAM I/O Unit unterstützt folgende Modbus-Funktionen:

Tabelle 8-1 Unterstützte Modbus-Funktionen

Funktionsnummer	Funktionsbezeichnung	Beschreibung
03 (03H)	Read Holding Registers	Lesen eines oder mehrerer Holding-Register in den Modbus-Server Maximal 125 Register können mit einem Telegramm gelesen werden.
06 (06H)	Preset Single Register	Schreiben eines Wertes in ein Single-Holding-Register Für das Schreiben mehrere Holding-Register über ein Modbus-Telegramm wird Funktion 16 benutzt.
16 (10H)	Preset Multiple Registers	Schreiben von Werten in mehrerer Holding-Register (sequentiell) Maximal 123 Register können mit einem Telegramm geschrieben werden.
23 (17H)	Read/Write 4x Registers	Kombination aus Schreiben (Anfrage Meldung) und Lesen (Antwort Meldung) in ein oder mehrere Holding-Register; Schreiben und Lesen müssen nicht im gleichen Register stattfinden.

8.2.2 Fehlerrückmeldungen



HINWEIS

Für Modbus TCP und Modbus UDP (Ethernet) sowie Modbus RTU (seriell) gelten die gleichen Fehlerrückmeldungen.

Der Modbus-Server führt eine Reihe von Konsistenzprüfungen der Modbus-Client-Anfragen durch und erzeugt bei Fehlern (z.B. die Anforderung, ein nicht vorhandenes Register auszulesen) Modbus-Exception-Codes, die in Fehlerrückmeldungstelegrammen an den Modbus-Client signalisiert werden.

Die Telegramme enthalten folgende Codes:

Exception-Code 01 **ILLEGAL_FUNCTION**

- Der Modbus-Client verwendet eine Funktion, die durch den Modbus-Server der SICAM I/O Unit nicht unterstützt wird (die unterstützten Modbus-Funktionen sind im Kapitel 8.2.1 aufgelistet).

Exception-Code 02 **ILLEGAL_DATA_ADDRESS**

- Ein Schreib- oder Lesezugriff auf ein nicht existierendes Modbus-Register erfolgt (siehe Kapitel 8.2.8, Modbus-Mapping für gültige Register)
- Zu viele Register sollen gelesen oder geschrieben werden. Mit einem Modbus-Telegramm können maximal 125 Holding-Register gelesen und 123 Holding-Register geschrieben werden.
- Der Modbus-Client versucht im Modbus-Server ein Register zu beschreiben, für das laut Modbus-Mapping (siehe Kapitel 8.2.8) nur der Lesezugriff erlaubt ist.

Exception-Code 03 **ILLEGAL_DATA_VALUE**

- Der Modbus-Client adressiert ein Register, für das der Zugriff auf Teildaten nicht freigegeben wurde.
- Der Modbus-Client versucht einen Schreibzugriff auf den Modbus-Server, für den die Zugriffsrechte auf „nur lesen“ gesetzt sind.
- Der Modbus-Client, der Binärsignalübertrager-Server oder der Binärsignalübertrager-Client (Ethernet oder seriell) versucht, das Schreiben der Meldung **Meldung von Fern** in die Register der SICAM I/O Unit zu steuern. Wenn die SICAM I/O Unit als Binärsignalübertrager-Server oder Binärsignalübertrager-Client (außer Binärsignalübertrager-Server, seriell, unidirektional) konfiguriert ist, wird die Meldung **Meldung von Fern** nur über den Binärsignalübertrager gesteuert.

Exception-Code 04 **SERVER_FAILURE**

- Fehler bei der Uhrzeit-Format-Konvertierung im Modbus-Server, da fehlerhaftes Datum-/Zeit-Format über Modbus empfangen (z.B. Monatsangabe > 12) wurde.

8.2.3 Modbus TCP

Eigenschaften des Modbus TCP

- Verbindungsorientiertes Ethernet-Protokoll auf der Grundlage von TCP/IP
- Verwendung von IP-Adressen für die Adressierung einzelner, am Bus angeschlossener Komponenten (Busteilnehmer)
- Das Modbus TCP-Protokoll hat server-seitig die reservierte TCP-Port-Nummer 502. Die Nutzung einer parametrierten Port-Nummer ist möglich (siehe Tabelle 8-2).
- Alle Datentypen in den Modbus TCP-Telegrammen, die größer als 1 Byte sind, sind im Big-Endian-Format abgelegt, das heißt, das höchstwertige Byte (MSB) wird auf der niederwertigsten Registeradresse gespeichert und zuerst übertragen.
- Ablauf der Kommunikation:
 - Um einen Datentransfer vom Server zum Client zu starten, sendet der Client eine Anforderung an den Server.
 - Wenn die angeforderten Daten nicht verfügbar sind, dann sendet der Server zum Client die angeforderten Daten oder eine Fehlerrückmeldung.
- Die Modbus-Daten im TCP-Telegramm haben eine maximale Größe von 260 Bytes:
 - Maximal 253 Bytes für Daten
 - 7 Bytes für Modbus TCP-Header

Parametrierung

Folgende Parameter können für Modbus TCP parametrierbar werden, siehe auch Kapitel 6.3.3.6:

Tabelle 8-2 Einstellungen Modbus TCP

Parameter	Werkseinstellung	Einstellbereich
IP-Adresse	192.168.0.55	Beliebig, 0.0.0.0 bei DHCP
Subnetz-Maske	255.255.255.0	Beliebig
Default-Gateway	192.168.0.1	Beliebig
Busprotokoll	Modbus TCP	-
Benutzerport-Nummer einstellen	nein	nein ja
Benutzerport-Nummer (nur, wenn bei <i>Benutzerport-Nummer einstellen ja</i> parametriert ist)	10000	10000 bis 65535
Zugriffsrechte für Port 502	Voll	Voll Nur lesen
Zugriffsrechte für Benutzerport (nur, wenn bei <i>Benutzerport-Nummer einstellen ja</i> parametriert ist)	Voll	Voll Nur lesen
Keep Alive Zeit	10 s	0 s = ausgeschaltet 1 s bis 65 535 s
Überwachungszeit Kommunikation	600 * 100 ms	0 s = keine 100 ms bis 6 553 400 ms

Anzahl an Verbindungen

Maximal 4 TCP-Verbindungen sind möglich:

- Ohne Benutzer-Port-Nummer: 4 Verbindungen über Standard-Port 502
- Bei eingestellter Benutzer-Port-Nummer: 2 Verbindungen über Standard-Port 502 und 2 Verbindungen über Benutzerport

8.2.4 Modbus UDP

Eigenschaften des Modbus UDP

- Verbindungslose, asynchrone Client-Server-Kommunikation per Ethernet-Protokoll auf der Grundlage von UDP/IP
- Verwendung von IP-Adressen für die Adressierung einzelner, am Bus angeschlossener Komponenten (Busteilnehmer)
- Nutzung einer parametrisierten Port-Nummer (siehe Tabelle 8-3)
- Alle Datentypen in den Modbus UDP-Telegrammen, die größer als 1 Byte sind, sind im Big-Endian-Format abgelegt, das heißt, das höchstwertige Byte (MSB) wird auf der niederwertigsten Registeradresse gespeichert und zuerst übertragen.
- Ablauf der Kommunikation:
 - Um einen Datentransfer vom Server zum Client zu starten, sendet der Client eine Anforderung an den Server.
 - Wenn die angeforderten Daten nicht verfügbar sind, sendet der Server zum Client die angeforderten Daten oder eine Fehlerrückmeldung.
- Die Modbus-Daten im UDP-Telegramm haben eine maximale Größe von 260 Bytes:
 - Maximal 253 Bytes für Daten und
 - 7 Bytes für Modbus UDP-Header

Folgende Parameter können für Modbus UDP parametrisiert werden:

Tabelle 8-3 Einstellungen Modbus UDP

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
IP-Adresse	192.168.0.55	Beliebig, 0.0.0.0 bei DHCP
Subnetzmaske	255.255.255.0	Beliebig
Default-Gateway	192.168.0.1	Beliebig
Busprotokoll	Modbus UDP	-
Port-Nummer	51000	10000 bis 65535
Zugriffsrechte	Voll	Voll Nur lesen
Überwachungszeit Kommunikation	8 * 10 ms	0 s = ungültig 10 ms bis 60 000 ms

8.2.5 Modbus RTU

Eigenschaften des Modbus RTU

- Client-Server-Protokoll
- Alle Clients haben eine eindeutige Adresse im Bereich von 1 bis 247.
- Telegramme mit der Adresse = 0 werden an alle Clients übergeben (Broadcast).
- Die einzelnen Daten-Bytes in den Telegrammen werden asynchron mit 11 Bits übertragen:
 - 1 Start-Bit,
 - 8 Daten-Bits,
 - 1 Paritätsbit und 1 Stopp-Bit oder
 - Kein Paritätsbit und 2 Stopp-Bits
- Einzelne Telegramme werden durch Busruhezeiten von mindestens 3,5 Zeichenzeiten separiert und sind zur Fehlersicherung mit einer CRC abgeschlossen.
- Als Busphysik wird je nach Geräteausführung RS485 oder optisch eingesetzt.
- Das Modbus RTU-Telegramm hat eine maximale Größe von 256 Bytes:
 - 1 Byte Server-Adresse
 - 253 Bytes für Daten
 - 2 Bytes für CRC

Folgende Parameter können für Modbus RTU parametrierbar werden:

Tabelle 8-4 Einstellungen Modbus RTU

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Geräteadresse	1	1 bis 247
Baud-Rate	19 200 Bit/s	1200 Bit/s 2400 Bit/s 4800 Bit/s 9600 Bit/s 19 200 Bit/s 38 400 Bit/s 57 600 Bit/s 115 200 Bit/s
Parität	Gerade	Gerade Ungerade Keine, 1 Stopp-Bit, Keine, 2 Stopp-Bits
Zugriffsrechte	Voll	Voll Nur lesen
Überwachungszeit Kommunikation	600 * 100 ms	0 s = keine 100 ms bis 6 553 400 ms

8.2.6 Registerbelegung

Die SICAM I/O Unit verwendet ausschließlich Holding-Register. In diesen werden alle Meldungen und Befehle abgelegt.

Jeder Modbus-Registersatz hat eine eigene sechsstellige Identifikationsnummer.

Der Holding-Registersatz hat die Identifikationsnummer 4xxxxx und beginnt mit der Registernummer „1“ (400001).



HINWEIS

In den folgenden Beschreibungen werden die Holding-Register nicht mehr mit der vollständigen Registerbezeichnung angegeben, sondern nur die letzten 4 Stellen, z.B. statt 400052 → **0052**.

8.2.7 Datentypen



HINWEIS

Für Modbus TCP und Modbus UDP (Ethernet) sowie Modbus RTU (seriell) gelten die gleichen Modbus-Funktionen.

Folgende Datentypen werden bei der Ablage von Variablen in den Modbus-Registern verwendet:

- ASCII-String
- Datum/Zeit
- Meldungen (nur Lesen)
- Steuerbare Meldungen (Lesen und Schreiben)
- Befehle



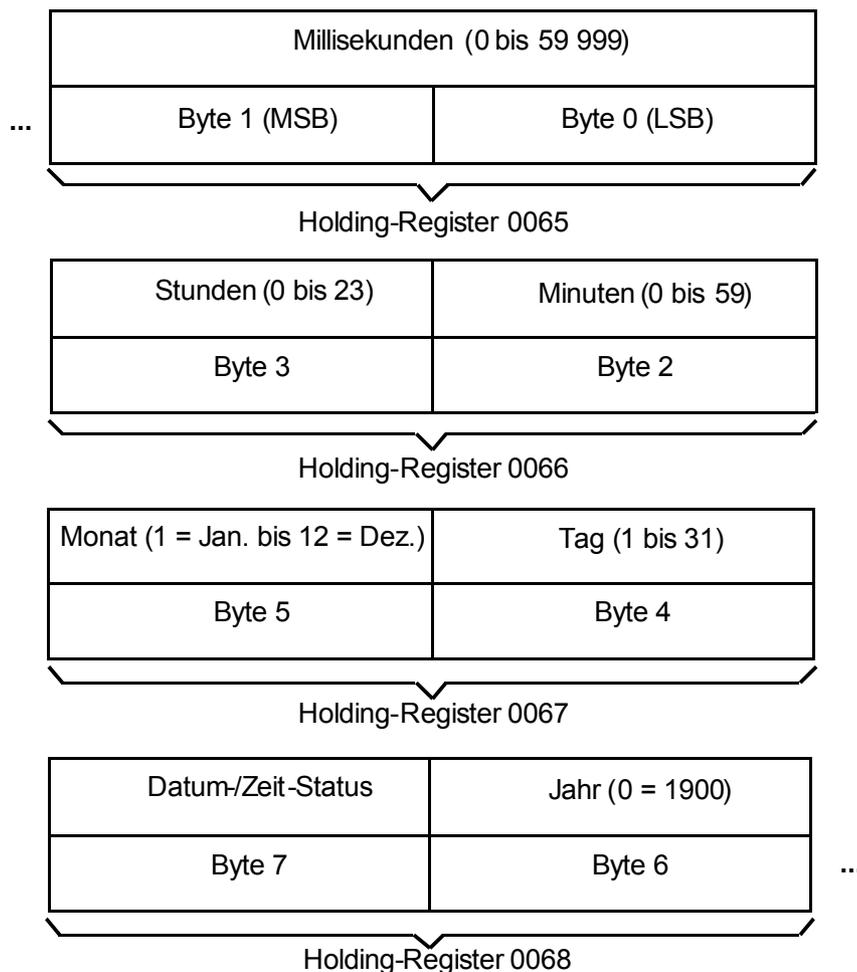
HINWEIS

Die Ablage von Variablen komplexerer Datentypen im Modbus-Holding-Register (d. h. Variablen, die größer als ein Holding-Register sind) erfolgt nach folgender Vereinbarung:

Das Register mit der niedrigsten Adresse enthält das höchstwertige Byte (most significant byte; MSB), das Register mit der höchsten Adresse das niederwertigste Byte (least significant byte; LSB).

8.2.7.1 Datentyp Datum/Zeit

Mit dem Datentyp *Datum/Zeit* wird die Ortszeit übertragen. Dabei wird folgendes Format verwendet:



Datum-/Zeit-Status

- 10H gesetzt: Sommerzeit aktiv
- 20H gesetzt: Datum-/Zeit-Fehler (entspricht Bit FAIL in Tabelle 7-1)

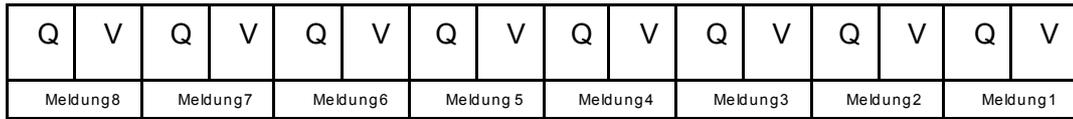


HINWEIS

Für die Zeitsynchronisation über Ethernet empfiehlt Siemens die Nutzung von NTP, siehe Kapitel 7.

8.2.7.2 Datentyp Meldungen (nur Lesen)

Der Datentyp *Meldungen* wird mit 2 Bits in Holding-Registern dargestellt:



z.B. Holding-Register 0101

Hierbei bedeuten:

- Q: Status-/Qualitätsbit: 0 = OK, 1 = ungültig
- V: Wert-Bit: 0 = AUS, 1 = EIN

Status-/Qualitätsbit „Q“

Eine Meldung ist ungültig, wenn das Ergebnis einer Berechnung auf einem ungültigen Wert basiert. Bei ungültiger Meldung wird das Qualitätsbit auf „1“ gesetzt. Das Wert-Bit kann in diesem Fall ignoriert werden.

Beispiel: „Meldungen von Fern“ sind so lange ungültig, bis sie über Kommunikation gesetzt werden. Bei Ausfall der Kommunikation werden sie automatisch wieder ungültig.

Bei Meldungen, die immer gültig sind, wie z.B. die geräteinterne Meldung *DeviceOK*, wird „0“ als Qualitätsbit übertragen.

Wert-Bit „V“

Das Wert-Bit gibt an, ob eine Meldung EIN (=1) oder AUS (=0) ist.

8.2.7.3 Datentyp Steuerbare Meldungen/Befehle (Lesen/Schreiben)

Der Datentyp *Steuerbare Meldungen/Befehle* wird benötigt für:

- Binärausgänge der SICAM I/O Unit (Meldungen von Fern)
- Ausführung geräteinterner Befehle (z.B. Rücksetzen der Zähler)

Das Holding-Register wird dabei für Lese- und Schreibzugriffe verwendet.

Verwendung als Lese-Register



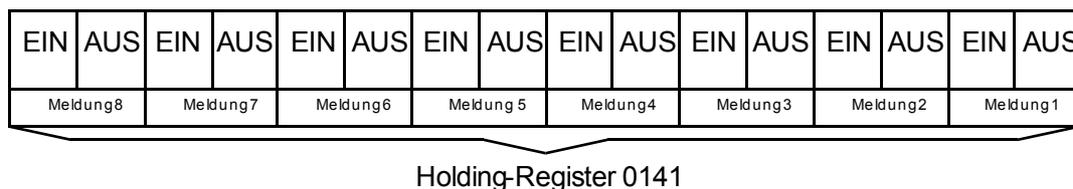
Holding-Register 0141

Hierbei bedeuten:

- Q: Status-/Qualitätsbit: 0 = OK, 1 = ungültig
- V: Wert-Bit: 0 = AUS, 1 = EIN

Siehe hierzu auch Kapitel 8.2.7.2.

Verwendung als Schreib-Register



Mit diesem Datenformat können bis zu 8 Befehle über das Holding-Register übertragen werden, bei denen die EIN/AUS-Bits entweder auf 0/1 oder auf 1/0 gesetzt sind. Sind diese Bits auf 0/0 oder 1/1 gesetzt, erfolgt keine Auswertung.

8.2.8 Daten in den Modbus-Registern (Daten-Mapping)



HINWEIS

Für Modbus TCP und Modbus UDP (Ethernet) sowie Modbus RTU (seriell) gelten die gleichen Modbus-Funktionen.

Die Meldungen, Werte etc. werden in Holding-Registern abgelegt. Es existieren die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Registergruppen:

- Register 0001 bis 0049: Geräteidentifikation, z.B. Gerätetyp und -name, Seriennummer etc. (nur lesen)
- Register 0050: Informationen zur Gerätekonfiguration (nur lesen)
- Register 0051: Informationen zu Ein-/Ausgängen, z.B. Anzahl der Binärein-/ausgänge (nur lesen)
- Register 0065 bis 0068: Datum und Uhrzeit (lesen und schreiben)
- Register 0071 bis 0089: Versionsinformationen, z.B. Boot-Firmware (nur lesen)
- Register 0101: Meldungen zum Gerätestatus, z.B. Batteriefehler (nur lesen)
- Register 0131: Meldungen zum Status der Relaisausgänge (nur lesen)
- Register 0135: Meldungen zum Status der Binäreingänge (nur lesen)
- Register 0141: steuerbare Meldungen *Meldung von Fern* (lesen und schreiben)

8.2.8.1 Register 0001 bis 0049: Geräteidentifikation

Diese Register sind schreibgeschützt. Ein Schreibzugriff wird mit dem Exception-Code 03 (ILLEGAL_DATA_VALUE) abgewiesen.

Register	Bezeichnung der Information	Bemerkung
0001 bis 0008	Gerätetyp (Zeichenkette, max. 16 Zeichen)	“IO_UNIT“
0009 bis 0024	Gerätebestellnummer (Zeichenkette, max. 32 Zeichen)	Beispiel: “7XV56730JJ101AA1”
0025 bis 0040	Gerätename aus der Konfiguration (Zeichenkette, max. 32 Zeichen)	Beispiel: “IO_UNIT #1”
0041 bis 0049	Geräteseriennummer (Zeichenkette, max. 16 Zeichen)	Beispiel: “BF0904075879”

8.2.8.2 Register 0050: Gerätekonfiguration

Dieses Register ist schreibgeschützt. Ein Schreibzugriff wird mit dem Exception-Code 03 (ILLEGAL_DATA_VALUE) abgewiesen.

Register	Bezeichnung der Information	Bemerkung
0050	Gerätekonfiguration	1 = Modbus TCP/UDP oder Modbus RTU 2 = Binärsignalübertrager

8.2.8.3 Register 0051 und 0052: Informationen zu Ein-/Ausgängen

Diese Register sind schreibgeschützt. Ein Schreibzugriff wird mit dem Exception-Code 03 (ILLEGAL_DATA_VALUE) abgewiesen.

Register	Bezeichnung der Information	Bemerkung
0051	Anzahl der Relaisausgänge	6 (bei 7XV56730JJx01AA1)
0052	Anzahl der Binäreingänge	6 (bei 7XV56730JJx01AA1)

8.2.8.4 Register 0065 bis 0068: Datum und Zeit

Die Übertragung von Datum und Zeit kann im 64-Bit-Format oder im 32-Bit-Format erfolgen.

64-Bit-Format

Die 4 Register 0065 bis 0068 (Zeit und Datum) werden in einem Telegramm übertragen.

32-Bit-Format

Die Übertragung der Register erfolgt in 2 Telegrammen. Das erste Telegramm enthält die Register 0067 und 0068 (Datum), das zweite Telegramm die Register 0065 und 0066 (Zeit).

Die Zeitsynchronisation wird erst wirksam, wenn die Übertragung der Zeit abgeschlossen ist.

Datentyp: Datum/Zeit

Register	Bezeichnung der Information	Bemerkung
0065	Millisekunden	siehe Kapitel 8.2.7.1
0066	Stunden/Minuten	
0067	Monat/Tag	
0068	Uhrzeitstatus/Jahr	

8.2.8.5 Register 0071 bis 0089: Versionsinformationen

Diese Register sind schreibgeschützt. Ein Schreibzugriff wird mit dem Exception-Code 03 (ILLEGAL_DATA_VALUE) abgewiesen.

Register	Bezeichnung der Information	Bemerkung
0071 bis 0076	Boot-Version	z.B. „V01.10.01“
0077 bis 0082	Firmware-Version	z.B. „V02.00.02“
0083 bis 0089	Parametersatz-Version	z.B. „V01.10.01“

8.2.8.6 Register 0101: Gerätestatus

Dieses Register ist schreibgeschützt. Ein Schreibzugriff wird mit dem Exception-Code 03 (ILLEGAL_DATA_VALUE) abgewiesen.

Datentyp: Meldung

Register	Bezeichnung der Information	Bemerkung
0101/2 ⁰	Gerät bereit	1 = Gerät betriebsbereit
0101/2 ²	Batteriefehler	0 = Batterie OK, 1 = Batteriefehler (Batterie auswechseln)
0101/2 ⁴	Reserviert	= 0
0101/2 ⁶	Reserviert	= 0
0101/2 ⁸	Parameter laden	1 = Laden der Parameter
0101/2 ¹⁰	Parameter prüfen	1 = Prüfen der Parameter
0101/2 ¹²	Parameter aktivieren	1 = Aktivieren der Parameter
0101/2 ¹⁴	Reserviert	= 0



HINWEIS

Nicht dargestellte Register zwischen 0101 und 0141 können bei Abfragen mitgelesen werden und liefern den Wert 0 zurück.

8.2.8.7 Register 0131: Status der Relaisausgänge

Dieses Register ist schreibgeschützt. Ein Schreibzugriff wird mit dem Exception-Code 03 (ILLEGAL_DATA_VALUE) abgewiesen.

Datentyp: Meldung

Register	Bezeichnung der Information	Bemerkung
0131/2 ⁰	Relaisausgang 1, Klemmenblock N	Relaisausgang 1 am Klemmenblock N, Klemmen N1/2
0131/2 ²	Relaisausgang 2, Klemmenblock N	Relaisausgang 2 am Klemmenblock N, Klemmen N3/4
0131/2 ⁴	Relaisausgang 3, Klemmenblock N	Relaisausgang 3 am Klemmenblock N, Klemmen N5/6/7
0131/2 ⁶	Relaisausgang 1, Klemmenblock P	Relaisausgang 1 am Klemmenblock P, Klemmen P1/2
0131/2 ⁸	Relaisausgang 2, Klemmenblock P	Relaisausgang 2 am Klemmenblock P, Klemmen P3/4
0131/2 ¹⁰	Relaisausgang 3, Klemmenblock P	Relaisausgang 3 am Klemmenblock P, Klemmen P5/6/7
0131/2 ¹²	Reserviert	= 0
0131/2 ¹⁴	Reserviert	= 0

8.2.8.8 Register 0135: Status der Binäreingänge

Dieses Register ist schreibgeschützt. Ein Schreibzugriff wird mit dem Exception-Code 03 (ILLEGAL_DATA_VALUE) abgewiesen.

Datentyp: Meldung

Register	Bezeichnung der Information	Bemerkung
0135/2 ⁰	Binäreingang 1, Klemmenblock N	Binäreingang 1 am Klemmenblock N, Klemmen N8/9
0135/2 ²	Binäreingang 2, Klemmenblock N	Binäreingang 2 am Klemmenblock N, Klemmen N9/10
0135/2 ⁴	Binäreingang 3, Klemmenblock N	Binäreingang 3 am Klemmenblock N, Klemmen N11/12
0135/2 ⁶	Binäreingang 1, Klemmenblock P	Binäreingang 1 am Klemmenblock P, Klemmen P8/9
0135/2 ⁸	Binäreingang 2, Klemmenblock P	Binäreingang 2 am Klemmenblock P, Klemmen P9/10
0135/2 ¹⁰	Binäreingang 3, Klemmenblock P	Binäreingang 3 am Klemmenblock P, Klemmen P11/12
0135/2 ¹²	Reserviert	= 0
0135/2 ¹⁴	Reserviert	= 0

8.2.8.9 Register 0141: Meldungen der Kommunikation

Datentyp: Befehl

Register	Bezeichnung der Information	Bemerkung
0141/2 ⁰	Meldung 1 von Fern	Zur Ansteuerung der Relaisausgänge über Kommunikation
0141/2 ²	Meldung 2 von Fern	
0141/2 ⁴	Meldung 3 von Fern	
0141/2 ⁶	Meldung 4 von Fern	
0141/2 ⁸	Meldung 5 von Fern	
0141/2 ¹⁰	Meldung 6 von Fern	
0141/2 ¹²	Reserviert	= 0
0141/2 ¹⁴	Reserviert	= 0

8.2.9 Diagnose Modbus

Die Diagnose für Modbus TCP, Modbus UDP und Modbus RTU, siehe Kapitel 6.5.4, erlaubt eine Analyse der Parameter und der Kommunikation sowie das Zurücksetzen von Diagnosezählern.

8.2.9.1 Diagnose Modbus TCP

The screenshot shows the Siemens I/O Unit 7XV5673 diagnostic interface. The main menu includes 'Information', 'Konfigurieren', 'Werte betrachten', and 'Wartung'. The 'Wartung' (Maintenance) section is active, showing a tree view with 'Firmware aktualisieren', 'Voreinstellungen', 'Meldungslisten', and 'Diagnose'. Under 'Diagnose', 'Modbus' is selected, leading to 'Modbus TCP' parameters and statistics.

Parameter	Standard-Server	Benutzerport-Server
Port-Nummer	502	10000
Maximale Verbindungen	4	0
Benutzte Verbindungen	2	0
Verbindungsüberlauf	0	0
Zugriffsrechte	Voll	Voll
Überwachungszeit Kommunikation	5000 ms	5000 ms

Parameter	Verbindung #1	Verbindung #2	Verbindung #3	Verbindung #4
Server-Port	502	502	0	0
Client IP:Port	192.168.0.2:1590	192.168.0.2:1592	0.0.0.0:0	0.0.0.0:0
Empfangene Bytes	1320	781	0	0
Gesendete Bytes	1430	887	0	0
Korrekte Telegramme	108	64	0	0
Fehler in MBAP Header	0	0	0	0
Exception Responses	68	40	0	0
Zugriffsrechteverletzungen	0	0	0	0

A 'Zähler löschen' (Reset counters) button is located below the statistics table.

Bild 8-5 Diagnose Modbus TCP

Parameter für Standard-Server und Benutzer-Port-Server

- Port-Nummer: Standard-Port 502 und parametrierter Benutzer-Port
- Maximale Verbindungen: Bei Benutzer-Port-Nummer 502: 4 Verbindungen über Standard-Port 502
bei anderer Benutzer-Port-Nummer: 2 Verbindungen über Standard-Port 502 und 2 Verbindungen über Benutzer-Port
- Benutzte Verbindungen: Anzahl der real benutzten Verbindungen
- Verbindungsüberlauf: Zähler der Versuche, mehr Verbindungen aufzunehmen als erlaubt;
Anzahl der erlaubten Verbindungsaufnahmen:
bei Benutzer-Port-Nummer 502: ≥ 5 Verbindungsversuche über Standard-Port 502,
bei anderer Benutzer-Port-Nummer: ≥ 3 Verbindungsversuche über Standard-Port 502 und/oder ≥ 3 Verbindungsversuche über Benutzer-Port
- Zugriffsrechte: Werkseinstellung: Voll
- Überwachungszeit Kommunikation: Werkseinstellung: 60 000 ms

Parameter für Verbindungen

- Server-Port: Server-Port-Nummer der aktuellen Verbindung in der jeweiligen Spalte; bei Anzeige „0“ ist die Verbindung inaktiv oder keine Verbindung vorhanden.
- Client-IP:Port: letzte oder aktuelle IP-Adresse und Port-Nummer des Clients
- Empfangene Bytes: Gesamtanzahl der empfangenen Bytes vom TCP-Port
- Gesendete Bytes: Gesamtanzahl der gesendeten Bytes zum TCP-Port
- Korrekte Telegramme: Gesamtanzahl der empfangenen Telegramme, die als gültige Modbus-Telegramme erkannt wurden
- Fehler in MBAP-Header: Fehler im MBAP-Header: falsche Protokoll-ID oder nicht plausible Länge von Daten
- Exception Responses: Zähler der gesendeten Fehlerrückmeldungen (siehe Kapitel 8.2.2)
- Zugriffsrechteverletzungen: Gesamtanzahl der empfangenen Schreibzugriffe, wenn im Ein-/Ausgabefenster **Kommunikation Ethernet** der Parameter **Zugriffsrechte für Port xxx auf Nur lesen** des zugehörigen TCP-Port (z.B. 502) eingestellt ist (Kapitel 6.3.3.6)

8.2.9.2 Diagnose Modbus UDP

The screenshot shows the Siemens I/O Unit 7XV5673 diagnostic interface. The main menu includes 'Information', 'Konfigurieren', 'Werte betrachten', and 'Wartung'. The 'Wartung' (Maintenance) section is expanded to 'Diagnose' (Diagnostics), which is further expanded to 'Kommunikation I/O Unit' (Communication I/O Unit). Underneath, the 'Ethernet-Kommunikation' (Ethernet Communication) section is active, displaying a table of parameters and counters for Modbus UDP.

Parameter	Zähler	Übertragungs- und Fehlerrate	Server
Betriebsart	Modbus UDP	Empfangene Bytes 1425	Empfangene Bytes/10 s 380
Port-Nummer	51000	Gesendete Bytes 825	Gesendete Bytes/10 s 220
Überwachungszeit Kommunikation	80 ms	Korrekte Telegramme 75	Telegrammfehler/10 s 0
Zugriffsrechte	Voll	Telegrammfehler 0	

Additional information visible in the interface includes the Client IP:Port 192.168.0.2:51000 and a 'Zähler löschen' (Reset Counter) button.

Bild 8-6 Diagnose Modbus UDP

Parameter

- Betriebsart: Modbus UDP
- Port-Nummer: 51000
- Überwachungszeit Kommunikation: Werkseinstellung: 80 ms
- Zugriffsrechte: Werkseinstellung: Voll

Zähler

- Empfangene Bytes: Gesamtanzahl der empfangenen Bytes vom UDP-Port
- Gesendete Bytes: Gesamtanzahl der gesendeten Bytes zum UDP-Port
- Korrekte Telegramme: Gesamtanzahl der empfangenen Telegramme, die als gültige Modbus-Telegramme erkannt wurden
- Telegrammfehler: Gesamtanzahl der Telegrammfehler

Übertragungs- und Fehlerrate

- Empfangene Bytes/10 s: Empfangene Bytes vom UDP-Port pro 10 s
- Gesendete Bytes/10 s: Gesendete Bytes zum UDP-Port pro 10 s
- Telegrammfehler/10 s: Anzahl der Telegrammfehler pro 10 s

Server

- Client IP:Port: letzte oder aktuelle IP-Adresse und Port-Nummer des Clients

8.2.9.3 Diagnose Modbus RTU

The screenshot shows the Siemens I/O Unit 7XV5673 diagnostic interface. The main menu includes 'Information', 'Konfigurieren', 'Werte betrachten', and 'Wartung'. The 'Wartung' (Maintenance) section is expanded to show 'Diagnose' (Diagnosis) and 'Modbus'. Under 'Modbus', there are sections for 'Modbus TCP' (currently showing '-nicht zugewiesen-') and 'Modbus RTU'. The 'Modbus RTU' section contains a table of parameters:

Parameter	Serielle Schnittstelle	Serieller Server
Geräteadresse	1	Empfangene Bytes 242 Korrekte Telegramme 26
Baud-Rate	19200 Bit/s	Gesendete Bytes 570 CRC-Fehler 0
Parität	Gerade	Rahmenfehler 0 Exception Responses 8
Zugriffsrechte	Voll	Paritätsfehler 0 Broadcast-Telegramme 0
Überwachungszeit Kommunikation	60000 ms	Zugriffsrechteverletzungen 0
Ruhelichtpegel	Licht aus	

Below the table is a button labeled 'Zähler löschen' (Reset counters).

Bild 8-7 Diagnose Modbus RTU

Parameter

- Geräteadresse: Werkseinstellung: 1
- Baud-Rate: Werkseinstellung: 19 200 Bit/s
- Parität: Werkseinstellung: Gerade
- Zugriffsrechte: Werkseinstellung: Voll
- Überwachungszeit Kommunikation: Werkseinstellung: 60 000 ms
- Ruhelichtpegel (bei opt. Schnittstelle): Werkseinstellung: Licht aus

Serielle Schnittstelle

- Empfangene Bytes: Gesamtanzahl der empfangenen Bytes von der optischen oder RS485-Schnittstelle
- Gesendete Bytes: Gesamtanzahl der gesendeten Bytes zur optischen oder RS485-Schnittstelle
- Rahmenfehler: Anzahl der erkannten Rahmenfehler (ungültiges Stopp-Bit, z.B. bei falscher Baud-Rate)
- Paritätsfehler: Anzahl der erkannten Paritätsfehler (falsche Parität)

Serieller Server

- Korrekte Telegramme: Gesamtanzahl der empfangenen Telegramme, die als gültige Modbus-Telegramme erkannt wurden
- CRC-Fehler: Gesamtanzahl der empfangenen Telegramme mit erkannten CRC-Fehlern
- Exception Responses: Zähler der gesendeten Fehlerrückmeldungen (siehe Kapitel 8.2.2)
- Broadcast-Telegramme: Gesamtanzahl der empfangenen Broadcast-Telegramme mit der Server-Adresse Null
- Zugriffsrechteverletzung: Gesamtanzahl der empfangenen Schreibzugriffe, wenn im Ein-/Ausgabefenster **Serielle Kommunikation** der Parameter **Zugriffsrechte** auf **Nur lesen** eingestellt ist (siehe Kapitel 6.3.3.8)

8.3 Binärsignalübertragung



HINWEIS

Die von der SICAM I/O Unit ausgegebenen Betriebsmeldungen sind detailliert im Kapitel 12 beschrieben.

8.3.1 Ethernet-Kommunikation

8.3.1.1 Binärsignalübertragung Client

Voraussetzung

Unter serieller Kommunikation darf kein Binärsignalübertragermodus parametrierbar sein.

Parametrierung

Folgende Parameter können bei Ethernet-Kommunikation für die Betriebsart Binärsignalübertragung Client parametrierbar werden, siehe auch Kapitel 6.3.3.6:

Tabelle 8-5 Einstellungen Binärsignalübertragung Client bei Ethernet-Kommunikation

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
IP-Adresse	192.168.0.55	Beliebig
Subnetzmaske	255.255.255.0	Beliebig
Default-Gateway	192.168.0.1	Beliebig
Betriebsart	Binärsignalübertragung Client	-
Server-IP-Adresse	192.168.0.56	Beliebig
Server-Port	51000	10000 bis 65535
Response-Timeout	3 * 10 ms	0 ms = ungültig 10 ms bis 60 000 ms

8.3.1.2 Binärsignalübertragung Server

Voraussetzung

Unter serieller Kommunikation darf kein Binärsignalübertragermodus parametrierbar sein.

Parameter

Folgende Parameter können bei Ethernet-Kommunikation für die Betriebsart Binärsignalübertragung Server parametrierbar werden, siehe auch Kapitel 6.3.3.6:

Tabelle 8-6 Einstellungen Binärsignalübertragung Server bei Ethernet-Kommunikation

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
IP-Adresse	192.168.0.55	Beliebig
Subnetzmaske	255.255.255.0	Beliebig
Default-Gateway	192.168.0.1	Beliebig
Betriebsart	Binärsignalübertragung Server	-
Port-Nummer	51000	10000 bis 65535
Überwachungszeit Kommunikation	8 *10 ms	0 ms = ungültig 10 ms bis 60 000 ms

8.3.2 Serielle Kommunikation

8.3.2.1 Binärsignalübertragung Client

Voraussetzung

Unter Ethernet-Kommunikation darf kein Binärsignalübertragermodus parametrierbar sein.

Parametrierung

Folgende Parameter können bei serieller Kommunikation (optisch oder RS485) für die Betriebsart Binärsignalübertragung Client parametrierbar werden, siehe auch Kapitel 6.3.3.8:

Tabelle 8-7 Einstellungen Binärsignalübertragung Client bei serieller Kommunikation

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Betriebsart	Binärsignalübertragung Client	-
Kommunikations-Modus	Bidirektional	Bidirektional Unidirektional
Baud-Rate	115 200 Bit/s	Gemäß Auswahlliste  (Auswahl siehe Kapitel 13.2.4)
Response-Timeout (nur im Kommunikations-Modus Bidirektional)	3 * 10 ms	10 ms bis 60 000 ms
Zeitsynchronisationstelegramme senden	nein	ja (jede Minute) nein
Bei vorhandener optischer Schnittstelle: Ruhelichtpegel	Licht aus	Licht aus Licht an

Einstellungen von Response-Timeout

Siemens empfiehlt die in der folgenden Tabelle angegebene Einstellung der Response-Timeout bei der jeweils parametrierbaren Baud-Rate im Kommunikations-Modus Bidirektional:

Tabelle 8-8 Einstellungen Response-Timeout in Abhängigkeit von der eingestellten Baud-Rate

Baud-Rate (in Bit/s)	Response-Timeout (in ms)
187 500	30
115 200	30
57 600	30
38 400	40
19 200	50
9600	60
4800	90
2400	160
1200	300

8.3.2.2 Binärsignalübertragung Server

Voraussetzung

Unter Ethernet-Kommunikation darf kein Binärsignalübertragermodus parametrierbar sein.

Parametrierung

Folgende Parameter können bei serieller Kommunikation (optisch oder RS485) für die Betriebsart Binärsignalübertragung Server parametrierbar werden, siehe auch Kapitel 6.3.3.8:

Tabelle 8-9 Einstellungen Binärsignalübertragung Server bei serieller Kommunikation

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Betriebsart	Binärsignalübertragung Server	-
Baud-Rate	115 200 Bit/s	Gemäß Auswahlliste <input type="text" value=""/> (Auswahl siehe Kapitel 13.2.4)
Überwachungszeit Kommunikation	8 * 10 ms	0 s = ungültig 10 ms bis 60 000 ms
Bei vorhandener optischer Schnittstelle: Ruhelichtpegel	Licht aus	Licht aus Licht an

Einstellungen von Überwachungszeit Kommunikation

Siemens empfiehlt die in der folgenden Tabelle angegebene Einstellung der Überwachungszeit Kommunikation bei der jeweils parametrierbaren Baud-Rate:

Tabelle 8-10 Einstellungen Überwachungszeit Kommunikation in Abhängigkeit von der eingestellten Baud-Rate

Baud-Rate (in Bit/s)	Überwachungszeit Kommunikation (in ms)
187 500	80
115 200	80
57 600	80
38 400	100
19 200	120
9600	150
4800	220
2400	390
1200	720

8.3.3 Diagnose Binärsignalübertragung

8.3.3.1 Ethernet-Kommunikation - Binärsignalübertragung Client



Bild 8-8 Diagnose Ethernet-Kommunikation - Binärsignalübertragung Client

Parameter

- Betriebsart: Binärsignalübertragung Client
- Server-IP-Adresse: 192.168.0.56
- Server-Port: 51000
- Response-Timeout: Werkseinstellung: 30 ms

Zähler

- Empfangene Bytes: Gesamtanzahl der empfangenen Bytes über Kommunikation seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Gesendete Bytes: Gesamtanzahl der gesendeten Bytes über Kommunikation seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Korrekte Telegramme: Gesamtanzahl der empfangenen Telegramme, die als gültige Telegramme erkannt wurden seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Telegrammfehler: Gesamtanzahl der Telegrammfehler seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung

Übertragungs- und Fehlerrate

- Empfangene Bytes/10 s: Empfangene Bytes in den letzten 10 s
- Gesendete Bytes/10 s: Gesendete Bytes in den letzten 10 s
- Telegrammfehler/10 s: Anzahl der Telegrammfehler in den letzten 10 s

Client

- Kommunikationsstatus:
 - Startup 1: Startphase 1 ist angelaufen
 - Startup 1 fail: falsche MLFB-Nummer
 - Startup 2: Startphase 2 ist angelaufen
 - Startup 2 fail: falsche Gerätekonfigurationswerte
 - Data Exchange: normaler Datenaustausch zwischen Client und Server
- Übertragungszeit:
 - Übertragungszeit eines Telegrammzyklus vom Client zum Server und zurück

8.3.3.2 Ethernet-Kommunikation - Binärsignalübertragung Server

The screenshot shows the Siemens I/O Unit 7XV5673 diagnostic interface. The main window is titled 'Wartung' (Maintenance) and contains a navigation menu on the left and a main content area. The main content area is divided into 'Ethernet-Kommunikation' and 'Serielle Kommunikation'. The 'Ethernet-Kommunikation' section displays a table of parameters and counters.

Parameter	Zähler	Übertragungs- und Fehlerrate	Server
Betriebsart Binärsignalübertragung Server	Empfangene Bytes 26 10574	Empfangene Bytes/10 s 49930	Kommunikationsstatus Datenaustausch
Port-Nummer 51000	Gesendete Bytes 26 10588	Gesendete Bytes/10 s 49930	Client IP:Port 192.168.0.55:63273
Überwachungszeit Kommunikation 80 ms	Korrekte Telegramme 26 1057	Telegrammfehler/10 s 0	
	Telegrammfehler 0		

Below the table, there is a button labeled 'Zähler löschen' (Reset counters). The 'Serielle Kommunikation' section is currently empty, showing '-nicht zugewiesen-' (not assigned).

Bild 8-9 Diagnose Ethernet-Kommunikation - Binärsignalübertragung Server

Parameter

- Betriebsart: Binärsignalübertragung Server
- Port-Nummer: 51000
- Überwachungszeit Kommunikation: Werkseinstellung: 80 ms

Zähler

- Empfangene Bytes: Gesamtanzahl der empfangenen Bytes über Kommunikation seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Gesendete Bytes: Gesamtanzahl der gesendeten Bytes über Kommunikation seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Korrekte Telegramme: Gesamtanzahl der empfangenen Telegramme, die als gültige Telegramme erkannt wurden seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Telegrammfehler: Gesamtanzahl der Telegrammfehler seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung

Übertragungs- und Fehlerrate

- Empfangene Bytes/10 s: Empfangene Bytes in den letzten 10 s
- Gesendete Bytes/10 s: Gesendete Bytes in den letzten 10 s
- Telegrammfehler/10 s: Anzahl der Telegrammfehler in den letzten 10 s

Server

- Kommunikationsstatus:
 - Startup 1: Startphase 1 ist angelaufen
 - Startup 1 fail: falsche MLFB-Nummer
 - Startup 2: Startphase 2 ist angelaufen
 - Startup 2 fail: falsche Gerätekonfigurationswerte
 - Startup 3: Warten auf "Data Exchange"
 - Data Exchange: normaler Datenaustausch zwischen Client und Server
- Client IP:Port: letzte oder aktuelle IP-Adresse und Port-Nummer des Clients

8.3.3.3 Serielle Kommunikation - Binärsignalübertragung Client

The screenshot shows the Siemens I/O Unit 7XV5673 diagnostic interface. The main window is titled 'Wartung' (Maintenance) and contains a table of serial communication parameters and counters. The table is organized into columns for 'Parameter', 'Zähler' (Counters), 'Übertragungs- und Fehlerrate' (Transmission and Error Rate), and 'Client'. The data is as follows:

Parameter	Zähler	Übertragungs- und Fehlerrate	Client
Betriebsart: Binärsignalübertragung Client	Empfangene Bytes: 2178036	Empfangene Bytes/10 s: 48562	Kommunikationsstatus: Startup 2 Fehler
Kommunikations-Modus: Bidirektional	Gesendete Bytes: 1024968	Gesendete Bytes/10 s: 22856	Übertragungszeit: 3.5 ms
Baud-Rate: 115200 Bit/s	Korrekte Telegramme: 128119	Telegrammfehler/10 s: 0	
Response-Timeout: 30 ms	Telegrammfehler: 2		
Zeitsynchronisations-telegramme senden: nein	Paritätsfehler: 0		
	Rahmenfehler: 0		

Below the table, there is a button labeled 'Zähler löschen' (Delete counters).

Bild 8-10 Diagnose Serielle Kommunikation - Binärsignalübertragung Client

Parameter

- Betriebsart: Binärsignalübertragung Client
- Kommunikations-Modus: Bidirektional
- Baud-Rate: Werkseinstellung: 115 200 Bit/s
- Response-Timeout: Werkseinstellung: 30 ms
- Zeitsynchronisationstelegramme senden: nein

Zähler

- Empfangene Bytes: Gesamtanzahl der empfangenen Bytes über Kommunikation seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Gesendete Bytes: Gesamtanzahl der gesendeten Bytes über Kommunikation seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Korrekte Telegramme: Gesamtanzahl der empfangenen Telegramme, die als gültige Telegramme erkannt wurden seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Telegrammfehler: Gesamtanzahl der Telegrammfehler seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Paritätsfehler: Gesamtanzahl der Paritätsfehler seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Rahmenfehler: Gesamtanzahl der Rahmenfehler seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung

Übertragungs- und Fehlerrate

- Empfangene Bytes/10 s: Empfangene Bytes in den letzten 10 s
- Gesendete Bytes/10 s: Gesendete Bytes in den letzten 10 s
- Telegrammfehler/10 s: Anzahl der Telegrammfehler in den letzten 10 s

Client

- Kommunikationsstatus:
 - Startup 1: Startphase 1 ist angelaufen
 - Startup 1 fail: falsche MLFB-Nummer
 - Startup 2: Startphase 1 ist angelaufen
 - Startup 2 fail: falsche Gerätekonfigurationswerte
 - Data Exchange: normaler Datenaustausch zwischen Client und Server
 - Kommunikations-Modus Unidirektional: immer Data Exchange
- Übertragungszeit:
 - Übertragungszeit eines Telegrammzyklus vom Client zum Server und zurück.
 - Kommunikations-Modus Unidirektional: Zeit zwischen 2 gesendeten Broadcast-Telegrammen zum Server

8.3.3.4 Serielle Kommunikation - Binärsignalübertragung Server

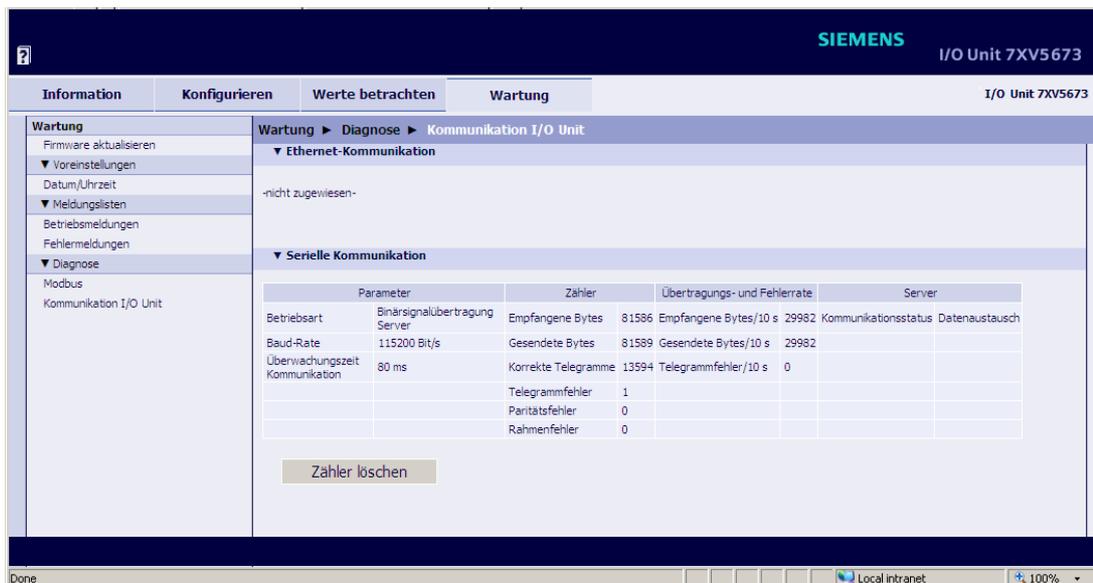


Bild 8-11 Diagnose Serielle Kommunikation - Binärsignalübertragung Server

Parameter

- Betriebsart: Binärsignalübertragung Server
- Baud-Rate: Werkseinstellung: 115 200 Bit/s
- Überwachungszeit Kommunikation: Werkseinstellung: 80 ms

Zähler

- Empfangene Bytes: Gesamtanzahl der empfangenen Bytes über Kommunikation seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Gesendete Bytes: Gesamtanzahl der gesendeten Bytes über Kommunikation seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Korrekte Telegramme: Gesamtanzahl der empfangenen Telegramme, die als gültige Telegramme erkannt wurden seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Telegrammfehler: Gesamtanzahl der Telegrammfehler seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Paritätsfehler: Gesamtanzahl der Paritätsfehler seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung
- Rahmenfehler: Gesamtanzahl der Rahmenfehler seit letztem Gerätestart oder seit letzter Zählerlöschung

Übertragungs- und Fehlerrate

- Empfangene Bytes/10 s: Empfangene Bytes in den letzten 10 s
- Gesendete Bytes/10 s: Gesendete Bytes in den letzten 10 s
- Telegrammfehler/10 s: Anzahl der Telegrammfehler in den letzten 10 s

Server

- Kommunikationsstatus:
 - Startup 1: Startphase 1 ist angelaufen
 - Startup 1 fail: falsche MLFB-Nummer
 - Startup 2: Startphase 2 ist angelaufen
 - Startup 2 fail: falsche Gerätekonfigurationswerte
 - Startup 3: Warten auf "Data Exchange"
 - Data Exchange: normaler Datenaustausch zwischen Client und Server

8.4 IEC 61850

8.4.1 Allgemeine Eingabe-/Ausgabeprozesse

Tabelle 8-11 Binäreingänge

inst		1
desc		Binäreingänge
InClass		GGIO
InName		CTRL/InGGIO1
Datenobjekt	CDC	
Statusinformationen		
IntIn1~6	SPS	Binäreingänge 1 bis 6

Tabelle 8-12 Meldungen von Fern

inst		2
desc		Meldungen von Fern^{*)} 1 bis 6
InClass		GGIO
InName		CTRL/ProxyGGIO1
Datenobjekt	CDC	
Statusinformationen		
SPCSO1~6	SPC	Meldungen von Fern 1 bis 6

*) Meldungen von Fern werden gewöhnlich auf die Binärausgänge 1 bis 6 rangiert, siehe Kapitel 6.3.3.2

Tabelle 8-13 Binärausgänge

inst		3
desc		Binärausgänge
InClass		GGIO
InName		CTRL/OutGGIO1
Datenobjekt	CDC	
Statusinformationen		
Ind1~6	SPS	Zustand der Binärausgänge 1 bis 6

Tabelle 8-14 Batterie

inst		1
desc		Batteriestatus
InClass		ZBAT
InName		CTRL/ZBAT1
Datenobjekt	CDC	
Statusinformationen		
Vol	MV	Batteriespannung (nicht verfügbar, ungültig)
BatLo	SPS	Batteriefehler (Unterspannung oder Batterie fehlt)

8.4.2 PICS

(PICS = Protocol Implementation Conformance Statement)



HINWEIS

Referenz: Entnommen dem englischsprachigen Originaldokument.

ACSI Basic Conformance Statement

Table 8-15 Basic Conformance Statement

		Client/ Subscriber	Server/ Publisher
Client-Server roles			
B11	Server side (of TWO-PARTY-APPLICATION-ASSOCIATION)	-	Y
B12	Client side of (TWO-PARTY-APPLICATION-ASSOCIATION)	N	-
SCSMs supported			
B21	SCSM: IEC 6185-8-1 used	N	Y
B22	SCSM: IEC 6185-9-1 used	N	N
B23	SCSM: IEC 6185-9-2 used	N	N
B24	SCSM: other	N/A	N/A
Generic substation event model (GSE)			
B31	Publisher side	-	N
B32	Subscriber side	N	-
Transmission of sampled value model (SVC)			
B41	Publisher side	-	N
B42	Subscriber side	N	-

Y = wird unterstützt; N oder leer: wird nicht unterstützt

ACSI Models Conformance Statement

Table 8-16 ACSI Models Conformance Statement

		Client/ Subscriber	Server/ Publisher
If Server or Client side (B11/12) supported			
M1	Logical device	N	Y
M2	Logical node	N	Y
M3	Data	N	Y
M4	Data set	N	Y
M5	Substitution	N	N
M6	Setting group control	N	N
Reporting			
M7	Buffered report control	N	Y
M7-1	Sequence-number	N	Y
M7-2	Report-time-stamp	N	Y
M7-3	Reason-for-inclusion	N	Y
M7-4	Data-set-name	N	Y
M7-5	Data-reference	N	Y
M7-6	Buffer-overflow	N	Y
M7-7	EntryID	N	Y
M7-8	BufTim	N	Y
M7-9	IntgPd	N	Y
M7-10	GI	N	Y
M7-11	Conf-revision	N	Y
M8	Unbuffered report control	N	Y
M8-1	Sequence-number	N	Y
M8-2	Report-time-stamp	N	Y
M8-3	Reason-for-inclusion	N	Y

Table 8-16 ACSI Models Conformance Statement (Fortsetzung)

		Client/ Subscriber	Server/ Publisher
M8-4	Data-set-name	N	Y
M8-5	Data-reference	N	Y
M8-6	BufTim	N	Y
M8-7	IntgPd	N	Y
M8-8	GI	N	Y
M8-9	Conf-revision	N	Y
Logging		N	N
M9	Log control	N	N
M9-1	IntgPd	N	N
M10	Log	N	N
M11	Control	N	N
If GSE (B31/32) is supported			
M12	GOOSE	N	N
M13	GSSE	N	N
If SVC (41/42) is supported			
M14	Multicast SVC	N	N
M15	Unicast SVC	N	N
If Server or Client side (B11/12) supported			
M16	Time	N	N
M17	File Transfer	N	N

Y = wird unterstützt; N oder leer: wird nicht unterstützt

ACSI Service Conformance Statement

Table 8-17 ACSI Service Conformance Statement

	Services	AA: TP/MC	Client (C)	Server (S)	Comments
Server					
S1	ServerDirectory	TP	N	Y	
Application association					
S2	Associate		N	Y	
S3	Abort		N	Y	
S4	Release		N	Y	
Logical device					
S5	LogicalDeviceDirectory	TP	N	Y	
Logical node					
S6	LogicalNodeDirectory	TP	N	Y	
S7	GetAllDataValues	TP	N	Y	
Data					
S8	GetDataValues	TP	N	Y	
S9	SetDataValues	TP	N	N	
S10	GetDataDirectory	TP	N	Y	
S11	GetDataDefinition	TP	N	Y	
Data set					
S12	GetDataSetValues	TP	N	Y	
S13	SetDataSetValues	TP	N	N	
S14	CreateDataSet	TP	N	N	

Table 8-17 ACSI Service Conformance Statement (Fortsetzung)

	Services	AA: TP/MC	Client (C)	Server (S)	Comments
S15	DeleteDataSet	TP	N	N	
S16	GetDataSetDirectory	TP	N	Y	
Substitution					
S17	SetDataValues	TP	N	N	
Setting group control					
S18	SelectActiveSG	TP	N	N	
S19	SelectEditSG	TP	N	N	
S20	SetSGValues	TP	N	N	
S21	ConfirmEditSGValues	TP	N	N	
S22	GetSGValues	TP	N	N	
S23	GetSGCBValues	TP	N	N	
Reporting					
Buffered report control block (BRCB)					
S24	Report	TP	N	Y	
S24-1	data-change (dchg)		N	Y	
S24-2	qchg-change (qchg)		N	Y	
S24-3	data-update (dupd)		N	N	
S25	GetBRCBValues	TP	N	Y	
S26	SetBRCBValues	TP	N	Y	
Unbuffered report control block (URCB)					
S27	Report	TP	N	Y	
S27-1	data-change (dchg)		N	Y	
S27-2	qchg-change (qchg)		N	Y	

Table 8-17 ACSI Service Conformance Statement (Fortsetzung)

	Services	AA: TP/MC	Client (C)	Server (S)	Comments
S27-3	data-update (dupd)		N	N	
S28	GetURCBValues	TP	N	Y	
S29	SetURCBValues	TP	N	Y	
Logging					
Log control block					
S30	GetLCBValues				
S31	SetLCBValues				
Log					
S32	QueryLogByTime	TP	N	N	
S33	QueryLogByEntry	TP	N	N	
S34	GetLogStatusValues	TP	N	N	
Generic substation event model (GSE)					
GOOSE-CONTROL-BLOCK					
S35	SendGOOSEMessage	MC	N	Y	
S36	GetReference	TP	N	Y	
S37	GetGOOSEElementNumber	TP	N	Y	
S38	GetGoCBValues	TP	N	Y	
S39	SetGoCBValues	TP	N	Y	
GSSE-CONTROL-BLOCK					
S40	SendGSSEMessage	MC	N	N	
S41	GetReference	TP	N	N	
S42	GetGSSEElementNumber	TP	N	N	
S43	GetGsCBValues	TP	N	N	
S44	SetGsCBValues	TP	N	N	

Table 8-17 ACSI Service Conformance Statement (Fortsetzung)

	Services	AA: TP/MC	Client (C)	Server (S)	Comments
Transmission of sampled value model (SVC)					
Multicast SVC					
S45	SendMSVMessage	MC	N	N	
S46	GetMSVCBValues	TP	N	N	
S47	SetMSVCBValues	TP	N	N	
Unicast SVC					
S48	SendUSVMessage	TP	N	N	
S49	GetUSVCBValues	TP	N	N	
S50	SetUSVCBValues	TP	N	N	
Control					
S51	Select		N	N	
S52	SelectWithValue	TP	N	N	
S53	Cancel	TP	N	N	
S54	Operate	TP	N	N	
S55	Command-Termination	TP	N	N	
S56	TimeActivated-Operate	TP	N	N	
File transfer					
S57	GetFile	TP	N	N	
S58	SetFile	TP	N	N	
S59	DeleteFile	TP	N	N	
S60	GetFileAttributeValues	TP	N	N	
Time					
T1	Time resolution of internal clock			10 (1 ms)	nearest negative power of 2 in seconds

Table 8-17 ACSI Service Conformance Statement (Fortsetzung)

	Services	AA: TP/MC	Client (C)	Server (S)	Comments
T2	Time accuracy of internal clock			Y	T0 (10 ms)
				Y	T1 (1 ms)
				N	T2 (100 μ s)
				N	T3 (25 μ s)
				N	T4 (4 μ s)
				N	T5 (1 μ s)
T3	Supported TimeStamp resolution	-		10 (1 ms)	nearest negative power of 2 in seconds

Y = wird unterstützt; N oder leer: wird nicht unterstützt

8.4.3 PIXIT

(PIXIT = Protocol Implementation Extra Information for Testing)



HINWEIS

Referenz: Entnommen dem englischsprachigen Originaldokument.

PIXIT für Verknüpfungsmodell

Tabelle 8-18 PIXIT für Verknüpfungsmodell

Beschreibung	Wert/Erklärung		Beispiel
Maximale Anzahl von Clients, die gleichzeitig verknüpft werden können	5		
TCP Keep Alive Time	10 s; Einstellbar unter Konfiguration Modbus TCP		
Zeit zur Erkennung eines Kommunikationsausfalls	10 s; Einstellbar unter Konfiguration Modbus TCP		
Unterstützung der Authentifikation	Nein		
Erforderliche Verknüpfungsparameter für eine erfolgreiche Verknüpfung	Transport selector	Ja	0001
	Session selector	Ja	0001
	Presentation selector	Ja	00000001
	AP Title	Nein	
	AP Qualifier	Nein	
Maximale und minimale MMS PDU-Größe	Maximale MMS PDU-Größe	20 000	
	Minimale MMS PDU-Größe		
Maximale Startzeit nach einer Unterbrechung der Versorgungsspannung	45 s		

PIXIT für Server-Modell

Tabelle 8-19 PIXIT für Server-Modell

Beschreibung	Wert/Erklärung		
Unterstützte Analogwert-(MX)-Qualitätsbits (Einstellung vom Server)	Keine Angabe; Keine Messwerte		
Unterstützte Statuswert-(ST)-Qualitätsbits (Einstellung vom Server)	Gültigkeit	Ja	Good
		Ja	Invalid
		Nein	Reserved
		Nein	Questionable
		Nein	BadReference
		Nein	Oscillatory
		Nein	Failure
		Nein	OldData
		Nein	Inconsistent
		Nein	Inaccurate
	Quelle	Ja	Process
		Nein	Substituted
		Nein	Test
		Nein	OperatorBlocked
Maximale Anzahl von Datenwerten in einer GetDataValues-Anforderung	Uneingeschränkt; Abhängig von der maximalen MMS-PDU-Größe		
Maximale Anzahl von Datenwerten in einer SetDataValues-Anforderung	Keine Angabe		

PIXIT für Datensatz-Modell

Tabelle 8-20 PIXIT für Datensatz-Modell

Beschreibung	Wert/Erklärung
Maximale Anzahl an Datenelementen in einem Datensatz (Vergleiche ICD-Einstellung)	N/A, feste Datensätze
Anzahl flüchtiger Datensätze, die von einem oder mehreren Clients generiert werden können	N/A, feste Datensätze
Anzahl nichtflüchtiger Datensätze, die von einem oder mehreren Clients generiert werden können	N/A, feste Datensätze

PIXIT für Report-Modell

Tabelle 8-21 PIXIT für Report-Modell

Beschreibung	Wert/Erklärung	
Unterstützte Triggerkonditionen	integrity	Ja
	data change	Ja
	quality change	Ja
	data update	Nein
	general interrogation	Ja
Unterstützte optionale Felder	sequence-number	Ja
	report-time-stamp	Ja
	reason-for-inclusion	Ja
	data-set-name	Ja
	data-reference	Ja
	buffer-overflow	Ja
	entryID	Ja
	conf-rev	Ja
	segmentation	Ja
Kann der Server segmentierte Reporte senden?	Ja	

Tabelle 8-21 PIXIT für Report-Modell (Fortsetzung)

Beschreibung	Wert/Erklärung	
Bei einem Report ändert sich innerhalb der Report-Pufferzeit ein Datenwert zum zweiten Mal (vergleiche IEC 61850-7-2 §14.2.2.9)	Wenn bei einem Report sich ein Datenwert zum zweiten Mal innerhalb der Report-Pufferzeit ändert, wird der Report mit dem ersten Wert zunächst unverzüglich gesendet, ehe dann der zweite neue Wert eingetragen wird.	
Multi-Client URCC-Methode (vergleiche IEC 61850-7-2 §14.2.1)	Jeder URCC ist sichtbar für alle Clients	
Format von EntryID	Zuerst 2 Byte: Integer Zuletzt 6 Bytes: BTime6-Zeitstempel	
Größe des Puffers für jeden BRCB oder Anzahl der Reporte, die gepuffert werden können	Keine feste Größe; abhängig von der Gesamtanzahl von BRCBs	
Vorkonfigurierte RCB-Attribute, die nicht online geändert werden können, wenn RptEna = FALSE (siehe auch die ICD-Report-Einstellungen)		
Der Report-Datensatz enthält:		
- Strukturierte Datenobjekte	Ja	
- Datenattribute	Ja	
- Zeitstempel-Datenattribute	Ja, wird nicht in einen dchg-Report einbezogen	
Scan-Zyklus für binäre Ereignisse	60 ms	
Fest eingestellt oder konfigurierbar	Fest eingestellt	
Zusätzlich:		
Dynamische BRCB Reservierung nach einem Abbruch des Client/Server-Verbundes	Reservierung des BRCB wurde mit TISSUE 453 gefixt. Ein Wert von -1 für ResTms wird nicht unterstützt	

PIXIT für Zeit- und Zeitsynchronisationsmodell

Tabelle 8-22 PIXIT für Zeit and Zeitsynchronisationsmodell

Beschreibung	Wert/Erklärung	
Unterstützte Qualitätsbits	LeapSecondsKnown	Nein
	ClockFailure	Ja
	ClockNotSynchronized	Ja

Tabelle 8-22 PIXIT für Zeit and Zeitsynchronisationsmodell (Fortsetzung)

Beschreibung	Wert/Erklärung	
Verhalten, wenn Zeitsynchronisationssignal/-meldung ausfällt	Nach einer Warteperiode werden die Zeit-Qualitätsbits gesetzt: ClockNotSynchronized und ClockFailure	
Setzen des Zeit-Qualitätsbits "Clock failure"	Bei fehlerhaftem internen Takt oder Ausfall der Synchronisationsquelle (SNTP, Feldbus) oder RTC-Fehler	
Setzen des Zeit-Qualitätsbits "Clock not synchronised"	Nach einer Warteperiode werden die Zeit-Qualitätsbits gesetzt: ClockNotSynchronized und ClockFailure	
Ist der Zeitstempel eines binären Ereignisses auf den konfigurierten Scan-Zyklus eingestellt?	Nein	
Unterstützung von Zeitzone- und Sommerzeiteinstellung	Ja	
Welche Attribute des NTP-Antwort-Paketes sind gültig?	Leap-Indikator ungleich 3?	Ja
	Mode ist gleich zu SERVER	Nein
	OriginateTimestamp ist gleich dem Wert, der als TransmitTimestamp vom SNTP-Client gesendet wurde	Nein
	RX/TX-Zeitstempelfelder sind geprüft	Ja
	SNTP-Version 3 und/oder 4	Nein
	Andere	Nein

TICS

TICS = Technical Issues Conformance Statement

Tabelle 8-23 TICS

	Tissue Nr.	Internet-Verbindung	Beschreibung	Wirkung auf Interoperabilität	Implementiert
Object Model	120	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=120	Type - Mod.stVal and Mod.ctlVal	-	Y
	146	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=146	CtxInt	-	Y
	173	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=173	Ctl modelling harmonization	-	N/A
	234	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=234	New type CtxInt	x	Y
Services	377	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=377	DeleteDataSet response	-	N/A
	276	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=276	File Services Negative Responses	-	N/A
	183	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=183	GetNameList error handling	x	Y
	165	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=165	Improper Error Response for GetDataSetValues	x	Y
	116	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=116	GetNameList with empty response?	x	Y
Reporting	474	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=474	GI for UR CB	-	Y
	453	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=453	Reporting & Logging model revision	x	Y
	438	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=438	EntryTime base should be GMT	-	Y
	349	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=349	BRCB TimeOfEntry has two definitions	x	Y
	348	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=348	URCB class and report	x	Y
	344	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=344	TimeOfEntry misspelled	-	Y
	335	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=335	Clearing of Bufovfl	x	Y
	332	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=332	Ambiguity in use of trigger options	x	Y
	329	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=329	Reporting and BufOvl	x	Y
	322	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=322	Write Configuration attribute of BRCBs	-	Y
	301	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=301	SqNum in Buffered Reports	-	Y
	300	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.msp?issueid=300	Attribute Resv in BRCB	x	Y

Tabelle 8-23 TICS (Fortsetzung)

	Tissue Nr.	Internet-Verbindung	Beschreibung	Wirkung auf Interoperabilität	Implementiert
Reporting (Forts.)	298	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=298	Type of SqNum	x	Y
	297	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=297	Sequence number	x	Y
	278	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=278	EntryId not valid for a server	x	Y
	275	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=275	Confusing statement on GI usage	x	Y
	191	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=191	BRCB: Integrity and buffering reports	x	Y
	190	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=190	BRCB: EntryId and TimeOfEntry	x	Y
	177	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=177	Ignoring OptFlds bits for URCB	-	Y
	52	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=52	Ambiguity GOOSE SqNum	x	N/A
	49	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=49	BRCB TimeOfEntry?	x	Y
Control model	46	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=46	Synchro check cancel	x	N/A
	44	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=44	AddCause - Object not sel	x	N/A
	30	http://www.tissues.iec61850.com/tissue.aspx?issueid=30	control parameter T	x	N/A

Nicht unterstützte Services

- Substitution model
- Setting group control model
- Logging model
- Generic substation event model
- Control model
- File transfer model

8.4.4 Diagnose IEC 61850

Die Diagnose für IEC 61850, siehe Kapitel 6.5.4.5, erlaubt eine Analyse der Parameter und der Kommunikation.



Bild 8-12 Diagnose IEC 61850

Status

Bei IEC 61850 werden folgende Status angezeigt:

IEC 61850-Kommunikationsstatus:

Status der Kommunikation: OK oder Fehler

Port-Nummer:

Eingestellte Port-Nummer, 102

Information

IED Name NO.:

Werkseinstellung: 1

9 **Wartung, Lagerung, Transport**

9.1	Wartung	188
9.2	Lagerung	188
9.3	Transport	188

9.1 Wartung

Die SICAM I/O Unit ist, mit Ausnahme eines notwendigen Batteriewechsels, wartungsfrei.

Wenn erforderlich, wischen Sie das Gerät mit einem sauberen, trockenen und weichen Tuch ab. Benutzen Sie keine Lösungsmittel.

Der Batterieaustausch ist in der dem Gerät beigelegten Produktinformation, Bestellnummer E50417-B1050-C484E50417-B1050-C484, beschrieben.

9.2 Lagerung

Lagern Sie das Gerät in trockenen und sauberen Räumen. Für die Lagerung des Gerätes gilt der Temperaturbereich von -25 °C bis +70 °C.

Die relative Luftfeuchte darf weder zur Kondenswasser- noch zur Eisbildung führen.

Siemens empfiehlt Ihnen, bei der Lagerung einen eingeschränkten Temperaturbereich zwischen +10 °C und +35 °C einzuhalten, um einer vorzeitigen Alterung der eingesetzten Elektrolytkondensatoren vorzubeugen.

Außerdem empfiehlt Siemens, bei langer Lagerungszeit das Gerät einmal jährlich für 1 bis 2 Tage an die Versorgungsspannung anzuschließen, um die eingesetzten Elektrolytkondensatoren zu formieren. Ebenso sollten Sie vor einem geplanten Einsatz des Gerätes verfahren.

Die Lithium-Batterien unserer Geräte erfüllen die internationalen Voraussetzungen der Gefahrgutvorschriften für die verschiedenen Verkehrsträger (Sonderbestimmung 188 aus den UN-Empfehlungen für den Transport gefährlicher Güter, Sonderbestimmung A45 der IATA-Gefahrgutvorschrift und den technischen Anleitungen der ICAO). Dies gilt nur für die Originalbatterie oder Original-Ersatzbatterien.



HINWEIS

Beachten Sie hierzu unbedingt die Warnhinweise zur Inbetriebnahme im Kapitel 4.7.

9.3 Transport

Bei Weiterversand kann die Transportverpackung der Geräte wiederverwendet werden. Bei Verwendung einer anderen Verpackung muss das Einhalten der Transportanforderungen entsprechend ISO 2248 sichergestellt werden. Eine Lagerverpackung der Einzelgeräte ist für den Transport nicht ausreichend.

10 Störungen und LED-Meldungen

10.1	Allgemeine Überprüfung	190
10.2	Inbetriebnahme bei Störungen	191
10.3	Meldungen durch LEDs	193
10.4	Fehlersuche und Instandsetzung	196

10.1 Allgemeine Überprüfung

Visuelle Kontrolle

Beim Auftreten von Fehlfunktionen ist es erforderlich, das Gerät zunächst einer visuellen Kontrolle zu unterziehen. Achten Sie dabei auf Folgendes:

- Korrekte Montage des Gerätes gemäß Kapitel 4.2 am vorgesehenen Standort
- Einhaltung der in den technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen gemäß Kapitel 11.2.3
- Korrekter Anschluss von Versorgungsspannungs- und Erdungsleitungen gemäß Kapitel 4.3
- Korrekter Anschluss von Kommunikationsleitungen gemäß Kapitel 4.3.2

Funktionskontrollen

Führen Sie weiterhin folgende Kontrollen durch:

- Prüfung der Funktionsfähigkeit peripherer Geräte (z.B. angeschlossener PC)
- Korrekte Einhaltung der Systemvoraussetzungen gemäß Kapitel 4.4
- Einhaltung der Zugriffsrechte gemäß Kapitel 4.5
- Einhaltung des Ablaufes der Inbetriebnahme des Gerätes gemäß Kapitel 4.7
- Auswertung der Störungsmeldungen der LEDs, siehe Kapitel 10.3

10.2 Inbetriebnahme bei Störungen

10.2.1 Automatischer Start des Boot-Programmes

Bei einem fehlerhaften Firmware-Update oder bei fehlerhaftem Geräteanlauf öffnet im Internet Explorer automatisch die HTML-Seite **Boot Loader**.



Bild 10-1 Boot-Programm

Start der Benutzeroberfläche ohne Laden einer neuen/anderen Firmware

- ⇨ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Run Application**.
Folgende Meldung erscheint:

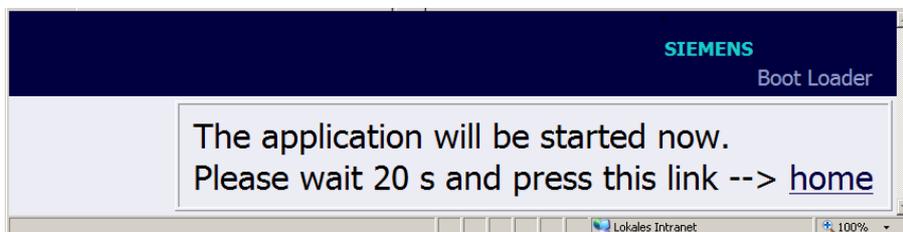


Bild 10-2 Boot Loader-Meldung bei Run Application

- ❖ Warten Sie mindestens 20 s und klicken Sie dann auf den Link **home**. Die Benutzeroberfläche öffnet.

Start der Benutzeroberfläche mit Laden einer neuen/anderen Firmware

- ❖ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen...**. Der Dialog **Datei auswählen** öffnet.
- ❖ Suchen Sie im Dialog **Datei auswählen** in der Auswahlliste **Suchen in:** das aktuelle Firmware-Update (Dateierweiterung .pck) und klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**. Im Feld **Durchsuchen...** wird der Pfad übernommen.
- ❖ Klicken Sie auf die Schaltfläche **upload**. Die Firmware wird vom Gerät zum PC geladen und im Fenster des Boot-Programmes erscheint folgende Information:



Bild 10-3 Information im Boot-Programm

- ❖ Warten Sie mindestens 30 s und klicken Sie dann auf den Link **home**. Die Benutzeroberfläche öffnet.

10.2.2 Manueller Start des Boot-Programmes

Wenn es erforderlich ist, das Boot-Programm manuell zu starten, dann gehen Sie wie folgt vor:

- ❖ Wenn die SICAM I/O Unit über die Versorgungsspannung noch eingeschaltet ist, dann schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
- ❖ Drücken Sie an der SICAM I/O Unit den IP-Addr.-Tastschalter (siehe Kapitel 4.7.2) und schalten Sie gleichzeitig bei gedrücktem IP-Addr.-Tastschalter die Versorgungsspannung ein.
- ❖ Halten Sie den IP-Addr.-Tastschalter so lange gedrückt, bis die LEDs ERROR (rot) und H2 (gelb) auf der Geräteoberseite leuchten (LEDs RUN (grün) und H1 (gelb) sind aus).
- ❖ Lassen Sie den IP-Addr.-Tastschalter los. Die SICAM I/O Unit startet das Boot-Programm mit der HTML-Seite **Boot Loader** (siehe Bild 10-1).

10.3 Meldungen durch LEDs

Die SICAM I/O Unit überwacht automatisch die Funktionen ihrer Hardware-/Software-/Firmware-Komponenten. Die LEDs auf der Oberseite des Gehäuses signalisieren den aktuellen Gerätezustand.

Bezeichnung der LEDs

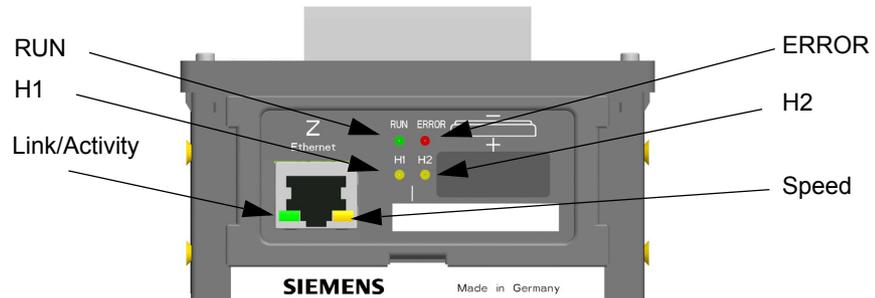


Bild 10-4 Bezeichnung der LEDs

Bedeutung der LEDs

- ● ● LED (grün, rot, gelb): ein
- ◐ ◐ ◐ LED (grün, rot, gelb): blinkt
- C C LEDs H1/H2/ERROR: gemäß Parametrierung durch den Benutzer
- LED: aus
- LED Speed (gelb):
 - aus: 10 MBit/s
 - ein: 100 MBit/s
- LED Link/Activity (grün):
 - LED leuchtet: Ethernet-Verbindung vorhanden
 - LED blinkt: Ethernet-Verbindung vorhanden und Datentransfer
 - LED aus: keine Ethernet-Partner angeschlossen

Tabelle 10-1 Meldungen durch LEDs

LED	Bedeutung
	Gerät ist ausgeschaltet.
	Es wurde keine Firmware geladen.

Tabelle 10-1 Meldungen durch LEDs (Fortsetzung)

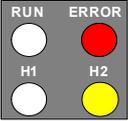
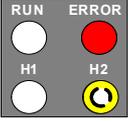
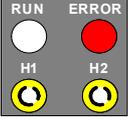
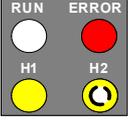
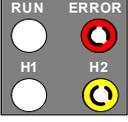
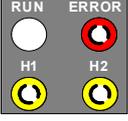
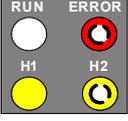
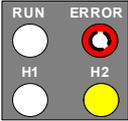
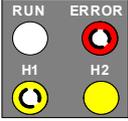
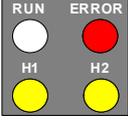
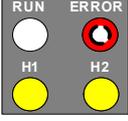
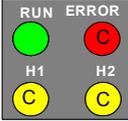
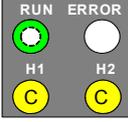
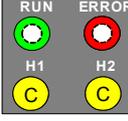
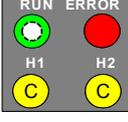
LED	Bedeutung
Boot-Programm	
	<p>Der IP-Addr.-Tastschalter ist während Einschaltens gedrückt.</p>
	<p>Das Boot-Programm ist gestartet, nachdem der IP-Addr.-Tastschalter während des Einschaltens gedrückt wurde.</p>
	<p>DHCP ist aktiv (LED H1 schaltet nach Empfang der IP-Adresse über DHCP aus).</p>
	<p>Default-IP-Adresse ist durch Drücken des IP-Addr.-Tastschalters übernommen.</p>
	<p>Das Boot-Programm ist gestartet; es existiert keine Prozessapplikation.</p>
	<p>DHCP ist aktiv (LED H1 schaltet nach Empfang der IP-Adresse über DHCP aus).</p>
	<p>Default-IP-Adresse ist durch Drücken des IP-Addr.-Tastschalters übernommen.</p>

Tabelle 10-1 Meldungen durch LEDs (Fortsetzung)

LED	Bedeutung
	Das Boot-Programm wurde gestartet, weil ein Fehler in der Prozessapplikation auftrat.
	DHCP ist aktiv (H1 schaltet nach Empfang der IP-Adresse über DHCP aus).
	Das Boot-Programm ist gestartet und die Prozessapplikation wird geladen.
	Eine doppelte IP-Adresse wurde erkannt.
Prozessapplikation	
	Normaler Betrieb: Die IP-Adresse wurde konfiguriert oder von DHCP empfangen.
	DHCP: LED RUN (grün) leuchtet, nachdem die IP-Adresse vom DHCP-Server empfangen wurde.
	Die Default-IP-Adresse wurde durch Drücken des IP-Addr.-Tastschalters übernommen.
	Eine doppelte IP-Adresse wurde erkannt.

10.4 Fehlersuche und Instandsetzung

Allgemeine Fehlersuche

Eine Fehlersuche, die über die Maßnahmen im Kapitel 10.1 und im Kapitel 10.3 hinausgeht, und die Instandsetzung eines defekten Gerätes durch Sie sind unzulässig. In der SICAM I/O Unit sind spezielle elektronische Bauelemente eingesetzt, die nach den Richtlinien für elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB) nur der Hersteller auswechseln darf.

Wenn Sie einen Defekt im Gerät vermuten, dann empfiehlt Siemens, das komplette Gerät ins Herstellerwerk einzusenden. Hierzu verwenden Sie möglichst die Originaltransportverpackung oder eine gleichwertige Verpackung.

Fehlersuche aufgrund von Fehlermeldungen



HINWEIS

Fehlermeldungen sind Service-Informationen, die Sie im Falle eines aufgetretenen Fehlers der zuständigen Service-Einrichtung auf Anfrage mitteilen. Die Fehlermeldungen erfolgen in englischer Sprache.

Das Sichern der Fehlermeldungen ist gemäß Kapitel 6.2.5.2, Abschnitt **Dateidownload** → **Speichern**, möglich.

Das Ausdrucken der Fehlermeldungen ist gemäß Kapitel 6.2.5.2, Abschnitt **Dateidownload** → **Öffnen**, möglich.

11 Technische Daten

11.1	Allgemeine Gerätedaten	198
11.2	Prüfdaten	203
11.3	Maße	207

11.1 Allgemeine Gerätedaten

11.1.1 Versorgungsspannung

Gleichspannung

Nenningangsspannung	24 V bis 250 V
Zulässige Eingangsspannungstoleranz	±20 %
Maximale Leistungsaufnahme	6 W
Überbrückungszeit bei Ausfall/Kurzschluss, IEC 60255-11	≥ 50 ms bei $U \geq 110$ V
	≥ 10 ms bei $U < 110$ V

Wechselspannung

Nenningangsspannung	110 V bis 230 V
Netzfrequenz	45 Hz bis 65 Hz
Zulässige Eingangsspannungstoleranz	±20 %
Maximale Leistungsaufnahme	12 VA
Überbrückungszeit bei Ausfall/Kurzschluss, IEC 60255-11	≥ 50 ms bei $U = 110$ V
	≥ 50 ms bei $U = 230$ V

11.1.2 Binäreingänge und Binärausgänge

Binäreingänge

Anzahl	6
Nenningangsspannungsbereich	24 V bis 250 V
Schaltschwellen (einstellbar)	
Schaltswelle 19 V (bei 24 V Nennspannung)	$U_{\text{high}} \geq 19$ V $U_{\text{low}} \leq 10$ V
Schaltswelle 88 V (bei 110 V Nennspannung)	$U_{\text{high}} \geq 88$ V $U_{\text{low}} \leq 44$ V
Schaltswelle 176 V (bei 220 V Nennspannung)	$U_{\text{high}} \geq 176$ V $U_{\text{low}} \leq 88$ V
Maximal zulässige Spannung	300 V

Relaisausgänge (Binärausgänge)

Anzahl		
Relaistyp	Schließer (NO-Relais)	Wechsler (CO-Relais)
Anzahl	4	2
Ausgangswerte		
Schaltleistung	Ein: 1000 W/VA Aus: 30 VA; 40 W ohmsch 25 W/VA bei L/R ≤ 40 ms	
Schaltspannung AC und DC	250 V	
Zulässiger Strom pro Kontakt	dauernd: 5 A einschalten und halten: 30 A für 1 s (Schließer)	
Kurzzeitstrom über geschlossenen Kontakt	250 A für 30 ms	
Zulässiger Gesamtstrom für gewurzelte Kontakte	5 A	
Schaltzeit (OOT)	≤ 5 ms; (OOT = Output Operating Time) Zusatz- verzögerung des verwendeten Ausgabemediums	
Nenndaten der Ausgangskontakte		
120 V ac	5,0 A, GP	
277 V ac	5,0 A, GP	
277 V ac	0,7 HP	
B300		
R300		
Störschutzkondensatoren über den Kontakten	4,7 nF, ± 20 %, AC 250 V	
Kontaktlebensdauer		
Erwartete Kontaktlebensdauer	> 10 ⁷ , mechanisch, bei 300 Schaltspielen/min	
Erwartete Kontaktlebensdauer (ohmsche Last)	> 10 ⁵ , elektrisch (AC), bei 20 Schaltspielen/min	

Übertragungszeiten zwischen 2 Geräten vom Binäreingang zum Relaisausgang

Übertragungszeiten zwischen 2 Geräten vom Anlegen der Signalspannung am Binäreingang des 1. Gerätes bis zum Auslösen des parametrisierten Relaiskontaktes (Binärausgang) am 2. Gerät

Ethernet-Übertragung			
Bedingungen: Software-Filterzeit der Binäreingänge: ≥ 2 ms lokales Kommunikationsnetz (ausschließlich Binärsignalübertragung Server/Client)			
	Minimale Übertragungszeit	Mittlere Übertragungszeit	Maximale Übertragungszeit
	9,7 ms	10,97 ms	12,00 ms
Optische Übertragung			
Bedingung: Software-Filterzeit der Binäreingänge: ≥ 2 ms			
Baud-Rate	Minimale Übertragungszeit	Mittlere Übertragungszeit	Maximale Übertragungszeit
187 500 Bit/s	10,1 ms	10,68 ms	11,6 ms
115 200 Bit/s	9,9 ms	10,57 ms	11,4 ms
57 600 Bit/s	12,4 ms	13,81 ms	15,7 ms
38 400 Bit/s	11,6 ms	15,41 ms	18,9 ms
19 200 Bit/s	15,4 ms	20,03 ms	24,3 ms
9600 Bit/s	21,1 ms	32,56 ms	42,3 ms
4800 Bit/s	34,9 ms	52,81 ms	74,6 ms
2400 Bit/s	55,4 ms	87,85 ms	139,2 ms
1200 Bit/s	112,6 ms	179,41 ms	268,9 ms

11.1.3 Kommunikationsschnittstellen

Ethernet

Ethernet, elektrisch	Bedienung	mit geräteinterner Software
	Anschluss	Gehäuseoberseite RJ45-Anschlussbuchse 100BaseT gem. IEEE802.3 LED gelb: 10/100 MBit/s (aus/ein) LED grün: Verbindung/keine Verbindung (ein/aus)
	Protokolle	Modbus TCP Modbus UDP IEC 61850
	Spannungsfestigkeit	DC 700 V
	Übertragungsrate	10/100 MBit/s
	Kabel für 100Base-T	100 Ω bis 150 Ω STP, CAT5
	Max. Kabellänge 100Base-T	100 m, bei günstiger Verlegung

Serielle Schnittstelle

RS485	SICAM I/O Unit 7XV5673-0JJ10-1AA1		
	Anschluss	Klemmenseite, 9-polige D-Sub-Buchse	
	Protokoll/Betriebsart	Modbus RTU Binärsignalübertragung	
	Baud-Rate (einstellbar)	Min. 1 200 Bit/s Max. 115 000 Bit/s; Lieferstellung 19 200 Bit/s	
	Überbrückbare Entfernung	Max. 1 km, 3-adrige Leitung verdreht und geschirmt	
	Sendepiegel	Low: -5 V bis -1,5 V High: +5 V bis +1,5 V	
	Empfangspiegel	Low: $\leq -0,2$ V High: $\geq +0,2$ V	
	Busabschluss	Nicht integriert; Busabschluss durch Stecker mit integrierten Abschlusswiderständen (siehe Bild 11-1)	
	Optisch	SICAM I/O Unit 7XV5673-0JJ20-1AA1	
		Anschluss	Klemmenseite, ST-Steckverbinder, 820 nm Biegeradien: gemäß der verwendeten LWL-Kabel
Protokoll/Betriebsart		Modbus RTU Binärsignalübertragung	
Baud-Rate		Min. 1 200 Bit/s Max. 115 000 Bit/s; Lieferstellung 19 200 Bit/s	
Überbrückbare Entfernung		Max. 2000 m bei 62,5- μ m/125- μ m-Multimode-LWL	
Empfängerempfindlichkeit		-24 dBm bei 62,5- μ m/125- μ m-Multimode-LWL	
Optisches Budget		Min. 8 dB bei 62,5- μ m/125- μ m-Multimode-LWL	

Terminierung des RS485-Busses (Anschluss J)

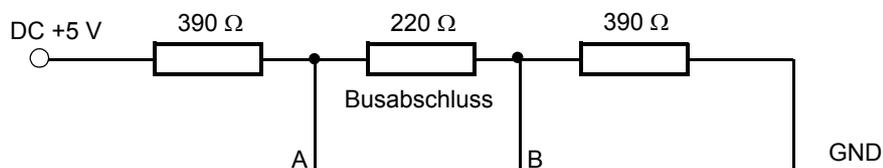


Bild 11-1 Busterminierung der RS485-Schnittstelle mit Pullup/Pulldown-Widerständen

Die Busterminierung muss jeweils an der ersten und letzten RS485-Geräteschnittstelle des Busses erfolgen. Bei allen anderen Geräten in dieser Linie darf kein Abschlusswiderstand verwendet werden.

Siemens empfiehlt die Nutzung eines Busabschlusssteckers mit integrierten (zuschaltbaren) Widerständen gemäß Bild 11-1, z.B. Stecker mit 35°-Kabelabgang vom Typ 6ES7972-0BA42-0XA0 (siehe Kapitel 2.2). Verwenden Sie ein 2-adriges, verdrehtes und geschirmtes Kabel (siehe Kapitel 2.2). Bei Außenverlegung empfiehlt

Siemens einen Nagetierschutz. Aktuelles Montagmaterial finden Sie bei SIEMENS IS im "Katalog für Industrielle Kommunikation" unter "PROFIBUS", siehe auch:

<http://www.automation.siemens.com/mcms/automation/de/industrielle-kommunikation/Seiten/Default.aspx>.

Die 9-polige D-Sub-Buchse der RS485-Schnittstelle ist wie folgt beschaltet:

Pin-Nr.	Belegung	Pin-Nr.	Belegung
1	Schirm	6	DC +5 V Versorgungsspannung für Terminierungswiderstände (max. 100 mA)
2	Nicht belegt	7	RTS Richtungssteuerung (wenn erforderlich für externe Umsetzung)
3	A RS485-Anschluss Pin A	8	B RS485-Anschluss Pin B
4	Nicht belegt	9	Nicht belegt
5	GND (gegen DC +5 V)		

11.1.4 Umweltdaten

Temperaturangaben	Temperatur während des Betriebes	-25 °C bis +70 °C
	Temperatur während des Transportes	-25 °C bis +70 °C
	Temperatur während der Lagerung empfohlen	-25 °C bis +70 °C +10 °C bis +35 °C
	Maximaler Temperaturgradient	20 K/h
Feuchtigkeitsangaben	Mittlere relative Luftfeuchte	≤ 75 %
	Maximale relative Luftfeuchte	95 % an 30 Tagen pro Jahr
	Kondensation im Betrieb	nicht zulässig
	Kondensation während Transport und Lagerung	zulässig

11.1.5 Allgemeine Daten

Batterie	Typ	PANASONIC CR2032 VARTA 6032 101 501
	Spannung	3 V
	Kapazität	230 mAh
	Typische Lebensdauer	10 Jahre bei Betrieb mit ständig angelegter Versorgungsspannung 2 Monate innerhalb von 10 Jahren bei Betrieb mit nicht ständig angelegter Ver- sorgungsspannung
Schutzklasse	Hutschienenseite	IP20
	Klemmenseite (Anschlüsse)	IP20
	Oberseite	IP20

11.2 Prüfdaten

11.2.1 Elektrische Prüfungen

Vorschriften

Normen:	IEC 60255 IEEE Std C37.90, siehe hierzu Einzelprüfungen VDE 0435 Weitere Normen siehe Einzelprüfungen
---------	--

Isolationsprüfung

Normen:	IEC 60255-27 und IEC 60870-2-1
Spannungsprüfung (Stückprüfung) - Versorgungsspannung - Binäreingänge und Relaisausgänge	DC 3,6 kV AC 3,25 kV, 50 Hz
Spannungsprüfung (Stückprüfung) nur abgeriegelte Kommunikationsschnittstellen - J (RS485) - Z (Ethernet)	AC 500 V, 50 Hz DC 700 V
Stoßspannungsprüfung (Typprüfung), alle Pro- zesskreise (außer Kommunikationsschnittstellen) gegen die interne Elektronik	6 kV (Scheitelwert); 1,2 µs/50 µs; 0,5 J; 3 positive und 3 negative Stöße in Abständen von 1 s
Stoßspannungsprüfung (Typprüfung) alle Pro- zesskreise (außer Kommunikationsschnittstellen) gegeneinander und gegen den Schutzleiteran- schluss Klasse III	5 kV (Scheitelwert); 1,2 µs/50 µs; 0,5 J; 3 positive und 3 negative Stöße in Abständen von 1 s

EMV-Prüfungen zur Störfestigkeit (Typprüfungen)

Normen:	IEC 60255-6 und -22 (Produktnormen) IEC/EN 61000-6-2 VDE 0435 Weitere Normen siehe Einzelprüfungen	
1 MHz Prüfung, Klasse III, IEC 60255-22-1, IEC 61000-4-18, IEEE C37.90.1	2,5 kV (Scheitel); 1 MHz; $\tau = 15 \mu\text{s}$; 400 Stöße je s; Prüfdauer 2 s; $R_i = 200 \Omega$	
Entladung statischer Elektrizität, Klasse III IEC 60255-22-2, IEC 61000-4-2	4 kV Kontaktentladung; 8 kV Luftentladung; beide Polaritäten; 150 pF; $R_i = 330 \Omega$	
Bestrahlung mit HF-Feld amplitudenmoduliert, Klasse III IEC 61000-4-3, IEC 60255-22-3	10 V/m; 80 MHz bis 2,7 GHz 80 % AM; 1 kHz	
Schnelle transiente Störgrößen/Burst, Klasse III IEC 61000-4-4, IEC 60255-22-4, IEEE C37.90.1	4 kV; 5 ns/50 ns; 5 kHz; Burst-Länge = 15 ms; Wiederholrate 300 ms; beide Polaritäten; $R_i = 50 \Omega$; Prüfdauer 1 min	
Energiereiche Stoßspannungen/Surge Installationsklasse III IEC 61000-4-5, IEC 60255-22-5	Impuls: 1,2 μs /50 μs	
	Versorgungsspannung	Common mode: 2 kV; 12 Ω ; 9 μF diff. mode: 1 kV; 2 Ω ; 18 μF
	Messeingänge, Binäreingaben und Relaisausgaben	common mode: 2 kV; 42 Ω ; 0,5 μF diff. mode: 1 kV; 42 Ω ; 0,5 μF
Leitungsgeführte HF, amplitudenmoduliert, Klasse III IEC 61000-4-6, IEC 60255-22-6	10 V; 150 kHz bis 80 MHz; 80 % AM; 1 kHz	
Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz IEC 61000-4-8, Klasse IV;	30 A/m dauernd; 300 A/m für 3 s;	
Radiated Electromagnetic Interference IEEE Std C37.90.2	Radiated Electromagnetic Interference IEEE Std C37.90.2	
Gedämpfte Schwingungen IEC 61000-4-18	2,5 kV (Scheitel); 100 kHz; 40 Stöße je s; Prüfdauer 2 s; $R_i = 200 \Omega$	

EMV-Prüfungen zur Störaussendung (Typprüfung)

Norm:	IEC/EN 61000-6-4
Funkstörspannung auf Leitungen, nur Versorgungsspannung IEC-CISPR 11	150 kHz bis 30 MHz Grenzwertklasse B
Funkstörfeldstärke IEC-CISPR 11	30 MHz bis 1000 MHz Grenzwertklasse B

11.2.2 Mechanische Prüfungen

Schwing- und Schockbeanspruchung bei stationärem Einsatz

Normen:	IEC 60255-21 und IEC 60068
Schwingung IEC 60255-21-1, Klasse 2; IEC 60068-2-6 Test Fc	Sinusförmig 10 Hz bis 60 Hz: $\pm 0,075$ mm Amplitude; 60 Hz bis 150 Hz: 1 g Beschleunigung Frequenzdurchlauf 1 Oktave/min, 20 Zyklen in 3 Achsen senkrecht zueinander
Schock IEC 60255-21-2, Klasse 1; IEC 60068-2-27 Test Ea	Halbsinusförmig Beschleunigung 5 g, Dauer 11 ms, je 3 Schocks in beiden Richtungen der 3 Achsen
Schwingung bei Erdbeben IEC 60255-21-3, Klasse 2; IEC 60068-3-3 Test Fc	Sinusförmig 1 Hz bis 8 Hz: $\pm 7,5$ mm Amplitude (horizontale Achse) 1 Hz bis 8 Hz: $\pm 3,5$ mm Amplitude (vertikale Achse) 8 Hz bis 35 Hz: 2 g Beschleunigung (horizontale Achse) 8 Hz bis 35 Hz: 1 g Beschleunigung (vertikale Achse) Frequenzdurchlauf 1 Oktave/min, 1 Zyklus in 3 Achsen senkrecht zueinander

Schwing- und Schockbeanspruchung beim Transport

Normen:	IEC 60255-21 und IEC 60068
Schwingung IEC 60255-21-1, Klasse 2; IEC 60068-2-6 Test Fc	Sinusförmig 5 Hz bis 8 Hz: $\pm 7,5$ mm Amplitude; 8 Hz bis 150 Hz: 2 g Beschleunigung Frequenzdurchlauf: 1 Oktave/min 20 Zyklen in 3 Achsen senkrecht zueinander
Schock IEC 60255-21-2, Klasse 1; IEC 60068-2-27 Test Ea	Halbsinusförmig Beschleunigung 15 g, Dauer 11 ms, je 3 Schocks in beiden Richtungen der 3 Achsen
Dauerschock IEC 60255-21-2, Klasse 1; IEC 60068-2-29 Test Eb	Halbsinusförmig Beschleunigung 10 g, Dauer 16 ms, je 1000 Schocks in beiden Richtungen der 3 Achsen

11.2.3 Klimabeanspruchungen

Temperaturen

Normen:	IEC 60255-6
Typprüfung (nach IEC 60068-2-1 und -2, Test Bd für 16 h)	-25 °C bis +85 °C oder -13 °F bis +185 °F
Vorübergehend zulässig bei Betrieb (geprüft für 96 h)	-20 °C bis +70 °C oder -4 °F bis +158 °F
Empfohlen für Dauerbetrieb (nach IEC 60255-6)	-10 °C bis +55 °C oder +14 °F bis +131 °F
Grenztemperaturen bei Lagerung	-25 °C bis +55 °C oder -13 °F bis +131 °F
Grenztemperaturen bei Transport	-25 °C bis +70 °C oder -13 °F bis +158 °F
Lagerung und Transport mit werksmäßiger Verpackung	

Feuchte

Zulässige Feuchtebeanspruchung	Im Jahresmittel ≤ 75 % relative Feuchte; an 56 Tagen im Jahr bis zu 93 % relative Feuchte; Betauung im Betrieb unzulässig!
Siemens empfiehlt, die Geräte so anzuordnen, dass sie keiner direkten Sonneneinstrahlung und keinem starken Temperaturwechsel, bei dem Betauung auftreten kann, ausgesetzt sind.	

11.3 Maße

Masse	ca. 0,550 kg
Abmessungen (B x H x T)	96 mm x 96 mm x 100 mm

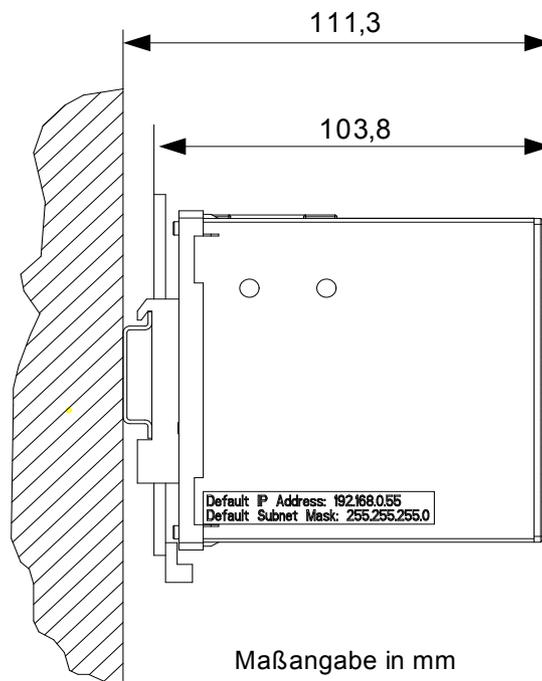


Bild 11-2 Maßbild der I/O Unit 7XV5673

12 Betriebsmeldungen

Meldung (relevant für Betriebsart)	Beschreibung	Hinweise
Gerät bereit	Geräteanlauf war erfolgreich und das Gerät ist betriebsbereit.	Meldung kommend: Geräteanlauf war erfolgreich und das Gerät ist betriebsbereit.
Geräteanlauf	Geräteanlauf wurde gestartet oder Geräteneustart.	Meldung kommend: Geräteanlauf wurde gestartet oder Geräteneustart.
Batteriefehler	Batteriespannung < 2,7 V oder Batterie nicht vorhanden	Meldung kommend: Batteriefehler
Betriebsmeldungen löschen	Betriebsmeldungen wurden gelöscht.	Meldung kommend: Betriebsmeldungen gelöscht
Störung Uhr	Fehler bei der Zeitsynchronisation vom NTP-Server oder vom Feldbus	<p>Meldung gehend: Innerhalb des eingestellten Wertes („Fehlermeldung nach“) wurde mindestens ein Zeitletogramm empfangen. Der Zeitstempel wird bei Empfang der ersten gültigen Zeitinformation oder der Zeitsynchronisation gesetzt.</p> <p>Meldung kommend: Innerhalb des eingestellten Wertes („Fehlermeldung nach“) wurde kein Zeitletogramm empfangen. Der Zeitstempel wird nach Ablauf der „Fehlermeldung nach“-Zeit ohne Empfang einer Synchronisationsmeldung gesetzt.</p> <p>Parameterbereich: siehe Kapitel 6.3.3.5</p> <p>Fehlerursachen bei RTC: - keine gültige Zeit nach Geräteanlauf</p> <p>Fehlerursachen bei NTP oder Feldbus: - „Fehlermeldung nach“-Zeit läuft ab, ohne Empfang einer Synchronisationsmeldung</p>
	Fehler bei interner Zeitsynchronisation	<p>Meldung kommend: RTC-Zeit ungültig</p> <p>Meldung gehend: nach Stellen der Uhr über HTML (siehe Kapitel 6.3.3.5)</p> <p>bei Batteriefehler beim Geräteanlauf</p>
Uhrzeit gestellt	Uhrzeit wurde gestellt.	<p>Meldung kommend: Uhrzeit gestellt</p> <p>nur bei Stellen der Uhr über HTML</p>

Meldung (relevant für Betriebsart)	Beschreibung	Hinweise
Default IP Adresse	IP-Addr.-Tastschalter wurde länger als 3 s gedrückt.	Meldung kommend: IP-Addr.-Tastschalter wurde gedrückt. Gerät führt Neustart durch und übernimmt die Default-IP-Adresse.
Fehler primärer NTP-Server	Fehlerhafte oder keine Antwort vom primären NTP-Server	Meldung kommend: Fehler Meldung gehend: 10 min lang wurden gültige Zeitlegramme empfangen. nur bei Zeitsynchronisation über Ethernet NTP (siehe Kapitel 6.3.3.5)
Fehler sekundärer NTP-Server	Fehlerhafte oder keine Antwort vom sekundären NTP-Server	Meldung kommend: Fehler Meldung gehend: 10 min lang wurden gültige Zeitlegramme empfangen. nur bei Zeitsynchronisation über Ethernet NTP (siehe Kapitel 6.3.3.5)
Sommerzeit	Umschaltung Sommerzeit/Standardzeit	Meldung kommend: Sommerzeit Meldung gehend: Standardzeit
Fehler Ethernet Link	Ethernet-Verbindungsfehler auf Port 1 des Ethernet-Switches (ohne Y-Kabel verfügbar)	Meldung kommend: Fehler Meldung gehend: Ethernet-Verbindung erkannt
Fehler Ethernet Link 2	Ethernet-Verbindungsfehler auf Port 2 des Ethernet-Switches (nur mit Y-Kabel verfügbar)	Meldung kommend: Fehler Meldung gehend: Ethernet-Verbindung erkannt
Modbus TCP OK (Modbus TCP Server)	Mindestens eine Modbus TCP-Anschluss hat Modbus-Telegramme empfangen.	Meldung kommend (EIN): Innerhalb der eingestellten Überwachungszeit wurde mindestens ein Modbus-Telegramm empfangen. Der Zeitstempel wird bei Empfang des ersten gültigen Telegramms gesetzt. Meldung gehend (AUS): Innerhalb der eingestellten Überwachungszeit wurde kein Modbus-Telegramm empfangen. siehe Kapitel 6.3.3.6
Modbus Serial OK (Modbus RTU Slave)	Modbus Serial-Kommunikation hat ein gültiges Modbus-Telegramm empfangen.	Meldung kommend (EIN): Innerhalb der eingestellten Überwachungszeit wurde mindestens ein serielles Telegramm empfangen. Der Zeitstempel wird bei Empfang des ersten gültigen Telegramms gesetzt. Meldung gehend (AUS): Innerhalb der eingestellten Überwachungszeit wurde kein serielles Telegramm empfangen. siehe Kapitel 6.3.3.8

Meldung (relevant für Betriebsart)	Beschreibung	Hinweise
Parameter laden	Ändern der Parameter des passiven Parametersatzes wurde begonnen.	Meldung kommend: Änderung begonnen Meldung gehend: Änderung beendet
Parameter prüfen	Passiver Parametersatz soll aktiviert werden, interne Parameterprüfung läuft.	Meldung kommend: Prüfung begonnen Meldung gehend: Prüfung beendet
Parameter aktivieren	Passiver Parametersatz wird aktiv und Gerät arbeitet mit diesen Parametern.	Meldung kommend: Aktivierung begonnen Meldung gehend: Aktivierung beendet
Meldung x von Fern	x = 1 bis 6 Zustand der Meldungen, die zur Ansteuerung der LEDs und der Relaisausgänge über Kommunikation gesetzt werden können	Meldung kommend: ein Meldung gehend: aus Meldung ungültig: noch nicht über Kommunikation aktualisiert oder über Kommunikation wieder ungültig
Binäreingang x - Klemmenblock N	x = 1 bis 3 Klemmenblock N	-
Binäreingang x - Klemmenblock P	x = 1 bis 3 Klemmenblock P	-
E/A Ethernet OK (Ethernet Binärsignalübertragung (Server oder Client) und Modbus UDP Server)	<p><u>Client-Mode:</u> EIN: Der angeschlossene Server hat innerhalb der Response-Timeout geantwortet (aber nicht mit einem Modbus Exception Response). AUS: Der angeschlossene Server hat nicht auf Anfrage des Client geantwortet oder mit einem Modbus Exception Response geantwortet.</p> <p><u>Server-Mode:</u> EIN: Mindestens ein gültiges Modbus UDP-Telegramm wurde empfangen, das nicht zu einem Modbus Exception Response führt. AUS: Innerhalb der eingestellten Überwachungszeit wurde kein Modbus UDP-Telegramm empfangen.</p>	

Meldung (relevant für Betriebsart)	Beschreibung	Hinweise
<p>E/A Ethernet Fehler > 0,05 %</p> <p>(Ethernet Binärsignalübertragung (Server oder Client) und Modbus UDP Server)</p>	<p><u>Client-Mode:</u> EIN: Der berechnete %-Wert nimmt um 0,05 % zu (das heißt mehr als 1 gestörtes Telegramm pro 2000 Anfragen.)</p> <p>AUS: Der berechnete %-Wert fällt um 0,05 % oder Rücksetzung der Zähler von gestörten Telegrammen wurde ausgeführt.</p> <p><u>Server-Mode:</u> EIN: Der berechnete %-Wert nimmt um 0,05 % zu (das heißt mehr als 1 gestörtes Telegramm pro 2000 Anfragen.)</p> <p>AUS: Der berechnete %-Wert fällt um 0,05 % oder Rücksetzung der Zähler von gestörten Telegrammen wurde ausgeführt.</p> <p>Update-Zyklus bei dieser Meldung: jede Sekunde</p>	<p><u>Berechnung bei Client-Mode:</u></p> <p>%-Wert = gestörte Antworten/Anfragen × 100</p> <p>Gestörte Antworten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine Antwort (Response-Timeout) - Modbus Exception Response - Fehler im Telegrammformat <p><u>Berechnung bei Server-Mode:</u></p> <p>%-Wert = falsche Empfangstelegramme/ (falsche + richtige Empfangstelegramme) × 100</p> <p>Falsche Empfangstelegramme sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fehler im Telegrammformat - Telegramme, die einen Exception Response bewirken
<p>E/A Seriell OK</p> <p>Serielle Binärsignalübertragung (Server oder Client)</p>	<p><u>Bidirektional Client-Mode:</u> EIN: Der angeschlossene Server hat innerhalb der Response-Timeout geantwortet (aber nicht mit einem Modbus Exception Response).</p> <p>AUS: Der angeschlossene Server hat nicht auf Anfrage des Client geantwortet oder mit einem Modbus Exception Response geantwortet.</p> <p><u>Unidirektional Client-Mode:</u> Die Meldung ist immer AUS.</p> <p><u>Server-Mode:</u> EIN: Mindestens ein gültiges Modbus RTU-Telegramm wurde empfangen (dies führt nicht zu einem Modbus Exception Response.)</p> <p>AUS: Innerhalb der eingestellten Überwachungszeit wurde kein Modbus RTU-Telegramm empfangen.</p>	

Meldung (relevant für Betriebsart)	Beschreibung	Hinweise
<p>E/A Seriell Fehler > 0,05 %</p> <p>(Serielle Binärsignalübertragung (Server oder bidirektional Client))</p>	<p><u>Bidirektional Client-Mode:</u> EIN: Der berechnete %-Wert nimmt um 0,05 % zu (das heißt mehr als 1 gestörtes Telegramm pro 2000 Anfragen.)</p> <p>AUS: Der berechnete %-Wert fällt um 0,05 % oder Rücksetzung der Zähler von gestörten Telegrammen wurde ausgeführt.</p> <p><u>Server-Mode:</u> EIN: Der berechnete %-Wert nimmt um 0,05 % zu (das heißt mehr als 1 gestörtes Telegramm pro 2000 Anfragen.)</p> <p>AUS: Der berechnete %-Wert fällt um 0,05 % oder Rücksetzung der Zähler von gestörten Telegrammen wurde ausgeführt.</p> <p>Update-Zyklus bei dieser Meldung: jede Sekunde</p>	<p><u>Berechnung bei Client-Mode:</u></p> <p>%-Wert = gestörte Antworten/Anfragen × 100</p> <p>Gestörte Antworten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keine Antwort (Response-Timeout) - Modbus Exception Response - Fehler im Telegrammformat <p>Serielle Paritäts- oder Rahmenfehler werden im Client-Modus nicht betrachtet, weil diese im Response-Timeout einbezogen sind.</p> <p><u>Berechnung bei Server-Mode:</u></p> <p>%-Wert = falsche Empfangstelegramme/ (falsche + richtige Empfangstelegramme) × 100</p> <p>Falsche Empfangstelegramme sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fehler im Telegrammformat - Telegramme, die einen Exception Response bewirken - Serielle Paritäts- oder Rahmenfehler (jeder serielle Fehler wird als ein Telegramm betrachtet/gezählt)
<p>Binärsignalübertragung OK</p> <p>(Ethernet Binärsignalübertragung (Server oder Client) Serielle Binärsignalübertragung (Server oder Client))</p>	<p><u>Bidirektional Seriell Client-Mode:</u> EIN: Binärsignalübertragung Client hat den Status Datenaustausch.</p> <p>AUS: Binärsignalübertragung Client hat keinen Status Datenaustausch.</p> <p><u>Unidirektional Seriell Client-Mode:</u> Bidirektionalübertragung OK ist immer EIN.</p> <p>E/A Seriell OK ist immer AUS</p>	<p>EIN schließt ein, dass <i>E/A Ethernet OK</i> oder <i>E/A Seriell OK</i> den Zustand EIN haben muss.</p> <p>AUS: <i>E/A Ethernet OK</i> oder <i>E/A Seriell OK</i> kann den Zustand EIN haben.</p>
<p>E/A Ethernet Reset Zähler</p> <p>(Ethernet Binärsignalübertragung (Server oder Client) und Modbus UDP Server)</p>	<p>Rücksetzung aller internen Diagnosezähler für E/A-Ethernet-Kommunikation, einschließlich der Zähler für gestörte Telegramme, die für die Auswertung <i>E/A Ethernet Fehler > 0,05 %</i> verwendet werden.</p>	<p>-</p>
<p>E/A Seriell Reset Zähler</p> <p>(Serielle Binärsignalübertragung (Server oder bidirektional Client))</p>	<p>Rücksetzung aller internen Diagnosezähler für E/A-Seriell-Kommunikation, einschließlich der Zähler für gestörte Telegramme, die für die Auswertung <i>E/A Seriell Fehler > 0,05 %</i> verwendet werden.</p>	<p>-</p>

13 Betriebsparameter

13.1	Prozessanschlüsse	216
13.2	Administratives	218



HINWEIS für Benutzer der Online-Hilfe

Dieses Kapitel ist als Online-Hilfe in der Benutzeroberfläche integriert.

Die Beschreibung der Parametrierung der Betriebsparameter finden Sie im Gerätehandbuch I/O Unit 7XV5673, Bestellnummer E50417-H1000-C484-A3.

13.1 Prozessanschlüsse

13.1.1 Binäreingänge

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Schwellwertspannung (für alle Binäreingänge einzeln einstellbar)	19 V	19 V 88 V 176 V
Software-Filterzeit (für jeden Klemmenblock einzeln einstellbar)	1 (*2) ms	2 ms bis 120 000 ms
Binäreingangsmeldung (für alle Binäreingänge einzeln einstellbar)	z.B. für Klemme P8/9: Binäreingang 1 - Klemmenblock P	Beliebiger Text; Name der eingestellten Meldung

13.1.2 Binärausgänge (Relaisausgänge)

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Meldung (für alle Relaisausgänge einzeln einstellbar)	-nicht zugewiesen-	-nicht zugewiesen- Gerät bereit Batteriefehler Parameter laden Parameter prüfen Parameter aktivieren Modbus TCP OK Fehler Ethernet Link Modbus Serial OK Störung Uhr Fehler primärer NTP-Server Fehler sekundärer NTP-Server Sommerzeit Fehler Ethernet Link 2 Default IP-Adresse Meldung 1 von Fern Meldung 2 von Fern Meldung 3 von Fern Meldung 4 von Fern Meldung 5 von Fern Meldung 6 von Fern Binäreing. 1 - Klemmenblock N Binäreing. 2 - Klemmenblock N Binäreing. 3 - Klemmenblock N Binäreing. 1 - Klemmenblock P Binäreing. 2 - Klemmenblock P Binäreing. 3 - Klemmenblock P E/A Ethernet OK E/A Ethernet Fehler > 0,05 % E/A Seriell OK E/A Seriell Fehler > 0,05 % Binärsignalübertragung OK
Quelle invertieren (für alle Relaisausgänge einzeln einstellbar)	nein	nein ja
Betriebsart (für alle Relaisausgänge einzeln einstellbar)	Dauerausgabe	Dauerausgabe Dauerausgabe fehlersicher Impulsausgabe Impulsausgabe mit retriggern

13.1.3 LEDs

LED	Werkseinstellung	Einstellungen
RUN	Gerät betriebsbereit	nicht parametrierbar
ERROR H1 H2	-nicht zugewiesen-	-nicht zugewiesen- Gerät bereit Batteriefehler Parameter laden Parameter prüfen Parameter aktivieren Modbus TCP OK Fehler Ethernet Link Modbus Serial OK Störung Uhr Fehler primärer NTP-Server Fehler sekundärer NTP-Server Sommerzeit Fehler Ethernet Link 2 Default IP-Adresse Meldung 1 von Fern Meldung 2 von Fern Meldung 3 von Fern Meldung 4 von Fern Meldung 5 von Fern Meldung 6 von Fern Binäreingang 1 - Klemmenblock N Binäreingang 2 - Klemmenblock N Binäreingang 3 - Klemmenblock N Binäreingang 1 - Klemmenblock P Binäreingang 2 - Klemmenblock P Binäreingang 3 - Klemmenblock P E/A Ethernet OK E/A Ethernet Fehler > 0,05 % E/A Seriell OK E/A Seriell Fehler > 0,05 % Binärsignalübertragung OK
Meldung invertieren	nein	nein ja

13.2 Administratives

13.2.1 Meldungseigenschaften

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Meldung x von Fern (x = 1 bis 6)	Nicht rangiert	Nicht rangiert Kommend Gehend Kommend/Gehend
Binärausgang y - Klemmen- block z (y = 1 bis 3, z = N oder P)	Nicht rangiert	Nicht rangiert Kommend Gehend Kommend/Gehend
Binäreingang y - Klemmen- block z (y = 1 bis 3, z = N oder P)	Nicht rangiert	Nicht rangiert Kommend Gehend Kommend/Gehend

13.2.2 Zeitsynchronisation

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Quelle Zeitsynchronisation	Intern	Intern Ethernet NTP Feldbus
Offset Zeitzone zu UTC	+00:00	-12 bis +13 (Stunden) (in 0,5-h-Schritten)
Sommerzeitumschaltung	ja	nein ja
Offset Sommerzeit zu UTC	+01:00	0 bis +2 (Stunden) (in 0,5-h-Schritten)
Beginn Sommerzeit	März Letzte Woche Sonntag 2:00 Uhr	Januar bis Dezember Erste Woche Zweite Woche Dritte Woche Vierte Woche Letzte Woche Sonntag bis Samstag 0:00 bis 23:00 (volle Stunde)
Ende Sommerzeit	Oktober Letzte Woche Sonntag 3:00 Uhr	Januar bis Dezember Erste Woche Zweite Woche Dritte Woche Vierte Woche Letzte Woche Sonntag bis Samstag 0:00 bis 23:00 (volle Stunde)

Zusätzliche Parameter bei Quelle Ethernet NTP		
IP-Adresse primärer NTP-Server	192.168.0.254	Beliebig
IP-Adresse sekundärer NTP-Server	192.168.0.253	Beliebig
Fehlermeldung nach	10 min	2 min bis 120 min
Zusätzliche Parameter bei Quelle Feldbus (Modbus RTU)		
Fehlermeldung nach	10 min	2 min bis 120 min

13.2.3 Ethernet-Kommunikation

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
IP-Adresse ¹⁾	192.168.0.55	Beliebig, 0.0.0.0 bei DHCP
Subnetzmaske ¹⁾	255.255.255.0	Beliebig
Default-Gateway ¹⁾	192.168.0.1	Beliebig
Bus-Protokoll/Betriebsart	Modbus TCP	-nicht zugewiesen- Modbus TCP Modbus UDP Binärsignalübertragung Client Binärsignalübertragung Server IEC 61850
Modbus TCP		
Benutzerport-Nummer einstellen ²⁾	nein	nein ja
Benutzerport-Nummer ²⁾	10 000	10 000 bis 65 535
Zugriffsrechte für Benutzerport	Voll	Voll Nur lesen
Zugriffsrechte für Port 502	Voll	Voll Nur lesen
Keep Alive Zeit	10 s	0 s = ausgeschaltet 1 s bis 65 535 s
Überwachungszeit Kommunikation	600 × 100 ms	0 s = keine 100 ms bis 6 553 400 ms
Modbus UDP		
Port-Nummer	51000	10000 bis 65535
Zugriffsrechte	Voll	Voll Nur lesen
Überwachungszeit Kommunikation	8 × 10 ms	0 ms = ungültig 10 ms bis 60 000 ms
Binärsignalübertragung Client parametrierbar, wenn unter serieller Kommunikation kein Binärsignalübertragermodus gewählt ist		
Server-IP-Adresse	192.168.0.56	Beliebig
Server-Port	51000	10000 bis 65535

Response-Timeout	3 * 10 ms	0 ms = ungültig 10 ms bis 60 000 ms
Binärsignalübertragung Server parametrierbar, wenn unter serieller Kommunikation kein Binärsignalübertragermodus gewählt ist		
Port-Nummer	51000	10000 bis 65535
Überwachungszeit Kommunikation	8 * 10 ms	0 ms = ungültig 10 ms bis 60 000 ms
Busprotokoll IEC 61850 ³⁾		
IEC 61850 Edition	Edition 1	Edition 1 Edition 2
IED-Name-Nummer ⁴⁾	1	0 bis 65534
Multicast MAC-Adresse ⁴⁾		[xx-xx-xx-xx-xx-xx] hexadezimal
App ID ⁴⁾		[xxxx] hexadezimal
VLAN ID ⁴⁾		[xxx] hexadezimal
VLAN-Priorität ⁴⁾	4	0 bis 7
Retransmit MIN ⁴⁾	5	1 ms bis 500 ms
Retransmit MAX ⁴⁾	3000	500 ms bis 65 534 ms

- 1) Nach Aktivierung der Änderung des Parameters erfolgt ein Geräte-Reset
- 2) Nach Aktivierung der Änderung des Parameters werden aktuell aktive Modbus TCP-Verbindungen geschlossen. Diese müssen vom Modbus TCP Client dann erneut aufgebaut werden.
- 3) Nach Auswahl von IEC 61850 oder Änderung der IEC 61850-Einstellungen ist ein Neustart des Gerätes erforderlich.
- 4) Die hier angegebene Parameter werden nur benutzt, wenn **“Einstellung aus der folgenden Tabelle verwenden“** mit **ja** markiert ist (siehe Bild 6-36). Das ermöglicht die einfache Konfiguration der GOOSE Publisher ohne Verwendung von DIGSI und SICAM I/O Mapping Tool.

13.2.4 Serielle Kommunikation

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Busprotokoll/Betriebsart	Modbus RTU	-nicht zugewiesen- Modbus RTU Binärsignalübertragung Client Binärsignalübertragung Server
Modbus RTU		
Geräteadresse	1	1 bis 247
Baud-Rate	19 200 Bit/s	1200 Bit/s 2400 Bit/s 4800 Bit/s 9600 Bit/s 19 200 Bit/s 38 400 Bit/s 57 600 Bit/s 115 200 Bit/s

Parität	Gerade	Keine, 1 Stopp-Bit Gerade Ungerade Keine, 2 Stopp-Bits
Zugriffsrechte	Voll	Voll Nur lesen
Überwachungszeit Kommunikation	600 * 100 ms	0 s = keine 100 ms bis 6 553 400 ms
Bei vorhandener optischer Schnittstelle: Ruhelichtpegel	Licht aus	Licht aus Licht ein
Binärsignalübertragung Client parametrierbar, wenn unter Ethernet-Kommunikation kein Binärsignalübertragermodus gewählt ist		
Kommunikations-Modus	Bidirektional	Bidirektional Unidirektional
Response-Timeout (nur im Kommunikations-Modus Bi-direktional)	3 * 10 ms	10 ms bis 60 000 ms (von Siemens empfohlene Einstellung siehe Kapitel 8.3.2.1)
Baud-Rate	115 200 Bit/s	1200 Bit/s 2400 Bit/s 4800 Bit/s 9600 Bit/s 19 200 Bit/s 38 400 Bit/s 57 600 Bit/s 115 200 Bit/s 187 500 Bit/s
Zeitsynchronisationstelegramme senden	nein	ja (jede Minute) nein
Bei vorhandener optischer Schnittstelle: Ruhelichtpegel	Licht aus	Licht aus Licht an
Binärsignalübertragung Server parametrierbar, wenn unter Ethernet-Kommunikation kein Binärsignalübertragermodus gewählt ist		
Baud-Rate	115 200 Bit/s	1200 Bit/s 2400 Bit/s 4800 Bit/s 9600 Bit/s 19 200 Bit/s 38 400 Bit/s 57 600 Bit/s 115 200 Bit/s 187 500 Bit/s
Überwachungszeit Kommunikation	8 * 10 ms	0 s = ungültig 10 ms bis 60 000 ms (von Siemens empfohlene Einstellung siehe Kapitel 8.3.2.2)
Bei vorhandener optischer Schnittstelle: Ruhelichtpegel	Licht aus	Licht aus Licht an

13.2.5 Gerät und Sprachoption

Parameter	Werkseinstellung	Einstellungen
Gerätename	I/O Unit 7XV5673	Beliebig, max. 32 Zeichen
Sprache	ENGLISH (US)	ENGLISH (US) DEUTSCH (DE)
Format Datum/Uhrzeit	JJJJ-MM-TT, Zeit mit 24 Stunden	JJJJ-MM-TT, Zeit mit 24 Stunden JJJJ-MM-TT, Zeit mit 12 h AM/PM TT-MM-JJJJ, Zeit mit 24 Stunden TT-MM-JJJJ, Zeit mit 12 h AM/PM MM/TT/JJJJ, Zeit mit 24 Stunden MM/TT/JJJJ, Zeit mit 12 h AM/PM
Aktivierungspasswort	000000	6 bis 14 beliebige Zeichen
Wartungspasswort	311299	6 bis 14 beliebige Zeichen

Glossar

A

AC	Alternating Current: Wechselstrom
Antwortzeit	Antwortzeit (Response time) des Ausgangs auf einen Signalsprung am Eingang des Gerätes. Gemessen wird hierbei die Zeitdauer der Änderung des Ausgangssignals von 0 % auf 90 % des Ausgangssignalendwertes.
ARP	Address Resolution Protocol: Netzwerkprotokoll

B

Big-Endian-Format	Das Byte mit höchstwertigen Bits (d. h. die signifikantesten Stellen) wird zuerst gespeichert, d. h. an der kleinsten Speicheradresse.
Boot-Applikation	Starten eines Gerätes mit der für den Mikrocontroller erforderlichen Firmware
Broadcast-Telegramm	Nachricht im Netzwerk, bei der Datenpakete von einem Punkt aus an alle Teilnehmer eines Netzes übertragen werden
BSÜ	Binärsignalübertrager

C

Client	Gerät im Kommunikationsnetz, das Datenanfragen oder Befehle an die Server-Geräte sendet und von diesen Antworten erhält
CO	Change Over: Relaisstyp Wechsler
CRC	Cyclic Redundancy Check: Die zyklische Redundanzprüfung ist ein Verfahren zur Bestimmung eines Prüfwerts für Daten (z.B. bei Datenübertragung in Rechnernetzen), um Fehler bei der Übertragung oder Duplizierung von Daten erkennen zu können.

D

DC	Direct Current: Gleichstrom
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol ermöglicht die Zuweisung der Netzwerkkonfiguration an Geräte durch einen DHCP-Server.
DSP	Digitaler Signalprozessor

E

Ethernet	Kabelgebundene Datennetztechnik für lokale Datennetze
----------	---

F

FW	Firmware: Programm-Code zur Ausführung in einem Mikrocontroller
----	--

G

Gateway	Erlaubt es Netzwerken, die auf völlig unterschiedlichen Protokollen basieren, miteinander zu kommunizieren.
---------	---

H		
Holdingregister	Bereich zur Repräsentation von Daten bei Modbus-Kommunikation	
HTML	H ypertext M arkup L anguage (Hypertext-Auszeichnungssprache für das World Wide Web)	
I		
IEC	I nternational E lectrotechnical C ommission: Internationale Elektrotechnische Kommission, Normierungsgremium; Kommunikationsstandard für Unterstationen und Schutzgeräte	
IP	I nternet- P rotokoll	
IP-Adresse	Adressen in Rechnernetzen, die auf dem Internet-Protokoll basieren	
J		
JavaScript	Skriptsprache, die hauptsächlich in Web-Browsern eingesetzt wird	
K		
Keep Alive	<p>Keep Alive ist auf TCP-Ebene ein Mechanismus mit den Zielen, sich selbst von der Erreichbarkeit und Funktion des Kommunikationspartners (Client) zu überzeugen und eine TCP-Netzwerkverbindung bei Netzwerkinaktivität aufrecht zu erhalten.</p> <p>Keep Alive-Telegramme (TCP-Pakete ohne Daten) werden in regelmäßigen Abständen (Keep Alive Time) während Netzwerkinaktivität vom Server an den Client gesendet und von diesem beantwortet.</p> <p>Erfolgt vom Client keine Antwort auf ein Keep Alive-Telegramm, geht der Server von einer Unterbrechung der Verbindung oder Inaktivität des Clients aus und schließt die TCP-Verbindung.</p>	
L		
LED	L ight E mitting D iode: Leuchtdiode	
LSB	L east S ignificant B it: niederwertigstes Bit	
LWL	L ichtwellenleiter	
M		
MAC-Adresse	M edia A ccess C ontrol-Adresse: Hardware-Adresse, die zur eindeutigen Identifizierung des Geräts im Netzwerk dient.	
MBAP	M odbus A pplication P rotocol	
MBAP-Header	Header (Kopf) einer Modbus TCP-Nachricht besteht aus den 4 Teilmeldungen: Transaction Identifier (2 Bytes), Protocol Identifier (2 Bytes), Length (2 Bytes), Unit Identifier (1 Byte).	
Meldung gehend	Die Meldung ändert sich von EIN auf AUS.	
Meldung kommend	Die Meldung ändert sich von AUS auf EIN.	
Modbus	Das Modbus-Protokoll ist ein Kommunikationsprotokoll, das auf einer Client/Server-Architektur basiert.	
Modbus RTU	M odbus R emote T erminal U nit: Modbus-Protokolltyp zur Datenübertragung über serielle Netzwerke (z.B. RS485)	
Modbus TCP	M odbus T ransmission C ontrol P rotocol: Modbus-Protokolltyp zur Datenübertragung in Form von TCP/IP-Paketen; der TCP-Port 502 ist für Modbus TCP reserviert.	
Modbus UDP	M odbus U ser D atagram P rotocol: Modbus-Protokolltyp zur Datenübertragung in Form von UDP/IP-Paketen	

	MSB	Most Significant Bit: höchstwertiges Bit
N		
	NO	Normally open: Relaisstyp Schließer
	NTP	Network Time Protocol: Standard zur Synchronisierung von Uhren in Rechnersystemen über paketbasierte Kommunikationsnetze
R		
	RJ45	Ethernet-Steckverbinder
	RS485	Schnittstellenstandard für digitale, leitungsgebundene, differentielle, serielle Datenübertragung
	RTC	Real-Time Clock: Echtzeituhr
	RTU	Siehe Modbus Remote Terminal Unit
S		
	Server	Sendet Daten auf Anfrage vom Client
	SNTP	Simple Network Time Protocol: vereinfachte Version des NTP
	SW	Software: Programm zur Ausführung auf einem PC
	STP	Shielded twisted-pair ist das Kabel für 100BaseT (Ethernet)
	Stratum	Jeder NTP-Server wird von einem Zeitnormal höchster Genauigkeit oder von einem anderen NTP-Server synchronisiert. Das Stratum ist die Position des vom Gerät abgefragten NTP-Servers in der Hierarchie von NTP-Servern. Bestes Stratum ist 1, jede weitere Ebene in der Hierarchie der NTP-Server erhöht das Stratum um 1.
	Subnetz-Maske	Bit-Maske, die im Netzwerkprotokoll angibt, wie viele IP-Adressen das Rechnernetz umfasst. In Verbindung mit der IP-Adresse eines Geräts legt sie fest, welche IP-Adressen dieses Gerät im eigenen Netz sucht und welche es über Router in anderen Netzen zu erreichen versucht.
T		
	TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol: Familie von Netzwerkprotokollen
U		
	UDP/IP	User Datagram Protocol/Internet Protocol: Familie von Netzwerkprotokollen
	UTC	Universal Time Coordinated: aktuelle Weltzeit bezogen auf die Zeit am Nullmeridian

Index

A

Administratives 218
Anwendungsbeispiele 39

B

Batterieeinbau 24
Bedienung 51
Benutzerinformationen 11
Benutzeroberfläche 56
Bestellinformationen 15
Betriebsart Binärsignalübertragung Client 102
Betriebsart Binärsignalübertragung Server 103
Betriebsmeldungen 111, 209
Betriebsparameter 71, 215
Binärausgänge 73, 216
Binäreingänge 11, 71, 216
Binärsignalübertrager 40
Binärsignalübertragung 159
Binärsignalübertragung Client 88, 159, 161
Binärsignalübertragung Server 89, 160, 162
Boot-Programm 191, 192

D

Daten-Mapping 149
Datentyp Datum/Uhrzeit 147
Datentyp Meldungen 148
Datentyp Meldungen (nur Lesen) 148
Datentyp Steuerbare Meldungen 148
Datentypen 146
Datum/Uhrzeit 110
Default-IP-Adresse 35
DHCP-Server 138
Diagnose 113
Diagnose Binärsignalübertragung 116, 163
Diagnose Modbus 155
Diagnose Modbus RTU 115
Diagnose Modbus TCP 113, 155
Diagnose Modbus UDP 114

E

Elektrischer Anschluss 29
Elektrischer Aufbau 21
Erstinbetriebnahme 34
Ethernet 138, 159, 219
Ethernet-Kommunikation 83, 136
Exception 142

F

Fehlermeldungen 62, 112
Fehlerrückmeldungen 142
Fehlersuche 196
Fernübertragung 46
Firmware aktualisieren 108

G

Gerät und Sprachoption 104, 222
Geräteaufbau 19
Geräteinformation anzeigen 58
Geräteinformation und Protokolle sichern 58
Geräteinterne Zeitführung 132
Gerätekonfiguration holen 64
Geräteparametrierung 63
Gerätevarianten 14
Glossar 223

I

I/O-Erweiterung (elektrisch) 42
I/O-Erweiterung (optisch) 44
Inbetriebnahme 34
Instandsetzung 196
Interne Zeitsynchronisation 80, 134
IO Mirror 159
IP-Addr.-Tastschalter 137
IP-Adresse 137

J

JavaScript 54

K

Kommunikation 12, 135
Konfiguration aus Datei öffnen 65
Konfiguration beenden 66, 105
Kontaktvervielfacher 45

L

Lagerung 188
LEDs 33, 76, 189, 217
Lieferumfang 15

M

Maße 207
Mechanischer Aufbau 20
Mehrere Nutzer 70
Meldungen durch LEDs 193

Meldungseigenschaften 78, 218
Meldungslisten 111
Modbus 141
Modbus RTU 145
Modbus TCP 143
Modbus UDP 144
Montage 26

N

Netzwerkconfiguration 138

P

Primäre NTP-Server 133
Protokoll Modbus RTU 101
Protokoll Modbus TCP 86
Protokoll Modbus UDP 87
Prozessanschlüsse 216

R

Redundante NTP-Server 133
Registerbelegung 146
Relaisausgänge 11, 73, 216

S

Serielle Kommunikation 100, 139, 161, 220
Sicherheitshinweise 28
Status 132
Störungen 189
Systemvoraussetzungen 32

T

TCP/IP-Protokoll-Stack 136
Technische Daten 197
Transport 188

U

Unidirektionale Binärsignalübertragung 41

W

Wartung 107, 188
Werte betrachten 106

Z

Zeitformat 132
Zeitsynchronisation 12, 79, 131, 218
Zeitsynchronisation intern 80
Zeitsynchronisation über Ethernet NTP 81, 133
Zeitsynchronisation über Feldbus 81, 134
Zubehör 15, 16
Zugriff auf den passiven Parametersatz 70
Zugriffsrechte 32