



CIP Safety-Verbindung des GuardShield 450L-EtherNet/ IP-Moduls

Bestellnummer 450L-ENETR, 450L-APR-EN-8



Allen-Bradley

by ROCKWELL AUTOMATION


GuardMaster®

Benutzerhandbuch

Übersetzung der Originalanleitung

Wichtige Hinweise für den Anwender

Lesen Sie dieses Dokument sowie die im Abschnitt „Weitere Informationen“ aufgelisteten Dokumente zu Installation, Konfiguration und Betrieb dieser Ausrüstung, bevor Sie dieses Produkt installieren, konfigurieren, bedienen oder warten. Anwender müssen sich neben den Bestimmungen aller anwendbaren Vorschriften, Gesetze und Normen zusätzlich mit den Installations- und Verdrahtungsanweisungen vertraut machen

Arbeiten im Rahmen der Installation, Anpassung, Inbetriebnahme, Verwendung, Montage, Demontage oder Instandhaltung dürfen nur durch ausreichend geschulte Mitarbeiter und in Übereinstimmung mit den anwendbaren Ausführungsvorschriften vorgenommen werden.

Wenn diese Ausrüstung nicht wie vom Hersteller angegeben verwendet wird, sind die Schutzvorrichtungen der Ausrüstung möglicherweise beeinträchtigt.

Rockwell Automation ist in keinem Fall verantwortlich oder haftbar für indirekte Schäden oder Folgeschäden, die durch den Einsatz oder die Anwendung dieses Geräts entstehen.

Die in diesem Handbuch aufgeführten Beispiele und Abbildungen dienen ausschließlich zur Veranschaulichung. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen der jeweiligen Anwendung kann Rockwell Automation keine Verantwortung oder Haftung für den tatsächlichen Einsatz der Produkte auf der Grundlage dieser Beispiele und Abbildungen übernehmen.

Rockwell Automation übernimmt keine patentrechtliche Haftung in Bezug auf die Verwendung von Informationen, Schaltkreisen, Geräten oder Software, die in dieser Publikation beschrieben werden.

Die Vervielfältigung des Inhalts dieser Publikation, ganz oder auszugsweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung von Rockwell Automation, Inc.

In dieser Publikation werden folgende Hinweise verwendet, um Sie auf bestimmte Sicherheitsaspekte aufmerksam zu machen.



WARNUNG: Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam, die in Gefahrenbereichen zu einer Explosion und damit zu Körperverletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können.



ACHTUNG: Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam, die zu Körperverletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können. Achtungshinweise helfen Ihnen, eine Gefahr zu erkennen, die Gefahr zu vermeiden und die Folgen abzuschätzen.

WICHTIG Dieser Hinweis enthält Informationen, die für den erfolgreichen Einsatz und das Verstehen des Produkts besonders wichtig sind.

Etiketten an oder in der Ausrüstung weisen auf spezifische Vorsichtsmaßnahmen hin.



STROMSCHLAGGEFAHR: An der Außenseite oder im Inneren des Geräts, z. B. eines Antriebs oder Motors, kann ein Etikett dieser Art angebracht sein, um Sie darauf hinzuweisen, dass möglicherweise eine gefährliche Spannung anliegt.



VERBRENNUNGSGEFAHR: An der Außenseite oder im Inneren des Geräts, z. B. eines Antriebs oder Motors, kann ein Etikett dieser Art angebracht sein, um Sie darauf hinzuweisen, dass die Oberflächen möglicherweise gefährliche Temperaturen erreichen können.



GEFAHR DURCH LICHTBOGEN: Etiketten am oder im Gerät, beispielsweise an einem Motor Control Center, machen Sie auf die Möglichkeit der Lichtbogenbildung aufmerksam. Ein Lichtbogen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Tragen Sie eine ordnungsgemäße persönliche Schutzausrüstung. Befolgen Sie ALLE Vorschriften für sicheres Arbeiten und die persönliche Schutzausrüstung.

	Vorwort	
	Hinweise zu dieser Publikation	7
	Zielgruppe dieses Handbuchs	7
	Herunterladen von Firmware, AOP-, EDS- und anderen Dateien	7
	Terminologie	8
	Weitere Informationsquellen	8
	Kapitel 1	
Produktreihe - Übersicht	Übersicht	9
	Firmwareversionen	14
	Firmwarekompatibilität	14
	450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle und Lichtgitter	14
	Optisches Schnittstellengerät und Lichtgitter	14
	Kaskadierendes E/A-Steckmodul und Lichtgitter	15
	Firmwareversionen kaskadierter Lichtgitter	15
	Kapitel 2	
Installation	Montageabmessungen	17
	Installation	17
	Kapitel 3	
Spannungsversorgung, Erdung und Draht	Verdrahtungsanforderungen und -empfehlungen	19
	Netzteil	20
	Kapitel 4	
Diagnosestatusanzeigen	Anzeigestatus	21
	Kapitel 5	
Zuweisen einer IP-Adresse	Übersicht	23
	Festlegen einer IP-Adresse	23
	Austausch und Ändern von Komponenten	24
	Zurücksetzen auf Werkseinstellung und Schutzmodus	25
	BOOTP/DHCP	26
	Kapitel 6	
Herunterladen und Installieren des Add-On-Profiles	Vorgehensweise	29

Hinzufügen des Modulprofils zu einem Studio 5000-Projekt	Kapitel 7	
	Hinzufügen eines neuen Moduls	31
	Informationen zum Modulprofil	32
	Allgemein	32
	Sicherheitsnetzwerknummer (SNN – Safety Network Number) ..	33
	Moduldefinition	34
	Moduldefinition – Lichtgitter	34
	Verbindung	35
	Sicherheit	36
	Verbindungstyp	36
	Konfigurieren/Zurücksetzen von Verwaltungsrechten	39
	Konfigurationssignatur	40
	Modulinfo	40
	Lichtgitterkonfiguration	42
	Konfiguration – Allgemeine Einstellungen	43
	Konfiguration – Blanking-Einstellungen	48
	Fixed Blanking (Feste Ausblendung)	49
	Teach-In Blanking (fixed)	49
	Floating Blanking	51
	Konfiguration – Muting-Einstellungen	53
Eingang/Ausgang	57	
Internetprotokoll	58	
Portkonfiguration	59	
Netzwerk	60	
Steuerungs-Tags der Anwendung Logix Designer (AOP)	Kapitel 8	
	Eingangs-Tags	63
	Ausgangs-Tags	64
Studio 5000 – Beispiellogikcode	Kapitel 9	
	Wiederanlaufbefehl	65
	Ändern von Konfigurationen	67
Explizites Messaging	Kapitel 10	
	Nachrichtenbeispiel	69
	Lichtgitterfirmware	74
ControlFLASH-Firmware-Update	Kapitel 11	
	Übersicht	77
	Vorgehensweise	77

Fehlerbehebung	Kapitel 12	
	Kommunikationsfehler.....	81
	Bedingungen.....	81
	Aktion.....	81
	DHCP kann nicht deaktiviert werden.....	83
	Bedingungen.....	83
	Auflösung.....	83
	Manuelle Zuweisung der IP-Adresse in den Moduleigenschaften ist nicht möglich.....	84
	Bedingungen.....	84
	Auflösung.....	84
	Laserausrichtung funktioniert nicht.....	85
	IP-Adresse wird auf den Standardwert 192.168.1.99 gesetzt und verriegelt.....	85
	IP-Adressschalter nicht korrekt gelesen.....	85
	Konfigurationsbetrieb nicht zulässig (16#080F).....	85
Spezifikationen	Anhang A	
	Allgemein.....	87
	Umgebungsspezifikationen.....	87
Behördliche Genehmigungen	Anhang B	
	Amtliche Zulassungen.....	89
	Übereinstimmung mit EU-Richtlinien.....	89
	Maschinensicherheitsrichtlinie.....	89
	SIL-Einstufung.....	90
	Performance Level/Kategorie.....	90
	EMV-Richtlinie.....	90
Sicherheitsanweisungen zur Verwendung mit CIP Safety-Geräten	Anhang C	
	Sicherheitsanweisungen.....	91
Deinstallieren des Modulprofils in der Anwendung Logix Designer	Anhang D	
	Vorgehensweise.....	93
Unterbrechen der Steuerungsverbindungen	Anhang E	
	Vorgehensweise.....	95
	Index	97

Notizen:

Hinweise zu dieser Publikation

Dieses Handbuch ist ein Referenzleitfaden für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle für 450L-GuardShield™-Lichtgitter.

Darin werden die Verfahren zum Installieren, Verdrahten, Konfigurieren und Entstören Ihres Moduls beschrieben. Sie müssen mit Folgendem vertraut sein:

- Verwendung einer Sicherheitssteuerung in einem Logix 5000™-Steuerungssystem
- Verwendung von Sicherheitssystemen
- Verwendung der Studio 5000 Logix Designer®-Anwendungsumgebung



ACHTUNG: Personal, das für die Anwendung sicherheitsrelevanter programmierbarer Elektroniksysteme (PES) verantwortlich ist, muss mit den Sicherheitsanforderungen bei der Anwendung des Systems vertraut und für die Verwendung des Systems geschult sein.

Zielgruppe dieses Handbuchs

Verwenden Sie dieses Handbuch zum Entwickeln, Installieren, Programmieren oder Entstören von Systemen, die das 450L GuardShield-Lichtgitter verwenden.

Grundlegende Kenntnisse im Umgang mit elektrischen Schaltungen und Vertrautheit mit sicherheitsbezogenen Steuerungssystemen werden vorausgesetzt. Ist dies nicht der Fall, lassen Sie sich vor der Verwendung dieses Produkts entsprechend schulen.

WICHTIG Bevor Sie ein System, das dieses Gerät umfasst, installieren oder in Betrieb nehmen, sollten Sie dieses Handbuch gewissenhaft gelesen und verstanden haben.

Herunterladen von Firmware, AOP-, EDS- und anderen Dateien

Über das Product Compatibility and Download Center unter rok.auto/pcdc können Sie Firmware und die zugehörigen Dateien (AOP, EDS und DTM) herunterladen und auf Hinweise zur Produktversion zugreifen.

Terminologie

In diesem Handbuch werden die folgenden Begriffe und Abkürzungen verwendet. Definitionen der Begriffe, die hier nicht aufgeführt sind, finden Sie in der Publikation [AG-7.1](#), Allen-Bradley Industrial Automation Glossary.

Begriff/Abkürzung	Definition
AOP	Add-On-Profil: Das AOP ist eine Logix Designer-Anwendungsdatei, die die Implementierung der 450L-ENETER-Netzwerkschnittstelle vereinfacht.
CIP™	Common Industrial Protocol: Ein industrielles Kommunikationsprotokoll, das von Automatisierungssystemen, die auf Logix 5000 basieren, in Ethernet-, ControlNet®- und DeviceNet®-Kommunikationsnetzwerken verwendet wird.
CIP Safety™	Sicherheitszertifizierte Version von CIP.
DHCP	Dynamic Host Configuration-Protokoll – Ein Netzwerkverwaltungsprotokoll, das in IP-Netzwerken eingesetzt wird, um jedem Gerät in einem Netzwerk dynamisch eine IP-Adresse und andere Netzwerkkonfigurationsparameter zuzuweisen.
HI	Der EIN-Zustand des Ausgangs eines Logikblocks oder der Zustand eines Eingangs zu einem Logikblock oder ein Spannungspegel, der über dem Einschalt-Schwellenwert liegen muss. Äquivalent zum booleschen Wert 1.
LO	Logischer Zustand AUS oder ein Spannungspegel, der unter dem Ausschalt-Schwellenwert liegen muss. Äquivalent zum booleschen Wert 0.
MAC ID	Media Access Control Identification Number: Einem Ethernet-Gerät in einem Netzwerk wird eine eindeutige physische (oder Hardware-) Nummer zugewiesen. Diese Nummer muss der IP-Adresse zugeordnet werden, die dem Gerät zugewiesen wurde, um die ordnungsgemäße Kommunikation zu ermöglichen.
NC	No Connection: Keine Verbindung
OSSD	Output Signal Switching Device (Ausgangsschaltelement): In der Regel ein elektronisches Signalpaar, das bis zur DC-Quelle hochgezogen wird. Die Signale werden auf Kurzschlüsse an der DC-Stromquelle, dem gemeinsamen DC-Bus sowie zwischen den Signalen überprüft. Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle weist keine OSSD-Ausgänge auf, weil der Sicherheitsstatus über das Ethernet-Netzwerk übertragen wird. In den Eingangs-Tags der Steuerung wird der Sicherheitsausgang „Status“ genannt.
PAC	Programmable Automation Controller: Programmierbare Automatisierungssteuerung
PFHd	Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde.
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
Reaktionszeit	Die Zeit ab der Änderung des Signals an einer Eingangsklemme bis zum Zeitpunkt der Übermittlung der Sicherheitsdaten an die GuardLogix®-Steuerung.
Ansprechzeit	Die Zeit zwischen dem ersten Hindernis im Schutzfeld bis zum AUS-Zustand des Ausgangs.

Weitere Informationsquellen

In den unten aufgeführten Dokumenten finden Sie weitere Informationen zu verwandten Produkten von Rockwell Automation.

Quelle	Beschreibung
GuardShield Safety Light Curtain User Manual, Publikation 450L-UM001	Enthält eine ausführliche Beschreibung der Lichtgitterfunktionalität und der Vorgehensweisen zum Konfigurieren und Installieren des Lichtgitters sowie Informationen zur Verwendung der 450L-B und 450L-E GuardShield-Sicherheitslichtgitter.
Ethernet Media Specifications Technical Data, Publikation 1585-TD001	Enthält technische Daten für Ethernet-Medienkabel und Zubehör.
EtherNet/IP Network Devices User Manual, Publikation ENET-UM006	Beschreibt die Konfiguration und Verwendung von EtherNet/IP™-Geräten zur Kommunikation im EtherNet/IP-Netzwerk.
Ethernet Reference Manual, Publikation ENET-RM002	Erläutert grundlegende Konzepte, Infrastrukturkomponenten und Infrastrukturmerkmale in Zusammenhang mit Ethernet.
System Security Design Guidelines Reference Manual, Publikation SECURE-RM001	Enthält Anleitungen zur Durchführung von Sicherheitsbeurteilungen, der Implementierung von Rockwell Automation-Produkten in einem sicheren System, der Sicherung des Steuerungssystems, zur Verwaltung des Benutzerzugriffs sowie zur Entsorgung von Ausrüstung.
Industrial Components Preventive Maintenance, Enclosures, and Contact Ratings Specifications, Publikation IC-TD002	Enthält eine Kurzübersicht der Steuerungen und Komponenten für die industrielle Automatisierung von Allen-Bradley.
Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Control, Publikation SG1-11	Gemäß NEMA-Norm, Publikation Nr. ICS 1.1-1987, konzipiert. Enthält allgemeine Richtlinien für die Anwendung, Installation und Instandhaltung elektronischer Steuerungen in Form einzelner Geräte oder Baugruppen in einem Gehäuse mit Halbleiterkomponenten.
Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen, Publikation 1770-4.1	Enthält allgemeine Leitlinien zur Installation eines industriellen Systems von Rockwell Automation.
Website zur Produktzertifizierung: rok.auto/certifications .	Konformitätserklärungen, Zertifikate und weitere Zertifizierungsinformationen

Publikationen können unter rok.auto/literature angezeigt oder heruntergeladen werden.

Produktübersicht

Übersicht

450L-Lichtgitter können eine CIP Safety™-Verbindung über EtherNet/IP™ herstellen. Die CIP Safety-Verbindung geht von den folgenden Anforderungen aus:

- 450L-APR-EN-8-Steckmodul
- 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle

Das Lichtgitter kommuniziert mit einer sicherheitsrelevanten speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) oder mit einer sicherheitsrelevanten programmierbaren Automatisierungssteuerung (Programmable Automation Controller, PAC), z. B. GuardLogix®- und Compact GuardLogix-Steuerungen.

Das 450L-Lichtgittersystem ist für den Einsatz in Sicherheitsanwendungen mit folgenden maximalen Einstufungen (einschließlich) vorgesehen:

- SIL CL 3 gemäß IEC 61508 und IEC 62061
- Performance Level PLe (Kategorie 4) gemäß ISO 13849-1.

Die SIL-Anforderungen basieren auf den Standards, die zur Zeit der Zertifizierung gelten.

Das Steckmodul kann für beide Empfängerstäbe (450L-B und 450L-E) eingesetzt werden, nicht jedoch für die Senderstäbe. [Abbildung 1 auf Seite 10](#) enthält ein Beispiel für ein Steckmodul. Das Steckmodul verfügt über drei Drehschalter mit 10 Positionen. Diese Schalter ermöglichen Ihnen Folgendes:

- Festlegen der IP-Adresse auf eine private Adresse
- Festlegen der IP-Adresse auf DHCP
- Zurücksetzen der IP-Adresse auf den werkseitigen Standardwert
- Festlegen oder Löschen des expliziten Schutzmodus

An jedem Steckmodul ist der Code mit dem Fertigungsdatum im Format Jahr-Woche (JJWW) angebracht.

Im Lichtgitter muss die Firmware 5.002 oder höher installiert sein, um die Kompatibilität mit der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle sicherzustellen.

Abbildung 1 - Steckverbindermodul der Serie 450L-APR-EN

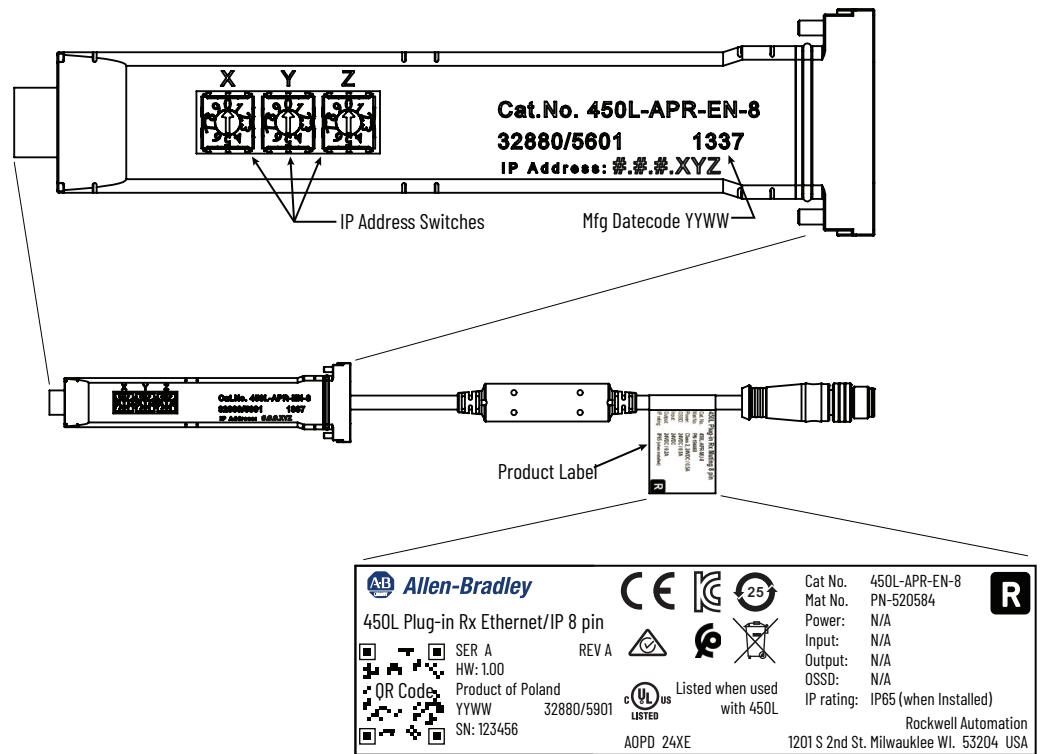


Abbildung 2 können die Funktionen der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle entnommen werden. Das Modul ist mit fünf M12-Schnellverbinderanschlüssen ausgestattet. Die M12-D-Code-Netzwerkanschlüsse verhindern, dass versehentlich M12-Standard-sensorkabel angeschlossen werden.

Abbildung 2 - EtherNet/IP-Anschlussmodul

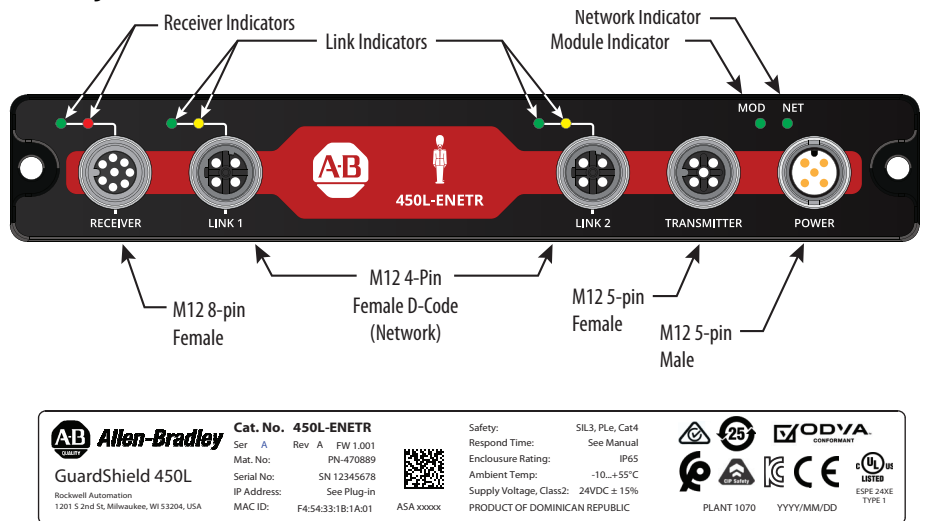


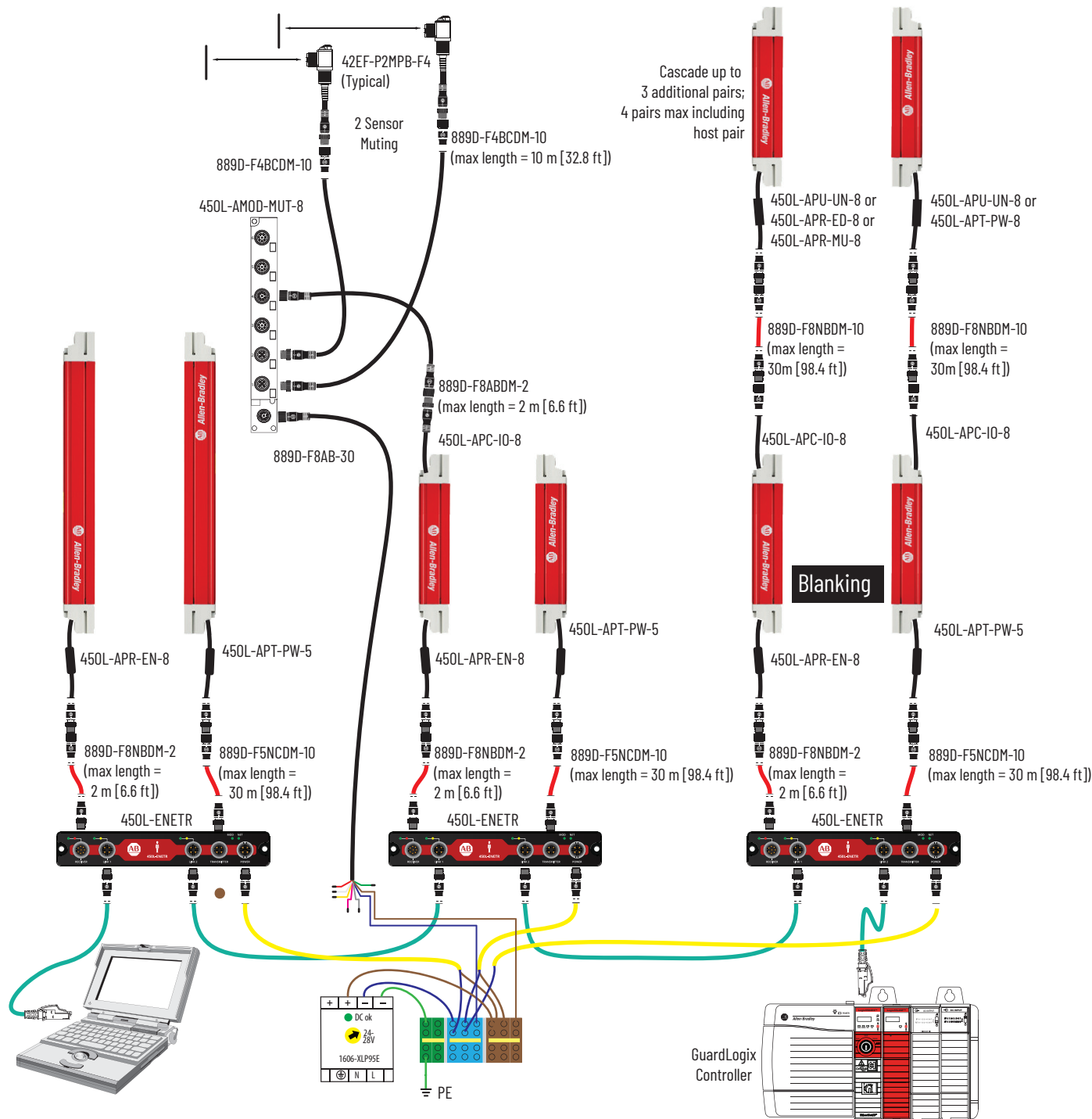
Abbildung 3 auf Seite 11 enthält drei Beispiele für Lichtgittersysteme. Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle kann mit einem Lichtgitter-Hostpaar, mit Muting und Ausblendung oder mit einem Hostpaar mit bis zu drei kaskadierten Paaren verwendet werden.

Kaskadierte Lichtgitterpaare gelten als separate Paare. Die einzigen Informationen, die diese Paare gemeinsam nutzen, sind OSSD-Signale. Die kaskadierten Empfängerstäbe senden das OSSD-Signal an das Hostpaar. Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle kennt nur die Informationen des Hostpaars. Die kaskadierten Paare können unterschiedliche Typen, unterschiedliche Schlüsselzertifikate, unterschiedliche Firmwareversionen aufweisen und unterschiedlich konfiguriert sein.

Nur das Stabpaar, das an der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle angeschlossen ist, kann über die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle konfiguriert werden. Die kaskadierten Paare können mithilfe der Anwendung Connected Components Workbench™ oder mithilfe der Schalter an ihren Steckmodulen konfiguriert werden.

Die Verbindung von der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle zum Steckmodul des Empfängers darf nur mit einem Kabel hergestellt werden. Damit die genehmigte EMV-Einstufung beibehalten werden kann, sind keine Y- oder T-Anschlüsse zwischen der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle und den Empfängerstäben des Lichtgitters zulässig.

Abbildung 3 – Beispielsysteme

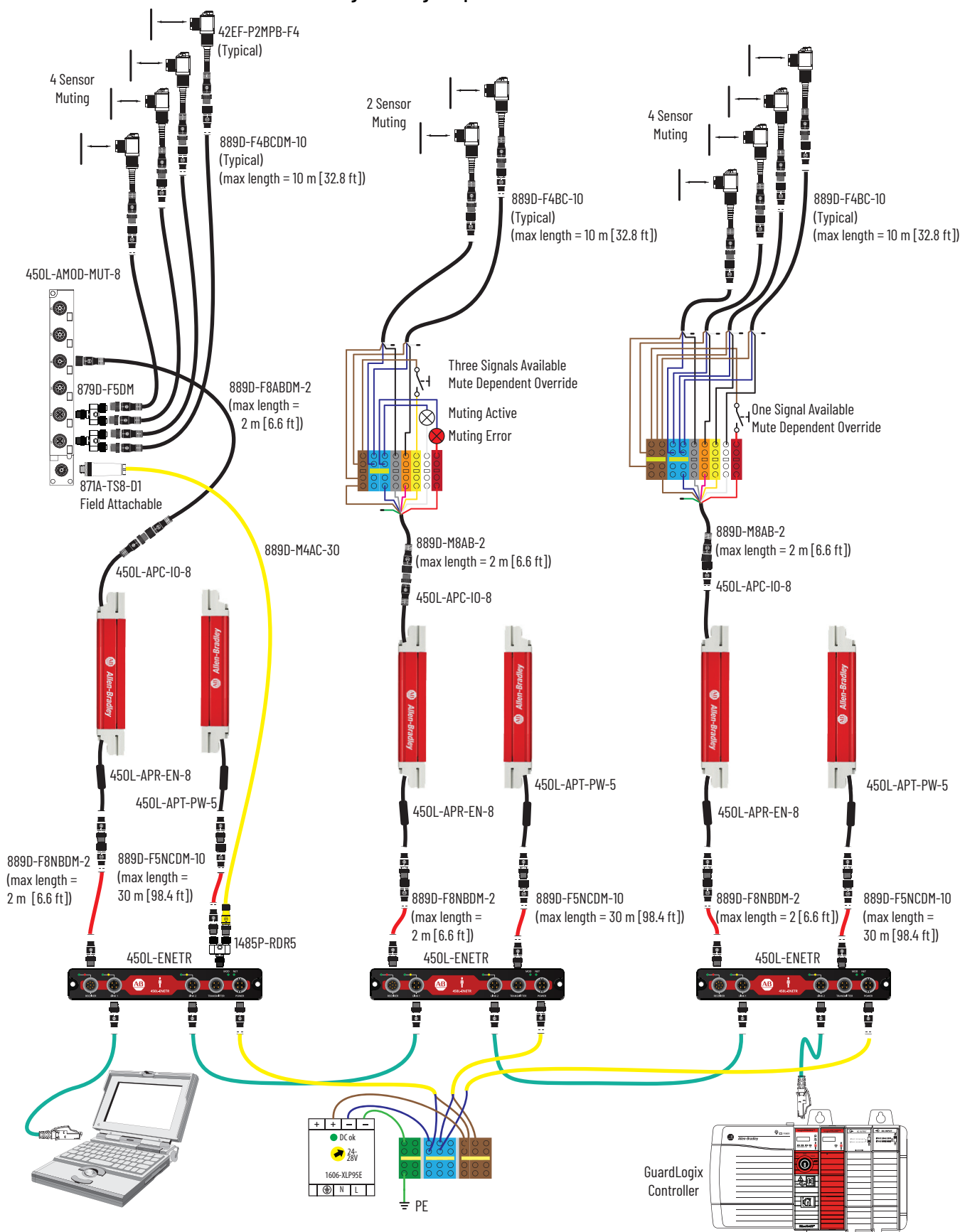


[Abbildung 4 auf Seite 13](#) enthält drei zusätzliche Muting-Beispiele. Muting kann über den Muting-Block 450L-AMOD-MUT-8 oder mithilfe von Reihenklemmen erzielt werden. Alle nicht verwendeten Drahtverbindungen müssen ordnungsgemäß isoliert werden, um Kurzschlüsse mit anderen Drähten, Stromversorgung oder Erdung zu vermeiden.

Der Muting-Block ist bedienerfreundlich, da die Verdrahtung über Adapterkabel und Anschlusskabel erfolgt. Die 800F-MUT-2-MS-Muting-Station kann nicht verwendet werden, da keine internen Verbindungen für die Signale von Anschluss 3 zum 450L-APC-IO-8-Steckmodul an Anschluss 4 vorhanden sind.

Die Reihenklemmen ermöglichen die flexible Verbindung zusätzlicher Signale wie beispielsweise für Muting-Leuchte, Muting-Fehler und Muting-abhängige Überbrückung. Die dargestellten Beispielsignale sind die gängigeren Signale – es stehen jedoch noch weitere Signale zur Verfügung (siehe [Lichtgitterkonfiguration auf Seite 42](#)). Die Anzahl der verfügbaren Signale hängt von der Anzahl der Muting-Sensoren ab. Die Verbindungen der Signale zu den Stiften sind konfigurierbar (siehe [Lichtgitterkonfiguration auf Seite 42](#)). Die Reihenklemmenlösung muss in einem Gehäuse mit entsprechender Schutzart (mindestens IP54) installiert werden.

Abbildung 4 - Muting-Beispiele



Firmwareversionen

In [Tabelle 1](#) ist der Firmware-Verlauf für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle und die kompatible Lichtgitterfirmware aufgeführt. Bestehende 450L-Lichtgitter mit den Firmwareversionen 3.001 und 5.001 können auf 5.002 aktualisiert werden. Bestehende 450L-Lichtgitter mit den Firmwareversionen 1.x, 2.x und 4.x können nicht auf 5.002 aktualisiert werden und sind für den Einsatz mit der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle nicht geeignet.

Tabelle 1 – Übersicht über die Firmwareversionen

Komponente	Pegel	Beschreibung
450L-ENETR	1.001	Erstes Release. Das erste Release ist nur mit der Lichtgitterfirmware ab Version 5.002 kompatibel.
450L-B, -E	5.002	Dieses Release bietet ein 4K-Schlüsselsicherheitszertifikat und ist mit der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle, der Anwendung Connected Components Workbench ab Version 12.00 (sofern das 450L-Aktualisierungspaket installiert wurde) und mit der Anwendung Studio 5000® ab Version V24 kompatibel. Studio 5000-Versionen vor V32 bieten nur eingeschränkte Funktionen zum Ändern der Konfigurationen im Programm-Modus.

Firmwarekompatibilität

In der 450L-Familie gibt es vier Objekte mit Firmware:

- Transceiver
- Optisches Schnittstellengerät (Optical Interface Device, OID)
- Kaskadierendes E/A-Steckmodul
- 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle

450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle und Lichtgitter

In [Tabelle 2](#) ist die Kompatibilität der Firmwareversionen der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle und der 450L-Lichtgitter aufgeführt. Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle wurde ursprünglich mit Firmwareversion 1.001 freigegeben und ist nur mit Lichtgitterfirmware ab Version 5.002 kompatibel.

Tabelle 2 – Kompatibilität der Firmwareversionen von 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle und Lichtgitter

Firmware der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle	Lichtgitterfirmware					
	1.001	2.x	3.x	4.001	5.001	5.002
1.001	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja

Optisches Schnittstellengerät und Lichtgitter

In [Tabelle 3](#) ist die Kompatibilität der Firmwareversionen des optischen 450L-AD-Schnittstellengeräts und der 450L-Lichtgitter aufgeführt.

Tabelle 3 – Kompatibilität der Firmwareversionen von optischem Schnittstellengerät und Lichtgitter

450L-AD-OID-Firmware	Lichtgitterfirmware					
	1.001	2.x	3.x	4.001	5.x	
1.001	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
1.002	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	
3.001	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	
4.001	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
5.001	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	

Kaskadierendes E/A-Steckmodul und Lichtgitter

In [Tabelle 4](#) ist die Kompatibilität der Firmwareversionen des kaskadierenden optischen 450L-APC-IO-8-Steckmoduls und der 450L-Lichtgitter aufgeführt. Das einzige Steckmodul mit Firmware ist das kaskadierende 450L-APC-IO-8-E/A-Steckmodul. Der Level der Sicherheitsverschlüsselung wirkt sich auf dieses Steckmodul aus. Die Firmware im kaskadierenden 450L-APC-IO-8-E/A-Steckmodul wird automatisch aktualisiert, wenn das Steckmodul im Lichtgitter installiert ist, während die Lichtgitterfirmware aktualisiert wird.

Tabelle 4 – Kompatibilität der Firmwareversionen des kaskadierenden E/A-Steckmoduls und des Lichtgitters

Firmware des kaskadierenden 450L-APC-IO-8-E/A-Steckmoduls	Lichtgitterfirmware			
	2.x	3.x	4.x	5.x
2.x	Ja	Ja	Nein	Nein
3.x	Ja	Ja	Nein	Nein
4.x	Ja	Ja	Ja	Ja
5.x	Ja	Ja	Ja	Ja

Firmwareversionen kaskadierter Lichtgitter

[Tabelle 5](#) bietet eine Übersicht zur Kompatibilität der Firmware von Host und kaskadierten Lichtgittern. Kaskadierte Lichtgitter arbeiten als unabhängige Lichtgitter. Die kaskadierten Empfänger übergeben ihre Sicherheitsausgänge an ihre Hosts. Die Firmware des kaskadierten Lichtgitters wird dem Hostlichtgitter nicht gemeldet.

Tabelle 5 – Kompatibilität der Firmwareversionen kaskadierter Lichtgitter

Firmware des Hostlichtgitters	Firmware kaskadierter Lichtgitter			
	2.x	3.x	4.x	5.x
2.x	Ja	Ja	Ja	Ja
3.x	Ja	Ja	Ja	Ja
4.x	Ja	Ja	Ja	Ja
5.x	Ja	Ja	Ja	Ja

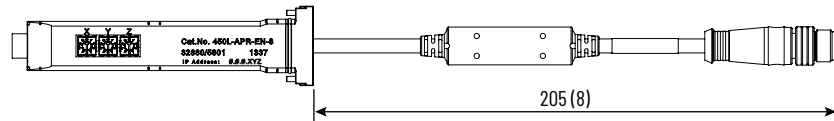
Notizen:

Installation

Montageabmessungen

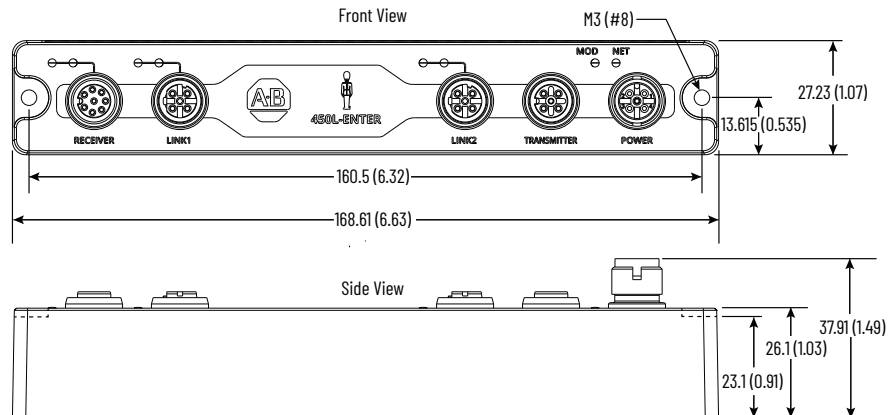
[Abbildung 5](#) können die Montageabmessungen des 450L-APR-EN-8-Steckmoduls entnommen werden.

Abbildung 5 - Montageabmessungen des Steckmoduls [mm (Zoll)]



[Abbildung 6](#) können die Montageabmessungen der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle entnommen werden.

Abbildung 6 - Montageabmessungen der Netzwerkschnittstelle [mm (Zoll)]



Installation

Publikation [450L-UM001](#) enthält die Installationsanleitung für das 450L-APR-EN-8-Steckmodul.

Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle kann mithilfe der beiden M3-Montagebohrungen auf einer beliebigen ebenen Oberfläche montiert werden. Das Verbindungskabel vom Empfängerstab zur 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle darf maximal 2 m (6,6 Fuß) lang sein.

Notizen:

Spannungsversorgung, Erdung und Draht

Verdrahtungsanforderungen und -empfehlungen



ACHTUNG: Bevor Sie ein Gerät installieren und verdrahten, müssen Sie die Stromversorgung des Systems unterbrechen. Berechnen Sie den maximalen Strom für jede Strom- und Masseleitung. Beachten Sie alle Elektrovorschriften hinsichtlich des maximal zulässigen Stroms für die jeweiligen Leiterquerschnitte. Stromstärken über den maximalen Nennwerten können zu einer Überhitzung der Verdrahtung und damit zu Schäden an der Ausrüstung führen.

Verlegen Sie Signal-/Kommunikationsleitungen nicht im selben Kabelkanal wie Versorgungsleitungen. Verlegen Sie Drähte mit unterschiedlichen Signalmerkmalen getrennt.

Getrennte Verdrahtung nach Signaltyp. Bündeln Sie Leiter mit ähnlichen elektrischen Eigenschaften.

Etikettieren Sie die Leitungen zu allen Geräten im System. Verwenden Sie Klebebänder, Schrumpfschläuche oder andere Methoden zum Beschriften der Drähte. Verwenden Sie zudem farbige Isolierungen, um die Verdrahtung nach Signalmerkmalen zu kennzeichnen. Sie können z. B. Blau für die DC-Verdrahtung und Rot für die AC-Verdrahtung verwenden.

WICHTIG Fehlerausschlüsse für Leiter und Drähte müssen den Anforderungen von EN ISO 13849-2, Tabellen D.3 und D.4, entsprechen. Ein Fehlerausschluss kann die allgemeine Sicherheitseinstufung der zugehörigen Sicherheitsfunktion auf maximal PLd gemäß EN ISO 13849-1 reduzieren.

Abbildung 7 - Stiftbelegung

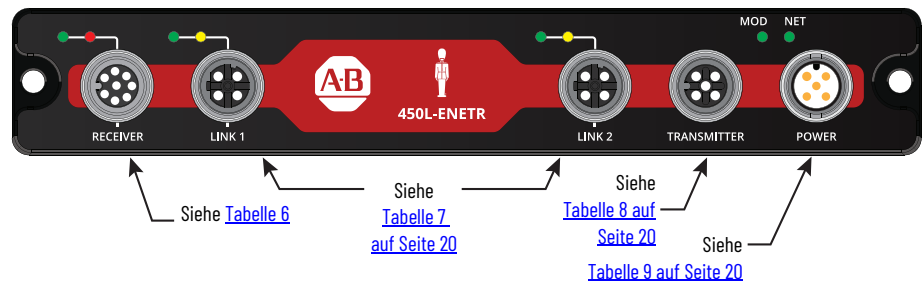


Tabelle 6 - Stiftbelegung am Empfänger

Ansicht	Stift	Beschreibung
<p>8-polig, Buchse</p>	1	Kommunikation Rx
	2	+24 V DC
	3	Funktionserde, FE
	4	Kommunikation Tx
	5	14 V vom Lichtgitter
	6	Öffner
	7	0 V (Erdung)
	8	Sicherheitsunterbrechung

Tabelle 7 – Stiftbelegung der Verbindung


Ansicht	Stift	Beschreibung
 4-polig, Buchse	1	Tx Data+
	2	Rx Data+
	3	Tx-
	4	Rx-

Tabelle 8 – Stiftbelegung am Sender



Ansicht	Stift	Beschreibung
 5-polig, Buchse	1	+24 V DC
	2	Öffner
	3	0 V (Erdung)
	4	Öffner
	5	Funktionserde, FE

Tabelle 9 – Stiftbelegung an der Stromversorgung

Ansicht	Stift	Beschreibung
 5-poliger Stecker	1	+24 V DC
	2	Öffner
	3	0 V (Erdung)
	4	Öffner
	5	Funktionserde, FE

Netzteil

Die Stromversorgung der Netzwerkschnittstelle erfolgt über ein externes 24-V-DC-Netzteil. Um Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie (European Low Voltage Directive, LVD) zu erzielen, muss die Stromversorgung über ein DC-Netzteil mit Sicherheits-Kleinspannung (Protected Extra Low Voltage, PELV) erfolgen.

Damit die Anforderungen der UL-Einschränkungen erfüllt sind, muss die Stromversorgung über DC-Quellen erfolgen, deren sekundäre Schaltkreise vom primären Schaltkreis mit einer doppelten oder verstärkten Isolierung abgeschirmt sind. Das DC-Netzteil muss die Anforderungen des National Electric Code (NEC), Klasse 2, erfüllen.

Viele Netzteile der Serie 1606 von Rockwell Automation sind sowohl mit PELV als auch mit dem NEC, Klasse 2, konform. In der folgenden Liste sind einige der konformen Bestellnummern aufgeführt:

- 2080-PS120-240VAC
- 1606-XLP30E
- 1606-XLP50E
- 1606-XLP50EZ
- 1606-XLP72E
- 1606-XLP95E
- 1606-XLSDNET4

Diagnosestatusanzeigen

Anzeigestatus

In [Tabelle 10](#) sind die Diagnosestatusanzeigen der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle aufgelistet.

Tabelle 10 – Diagnosestatusanzeigen



Anzeige	Status	Beschreibung
Modulstatus (MOD)	Aus	Das Modul wird nicht mit Strom versorgt.
	Abwechselndes Blinken (rot-grün)	Modul ist nicht konfiguriert.
	Grünes Blinklicht	Modul ist konfiguriert, aber nicht im Betriebsmodus. Die Modulverbindung ist möglicherweise gesperrt. Siehe Verbindung auf Seite 35 .
	Konstant grün	Modul wird mit Strom versorgt, ist konfiguriert und funktioniert ordnungsgemäß (Betriebsmodus).
	Rotes Blinklicht	Update wird durchgeführt (Konfigurationsmodus). IP/TUNID (Target Unique Network Identifier) stimmt nicht überein – Verwaltungsrechte mit Steuerung zurücksetzen.
	Konstant rot	Nicht korrigierbarer Fehler erkannt (Modus „Kritischer Fehler“).
EtherNet/IP™-Netzwerkstatus (NET)	Aus	Dem Modul ist keine IP-Adresse zugeordnet und es wird im DHCP-Modus betrieben.
	Grünes Blinklicht	Dem Modul wurde eine IP-Adresse zugeordnet, doch es wurden keine CIP-Verbindungen hergestellt. Die Modulverbindung ist möglicherweise gesperrt. Siehe Verbindung auf Seite 35 .
	Konstant grün	Dem Modul wurde eine IP-Adresse zugeordnet und es wurden CIP-Verbindungen (beliebige Übertragungsklasse) hergestellt.
	Rotes Blinklicht	Eine Zeitüberschreitung einer exklusiven Eigentümerverbindung ist aufgetreten.
LINK1- oder LINK2-Status	Aus	Keine Verbindung/keine Aktivität
	Konstant grün	Verbindung hergestellt
	Bernsteinfarbenes Blinklicht	Anschlussaktivität
Empfängerstatus	Grün	Kommunikation OK
	Rotes Blinklicht	Lichtgitter ist verriegelt.
	Rot	Keine Kommunikation

Notizen:

Zuweisen einer IP-Adresse

Übersicht

Bevor Sie die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle in einem EtherNet/IP™-Netzwerk verwenden, müssen Sie sie mit einer IP-Adresse, einer Subnet-Maske und einer optionalen Gateway-Adresse konfigurieren.

Der Netzwerkschnittstelle der Serie 450L-ENETR muss eine feste (statische) IP-Adresse zugewiesen werden, um eine durchgängige Kommunikation mit dem Netzwerk zu gewährleisten.

Eine feste IP-Adresse kann wie folgt zugewiesen werden:

- Mithilfe der XYZ-Drehschalter zum Festlegen einer „privaten“ IP-Adresse.
- Mithilfe des Rockwell Automation BootP/DHCP-Tools, ab Version 2.3, das im Lieferumfang von Studio 5000® (RSLogix 5000®) enthalten ist.
- Lassen Sie die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle von Ihrem Netzwerkadministrator über den DHCP-Netzwerkserver konfigurieren.
- Verwenden Sie RSLinx® oder Studio 5000, um eine dynamische (DHCP) Adresse in eine statische Adresse zu ändern.

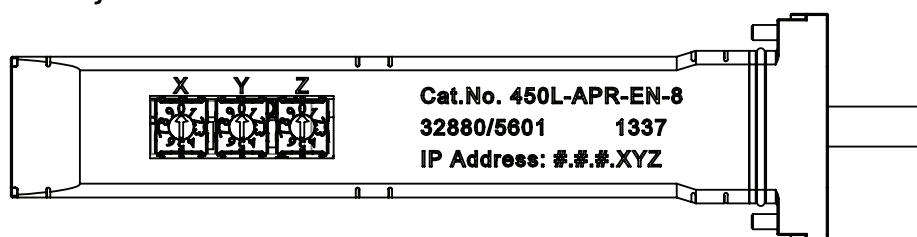
Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle kann auch auf „DHCP“ festgelegt werden, wodurch der DHCP-Netzwerkserver der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle die Zuweisung und die Lease einer IP-Adresse automatisch ermöglicht. Diese Konfiguration wird für die langfristige Verwendung nicht empfohlen, weil sich die IP-Adresse nach Ablauf der Lease ändern kann.

Beim Einschalten liest die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle die Adressschalter, um die zu ergreifenden Maßnahmen zu bestimmen.

Festlegen einer IP-Adresse

In [Abbildung 8](#) sind die drei Adressschalter X, Y und Z am 450L-APR-EN-8-Steckmodul dargestellt. Jeder Schalter hat 10 Positionen, die mit 0 bis 9 beschriftet sind. Durch Einstellen der Schalter wird festgelegt, wie die IP-Adresse bestimmt wird. Verwenden Sie zum Drehen der Schalter auf die gewünschten Werte einen kleinen Schlitzschraubendreher. Richten Sie den kleinen Pfeil am Schalter an der zu verwendenden Zahl aus.

Abbildung 8 - Adressschalter am 450L-APR-EN-8-Steckmodul



In [Tabelle 11](#) sind die Einstellungen für die Werte beschrieben, die mit den Schaltern X, Y und Z festgelegt werden. Wenn Sie die XYZ-Schalter beispielsweise auf den Wert 123 festlegen, wird die feste private IP-Adresse #.#.#.123 festgelegt.

Tabelle 11 - IP-Adresseinstellungen

Wert	Beschreibung
000	Löschen des expliziten Schutzmodus
001 bis 254	Private Adresse (z. B. #.#.#.XYZ)
888	Rücksetzen auf Werkseinstellungen
900	Festlegen des expliziten Schutzmodus
999	DHCP
Alle anderen	Nicht verwenden.

Wenn der explizite Schutzmodus festgelegt ist, werden explizite Nachrichten, die den Betrieb des Geräts betreffen, blockiert. Zu den blockierten Nachrichten gehören beispielsweise Änderungen an der IP-Adresse, ein Reset des Moduls und die Aktualisierung der Firmware. Explizite Nachrichten können weiterhin Diagnoseinformationen abrufen.

Beispiel-Setup-Verfahren:

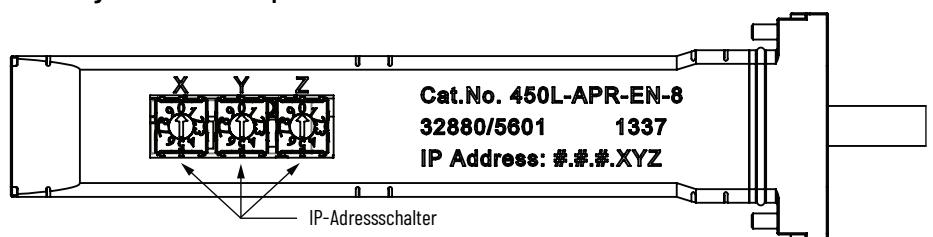
Schritt	XYZ-Einstellung	Beschreibung
1	888	Zurücksetzen auf Werkseinstellung.
2	001 bis 254	Hier stoppen, damit die private Adresse alle expliziten Nachrichten akzeptieren kann.

Schritt	XYZ-Einstellung	Beschreibung
1	888	Zurücksetzen auf Werkseinstellung.
2	001 bis 254	Hier stoppen, damit die private Adresse alle expliziten Nachrichten akzeptieren kann.
3	900	Expliziten geschützten Modus festlegen.
4	001 bis 254	Hier stoppen, damit die private Adresse den expliziten geschützten Modus aufweist.
5	000	Expliziten geschützten Modus verlassen.
6	001 bis 254	Die private Adresse akzeptiert alle expliziten Nachrichten.

Austauschen und Ändern von Komponenten

In [Abbildung 9](#) ist die Position der beiden Parameter dargestellt, die für die Kommunikation erforderlich sind. Die IP-Adresse wird im 450L-APR-EN-8 Steckmodul festgelegt. Die IP-Adresse muss einer MAC-ID zugeordnet werden, die der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle zugewiesen ist.

Abbildung 9 - IP-Adresskomponenten



Der Austausch und das Ändern von Komponenten bestimmen, welche Maßnahmen erforderlich sind, um das System wieder betriebsbereit zu machen. Leitlinien dazu enthält [Tabelle 12 auf Seite 25](#).

Tabelle 12 – Leitlinien zum Austauschen und Ändern von Komponenten

Austausch/Änderung	Bedingungen	Aktion
450L-APR-EN-8	Verwenden derselben privaten Adresse.	Keine weitere Maßnahme erforderlich.
	Verwenden einer anderen privaten Adresse.	Anpassen der IP-Adresse in der Steuerung (siehe Allgemein auf Seite 32) und Zurücksetzen der Verwaltungsrechte (siehe Konfigurieren/Zurücksetzen von Verwaltungsrechten auf Seite 39).
	<ul style="list-style-type: none"> • Wechsel von privater zu nicht privater Adresse. • Beibehalten der bestehenden, nicht privaten Adresse. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zurücksetzen auf Werkseinstellung. 2. Verwenden des BOOTP/DHCP-Tools zum Zuweisen einer entsprechenden nicht privaten Adresse zur MAC-ID. 3. Deaktivieren Sie DHCP. 4. Anpassen der IP-Adresse in der Steuerung (siehe Allgemein auf Seite 32) und Zurücksetzen der Verwaltungsrechte (siehe Konfigurieren/Zurücksetzen von Verwaltungsrechten auf Seite 39).
	Wechsel von einer nicht privaten zu einer privaten Adresse.	Anpassen der IP-Adresse in der Steuerung (siehe Allgemein auf Seite 32) und Zurücksetzen der Verwaltungsrechte (siehe Konfigurieren/Zurücksetzen von Verwaltungsrechten auf Seite 39).
450L-ENETR	Dem Steckmodul wird eine private Adresse zugewiesen.	Keine Maßnahme erforderlich.
	Dem Steckmodul wird eine nicht private Adresse zugewiesen.	Ausführen des BOOTP/DHCP-Tools zum Zuordnen der IP-Adresse zur neuen MAC-ID. Zurücksetzen der Verwaltungsrechte (siehe Konfigurieren/Zurücksetzen von Verwaltungsrechten auf Seite 39) in der Steuerung.

Zurücksetzen auf Werkseinstellung und Schutzmodus

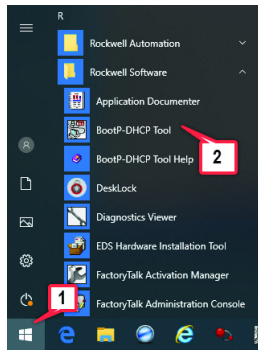
Mithilfe der folgenden Schritte kann die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle jederzeit auf die Werkseinstellung zurückgesetzt bzw. der Schutzmodus festgelegt/gelöscht werden:

1. Schalten Sie die Stromversorgung der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle aus.
2. Entfernen Sie das Steckverbindermodul der Serie 450L-APR-EN-8 vom Empfängerstab.
3. Festlegen der XYZ-Drehschalter im Steckverbindermodul der Serie 450L-APR-EN-8:
 - 888 – Zurücksetzen auf die Werkseinstellung
 - 900 – Festlegen des expliziten Schutzmodus
 - 000 – Löschen des expliziten Schutzmodus
4. Setzen Sie den Steckverbinder der Serie 450L-APR-EN-8 wieder in den Empfängerstab ein.
5. Legen Sie 24 V DC an die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle an.
6. Warten Sie mindestens 5 Sekunden. Nach 5 Sekunden blinkt die MOD-Anzeige rot. Alle anderen Anzeigen leuchten NICHT.
7. Schalten Sie die Stromversorgung der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle aus.
8. Entfernen Sie das Steckverbindermodul der Serie 450L-APR-EN-8 vom Empfängerstab.
9. Weisen Sie die neue IP-Adresse durch Festlegen des XYZ-Drehschalters zu.
10. Setzen Sie den Steckverbinder der Serie 450L-APR-EN-8 wieder in den Empfängerstab ein.
11. Legen Sie 24 V an die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle an.

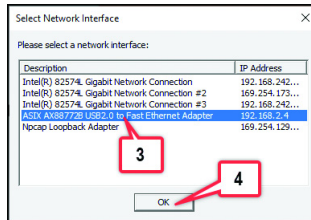
BOOTP/DHCP

Gehen Sie wie folgt vor, um mit dem BOOTP/DHCP-Tool eine nicht private Adresse zuzuweisen (die XYZ-Schalter sind auf 999 festgelegt).

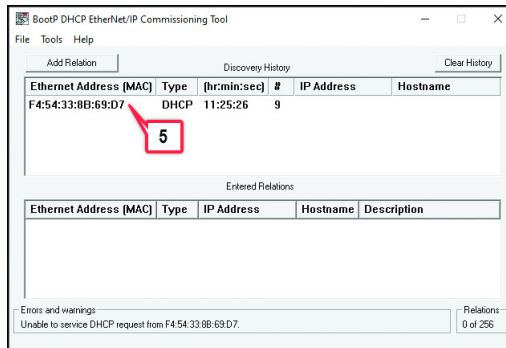
1. Klicken Sie auf das Windows-Startsymbol.
2. Blättern Sie nach unten bis zum Buchstaben „R“. Erweitern Sie „Rockwell Software“ und klicken Sie auf das BOOTP-DHCP-Tool.



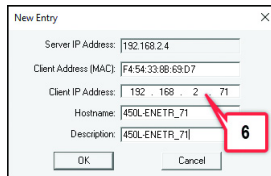
3. Wenn mehrere Netzwerkschnittstellen vorhanden sind, wählen Sie die gewünschte Schnittstelle aus. Wenn nur eine Schnittstelle erkannt wird, wird dieses Fenster nicht angezeigt.
4. Klicken Sie auf „OK“.



5. Die MAC-ID wurde erkannt. Doppelklicken Sie auf die MAC-ID.



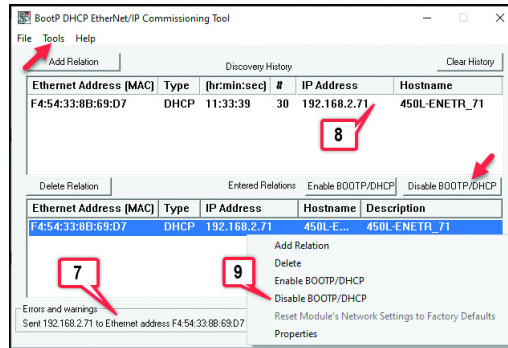
6. Geben Sie die gewünschte IP-Adresse ein. Die Felder „Hostname“ und „Description“ (Beschreibung) sind optional.



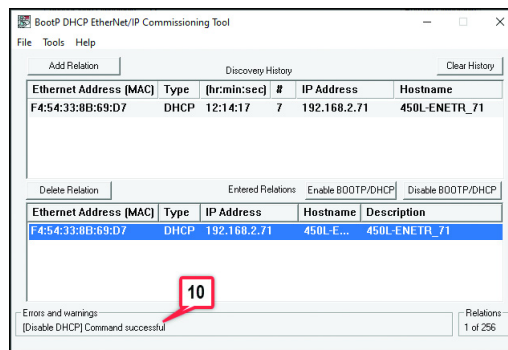
Warten Sie einige Sekunden. Bei der nächsten Ermittlungsanforderung wird die IP-Adresse der MAC-ID zugewiesen.

7. Die IP-Adresse wurde an die MAC-ID gesendet.
8. Die IP-Adresse wird jetzt in der Liste „Discovery History“ (Ermittlungsverlauf) angezeigt.

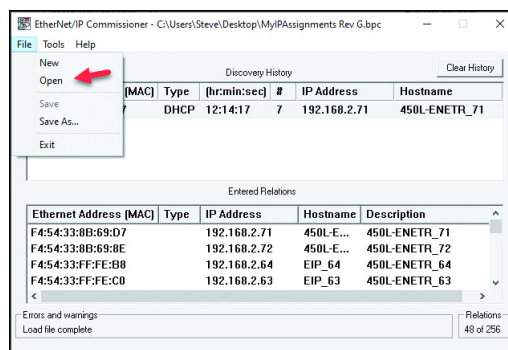
- Klicken Sie in der Liste „Entered Relations“ (Eingegebene Beziehungen) mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie „Disable BOOTP/DHCP“ (BOOTP/DHCP deaktivieren) aus. Die Deaktivierung kann auch über das Menü „Tools“ und mithilfe der entsprechenden Schaltfläche erfolgen.



- Der Deaktivierungsbefehl war erfolgreich. Die IP-Adresse ist jetzt statisch.



Es wird empfohlen, die IP-Zuweisungen zu speichern, um Ihre Zuweisungen verfolgen zu können. Falls Sie eine IP-Adresse erneut zuweisen müssen, können Sie diese Datei öffnen und das BOOTP/DHCP-Tool weist die IP-Adresse der MAC-ID automatisch zu.

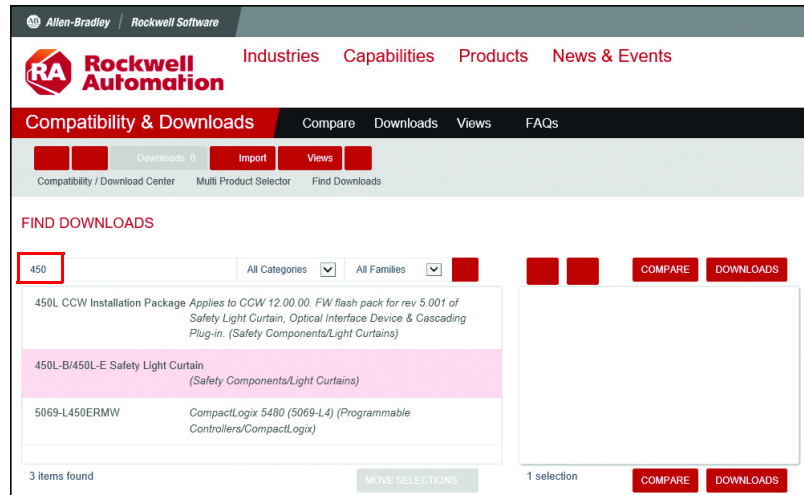


Notizen:

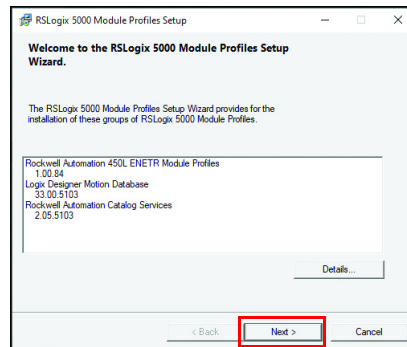
Herunterladen und Installieren des Add-On-Profiles

Vorgehensweise

1. Gehen Sie auf die Download-Webseite von Rockwell Automation: compatibility.rockwellautomation.com/Pages/MultiProductDownload.aspx?crumb=112
2. Geben Sie „450“ in das Suchfeld ein. Heben Sie das 450L-B/450L-Sicherheitslichtgitter hervor, um Version 5.002 (oder höher) der Firmware zum Herunterladen auszuwählen.



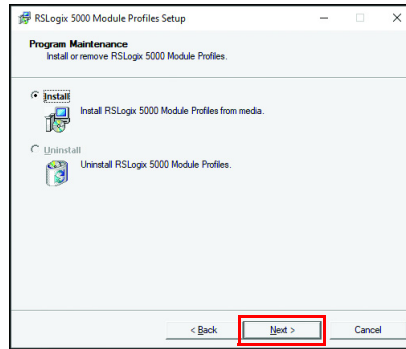
3. Bevor Sie das Installationsprogramm ausführen, müssen Sie Studio 5000® und RSLinx® schließen und beenden.
4. Führen Sie das Programm MPSetup.exe aus. Bestätigen Sie das Modulprofil und klicken Sie auf „Next“ (Weiter).



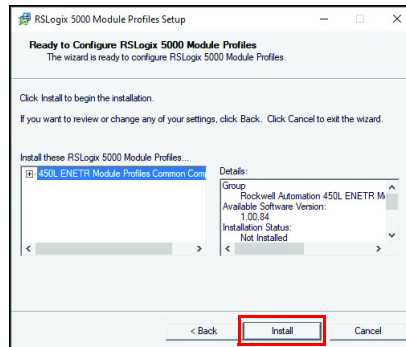
5. Akzeptieren Sie die Bedingungen der Lizenzvereinbarung und klicken Sie auf „Next“ (Weiter).



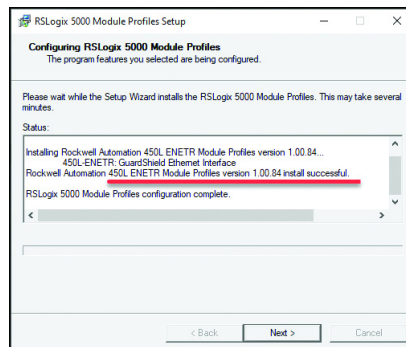
6. Klicken Sie im Bildschirm „Program Maintenance“ (Programmwartung) auf „Next“ (Weiter).



7. Klicken Sie auf „Install“ (Installieren).



8. Das Modulprofil wurde erfolgreich installiert. Klicken Sie auf „Next“ (Weiter).



9. Klicken Sie auf „Finish“ (Fertig stellen).



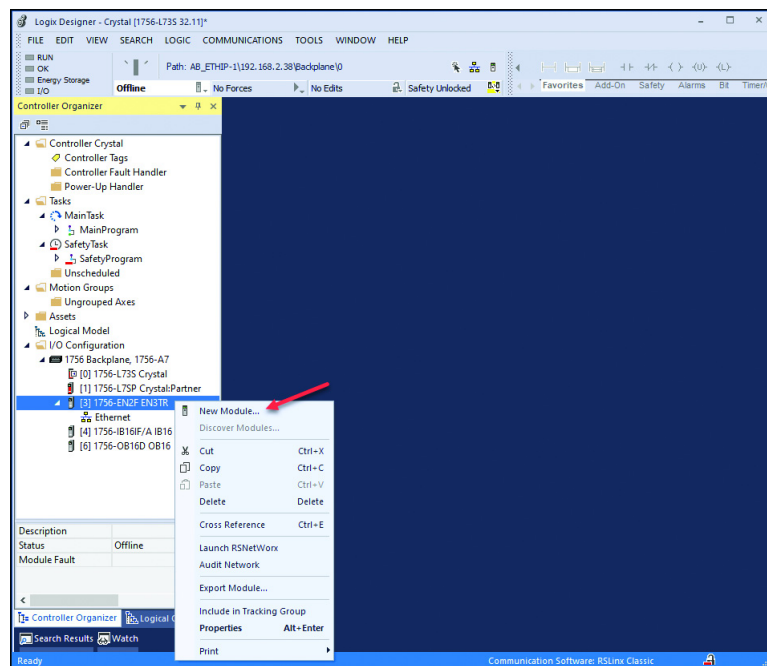
Hinzufügen des Modulprofils zu einem Studio 5000-Projekt

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie das 450L-ENETR-Add-On-Profil (AOP) einem Studio 5000®-Projekt hinzugefügt wird. In diesem Beispiel wird Version 32 von Studio 5000 verwendet.

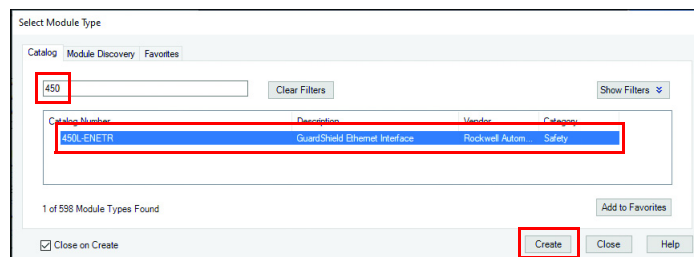
Hinzufügen eines neuen Moduls

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Ethernet-Modul der Steuerung, mit der Sie kommunizieren möchten. Klicken Sie anschließend auf „New Module“ (Neues Modul).

Alternativ können Sie die Steuerung in den Online-Modus versetzen und „Discover Modules...“ (Module erkennen) auswählen.



2. Das Fenster „Select Module Type“ wird geöffnet. Geben Sie in das Filterfeld „450“ ein. In der Liste der verfügbaren Bestellnummern wird nur noch die Bestellnummer „450L-ENETR“ angezeigt.
3. Klicken Sie auf „450L-ENETR“ (die Auswahl wird jetzt blau hervorgehoben).
4. Klicken Sie auf „Create“ (Erstellen), um das Modulfenster zu öffnen.

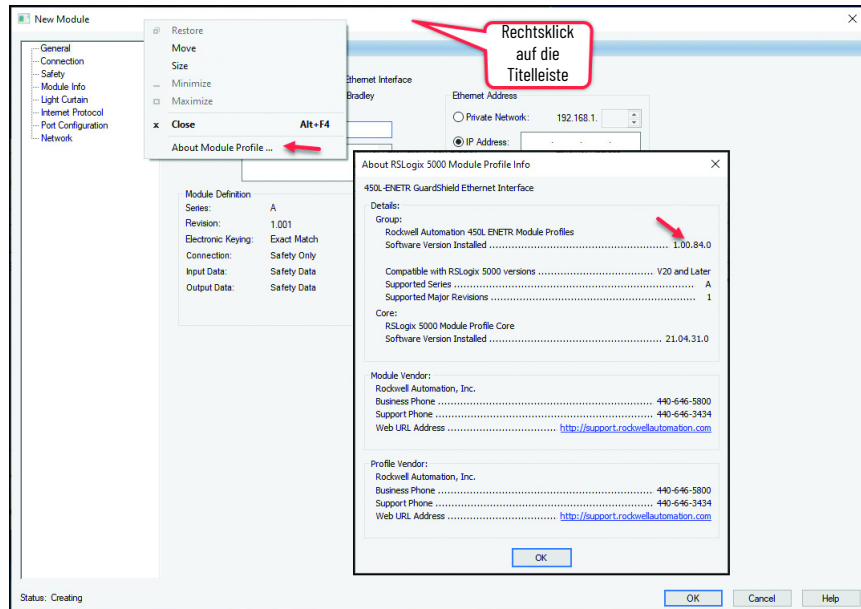


Informationen zum Modulprofil

Zum Anzeigen von Informationen zum Modulprofil klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste des Fensters „New Module“ (Neues Modul) oder nach der Installation auf „Module Properties“ (Moduleigenschaften) und anschließend auf „About Module Profile“ (Informationen zum Modulprofil).

Abbildung 10 veranschaulicht, dass für das Profil in diesem Beispiel die Softwareversion 1.00.84.0 verwendet wird.

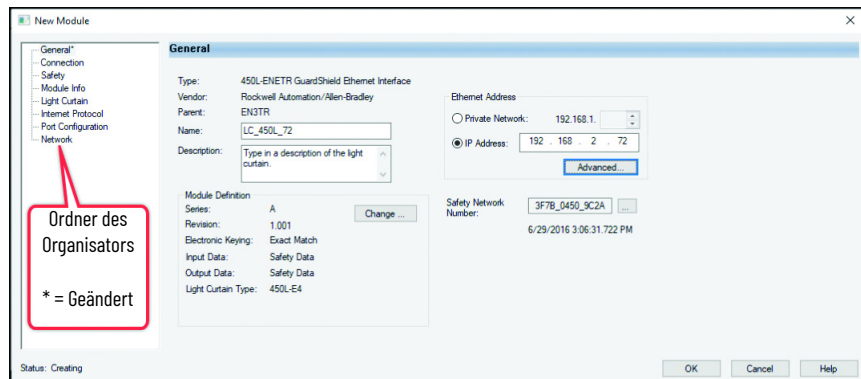
Abbildung 10 – Installierte Softwareversion



Allgemein

In Abbildung 11 ist der Einrichtungsordner „General“ (Allgemein) für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle dargestellt. In der linken Spalte sind die Ordner für das Modul aufgelistet. Ein Stern weist darauf hin, dass eine Änderung vorgenommen wurde. Die Änderung muss durch Klicken auf die Schaltfläche „OK“ akzeptiert werden.

Abbildung 11 – Fenster „New Module“ (Neues Modul), Einrichtungsordner „General“ (Allgemein)



Pos	Beschreibung
Name	Hier muss der Name des Moduls (erforderlich) eingegeben werden. Dieser Name wird verwendet, um die Steuerungs-Tags zu identifizieren.
Description (Beschreibung)	Geben Sie bei Bedarf in das Feld „Description“ (Beschreibung) eine Beschreibung ein (optional).
Ethernet Address (Ethernet-Adresse)	<ul style="list-style-type: none"> Wählen Sie eine private Netzwerkadresse („Private Network“) aus und geben Sie das letzte Oktett an. Oder Geben Sie eine benutzerdefinierte IP-Adresse an. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Advanced“ (Erweitert), wenn Sie NAT (Network Address Translation) verwenden möchten.

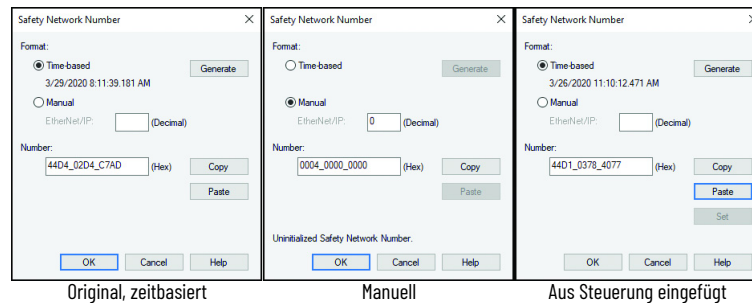
Sicherheitsnetzwerknummer (SNN - Safety Network Number)

Wenn die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle dem Projekt hinzugefügt wird, übernimmt die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle eine zeitbasierte Sicherheitsnetzwerknummer.

Klicken Sie auf die Schaltfläche mit den drei Punkten, um die SNN zu ändern, sofern erwünscht. In [Abbildung 12](#) wird der ursprünglichen SNN für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle eine eindeutige, zeitbasierte Nummer zugewiesen. Diese Nummer kann angepasst werden, sodass sie mit der SNN der Steuerung übereinstimmt, falls alle SNN in einem Netzwerk identisch sein müssen oder wenn Sie ein anderes Nummerierungsschema eingerichtet haben. Diese Änderung ist nicht erforderlich. Die Sicherheitsnetzwerknummern können unterschiedlich sein. Es gibt zwei Möglichkeiten, die Nummer zu ändern:

- Aktivieren Sie im Abschnitt „Format“ die Optionsschaltfläche „Manual“ (Manuell) und ändern Sie die Nummer.
- Fügen Sie die SNN der Sicherheitssteuerung in das Feld „Number“ (Nummer) ein.

Abbildung 12 – Sicherheitsnetzwerknummer



Nach dem Herunterladen und dem Aktivieren des dezentralen Betriebsmodus (Remote Run) werden möglicherweise der folgende Modulstatus und die folgende Fehlermeldung angezeigt.

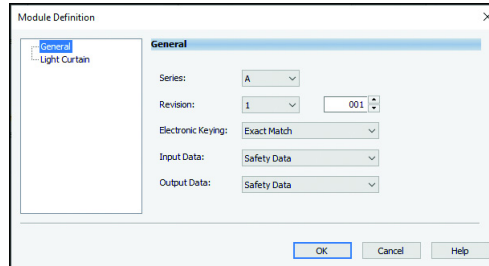
Status	E/A-Fehler
Module Fault (Modulfehler)	(Code 16#080e) Sicherheitsnetzwerknummern stimmen nicht überein.

Dieser Fehler tritt auf, weil sich die SNN in der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle von der SNN in der Steuerung unterscheidet. Zum Herunterladen der SNN auf die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle müssen die Verwaltungsrechte der Netzwerkschnittstelle im Ordner „Safety“ (Sicherheit) zurückgesetzt werden (siehe [Konfigurieren/Zurücksetzen von Verwaltungsrechten auf Seite 39](#)).

Moduldefinition

Klicken Sie im Einrichtungsfenster „General“ (Allgemein) auf die Schaltfläche „Change“ (Ändern), um das Fenster „Module Definition“ (Moduldefinition) zu öffnen. Im Fenster „Module Definition“ (Moduldefinition) ist das Lichtgitter beschrieben, das an der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle angeschlossen ist (siehe [Abbildung 13](#)).

Abbildung 13 - Moduldefinition - Allgemein

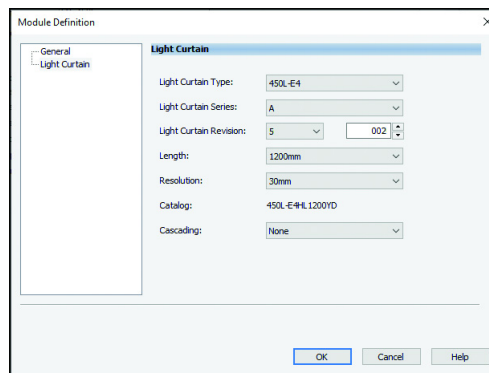


Pos	Beschreibung
Serie	Wählen Sie den Buchstaben der Seriennummer („Series“) der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle aus.
Revision (Version)	Wählen Sie die Versionsebene der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle aus.
Electronic Keying (Elektronische Codierung)	Wählen Sie die gewünschte elektronische Codierung für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle aus. <ul style="list-style-type: none"> Compatible Module (Kompatibles Modul): Der Buchstabe der Seriennummer muss korrekt sein. Die Versionsebene wird ignoriert. Exact Match (Exakte Übereinstimmung): Sowohl der Buchstabe der Seriennummer als auch die Versionsebene müssen korrekt sein, um die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle verwenden zu können.
Input Data (Eingangsdaten)	Die einzige Option ist „Safety Data“ (Sicherheitsdaten).
Output Data (Ausgangsdaten)	Die einzige Option ist „Safety Data“ (Sicherheitsdaten).

Moduldefinition - Lichtgitter

In [Abbildung 14](#) ist die Definition des Lichtgitters veranschaulicht.

Abbildung 14 - Moduldefinition - Lichtgitter

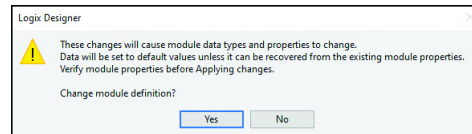


Pos	Beschreibung
Light Curtain Type (Lichtgittertyp)	Wählen Sie den Lichtgittertyp aus: entweder 450L-B4 (Basistyp) oder 450L-E4 (Typ mit erweiterten Leistungsmerkmalen)
Light Curtain Series (Seriennummer des Lichtgitters)	Wählen Sie den Buchstaben der Seriennummer aus, der mit dem Buchstaben der Seriennummer für den Lichtgitterstab übereinstimmt.
Light Curtain Revision (Version des Lichtgitters)	Hier können Sie die Versionsnummer auswählen und sicherstellen, dass sie mit der Versionsnummer des Lichtgitterstabs übereinstimmt.
Length (Länge)	Wählen Sie die Länge des Lichtgitters aus.

Pos	Beschreibung
Resolution (Auflösung)	Wählen Sie den Wert für die Auflösung aus: „14 mm“ (Fingerschutz) oder „30 mm“ (Handschutz).
Catalog (Bestellnummer)	Mithilfe der vorherigen Parameter wird die Bestellnummer automatisch bestimmt. Sie müssen sicherstellen, dass die tatsächliche Bestellnummer mit der generierten Nummer übereinstimmt.
Cascading (Kaskadierend)	Wählen Sie entweder „None“ (Keine) oder „450L-APC-IO-8“ aus. Der Wert „450L-APC-IO-8“ ist für Anwendungen erforderlich, die kaskadierte Lichtgitter oder Muting erfordern. Wurde der Lichtgittertyp „450L-B“ ausgewählt, steht nur die Option „None“ (Keine) zur Verfügung.

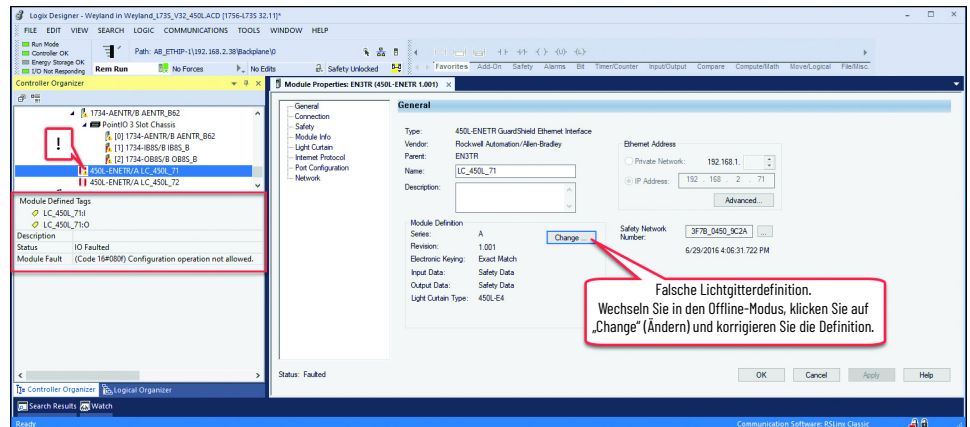
In [Abbildung 15](#) ist das Fenster dargestellt, in dem Sie aufgefordert werden, die Moduleigenschaften zu überprüfen und die Änderungen an der Moduldefinition zu bestätigen. Klicken Sie auf „Yes“ (Ja).

Abbildung 15 – Bestätigen der Moduländerung



[Abbildung 16](#) enthält ein Beispiel für einen Konfigurationsfehler in der Moduldefinition des Lichtgitters. Die Lichtgitterkonfiguration stimmt nicht mit dem Lichtgitter überein, das tatsächlich an der Steuerung angeschlossen ist. Versetzen Sie das Projekt in den Offline-Modus, klicken Sie auf die Schaltfläche „Change“ (Ändern) und passen Sie die Einstellungen des Lichtgitters an.

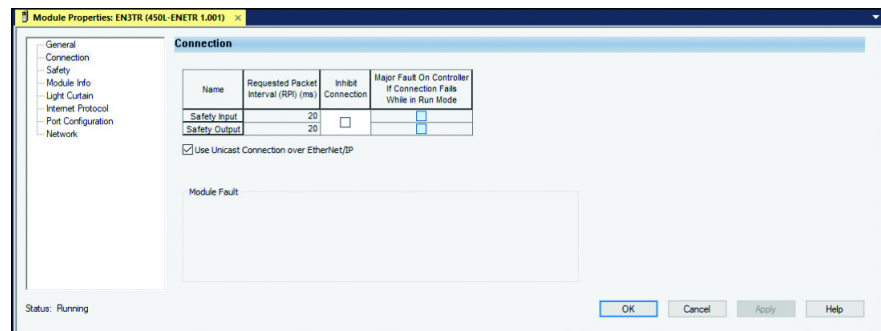
Abbildung 16 – Konfigurationsfehler



Verbindung

[Abbildung 17](#) enthält ein Beispiel für den Ordner „Connection“ (Verbindung), wenn Studio 5000 mit der Steuerung online ist.

Abbildung 17 – Ordner „Connection“ (Verbindung)

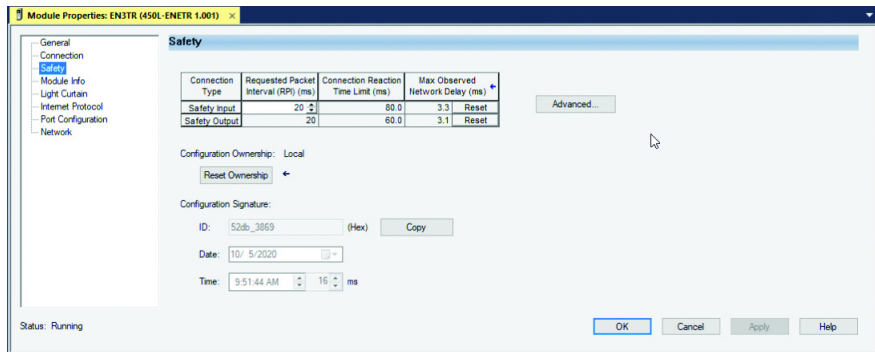


Pos	Beschreibung
Angefordertes Paketintervall (RPI)	Dieses Feld ist schreibgeschützt. Das angeforderte Paketintervall (RPI) kann im Ordner „Safety“ (Sicherheit) geändert werden (siehe Sicherheit auf Seite 36). Mit der sicherheitsgerichteten Aufgabe kann das angeforderte Paketintervall für den Ausgang festgelegt werden (siehe Requested Packet Interval (RPI)(ms)(Angefordertes Paketintervall (RPI)(ms)) auf Seite 36).
Inhibit Connection (Verbindung sperren)	Lassen Sie dieses Feld inaktiviert, um eine Verbindung mit dem Modul zuzulassen. Aktivieren Sie dieses Feld, um die Verbindung zum Modul zu sperren.
Major Fault on Controller if Connection Fails While in Run Mode (Schwerwiegender Fehler an der Steuerung, wenn Verbindung im Betriebsmodus fehlschlägt)	Aktivieren Sie diese Felder, wenn an der Steuerung ein schwerwiegender Fehler angezeigt werden soll, wenn eine Verbindung mit einem Sicherheitseingang oder -ausgang unterbrochen wird, während sich die Steuerung im Betriebsmodus befindet.
Use Unicast Connection (Unicast-Verbindung verwenden)	Dieses Feld muss aktiviert sein. Die Verbindung wird von der Steuerung zu einem bestimmten Gerät hergestellt: zur 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle.
Module Fault (Modulfehler)	Dieses Feld enthält die Beschreibung eines Modulfehlers.

Sicherheit

[Abbildung 18](#) enthält ein Beispiel für den Ordner „Safety“ (Sicherheit), wenn Studio 5000 online ist.

Abbildung 18 – Ordner „Safety“ (Sicherheit)



Pos	Beschreibung
Verbindungstyp	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration verschiedener Parameter für den Sicherheitseingang und den Sicherheitsausgang. Siehe Verbindungstyp auf Seite 36 .
Configuration Ownership (Verwaltungsrechte für die Konfiguration)	Mögliche Optionen sind „Not Owned“ (Keine Verwaltungsrechte) und „Local“ (Lokal). Siehe Konfigurieren/Zurücksetzen von Verwaltungsrechten auf Seite 39 .
Configuration Signature (Konfigurationssignatur)	Definiert die Konfiguration des Moduls. Siehe Konfigurationssignatur auf Seite 40 .

Verbindungstyp

Requested Packet Interval (RPI)(ms)(Angefordertes Paketintervall (RPI)(ms))

Das RPI ist das Intervall, in dem die Steuerung den Status der Moduleingänge und -ausgänge abfragt.

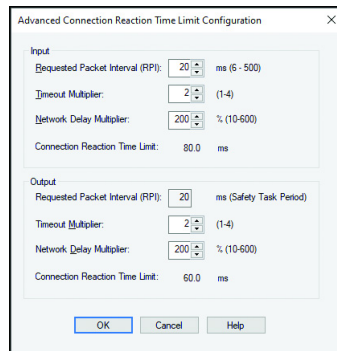
Die Auswahl kleiner RPIs verbraucht mehr Netzwerkbandbreite und kann zu Fehlerauslösungen führen, da andere Geräte nicht auf das Netzwerk zugreifen können. Anwendungen, die ein Lichtgitter zum Schutz vor einer Gefahr verwenden, benötigen möglichst kurze Ansprechzeiten. Wenn das entsprechende RPI ausgewählt ist, bietet das System die maximale Leistung.

- Sicherheitseingang – Das RPI kann direkt an dieser Stelle zwischen 6 und 500 ms angepasst werden. Alternativ klicken Sie auf die

Schaltfläche „Advanced“ (Erweitert). Stellen Sie sicher, dass Sie die Änderungen anwenden.

In [Abbildung 19](#) ist das Fenster „Advanced Connection Reaction Time Limit Configuration“ (Erweiterte Konfiguration der Reaktionszeitgrenze der Verbindung) dargestellt, in dem zusätzliche Anpassungen der Reaktionszeit vorgenommen werden können. RPI, Timeout-Multiplikator, und Netzwerkverzögerungs-Multiplikator können geändert werden, um die Reaktionszeit anzupassen.

Abbildung 19 – Advanced Connection Reaction Time Limit Configuration (Erweiterte Konfiguration der Reaktionszeitgrenze der Verbindung)



Der Standardwert für „Timeout Multiplier“ (Timeout-Multiplikator) ist „2“. Der Standardwert für „Network Delay Multiplier“ (Netzwerkverzögerungs-Multiplikator) ist „200“.

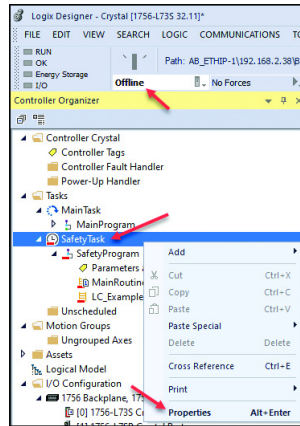
WICHTIG Zum Bestimmen des richtigen Werts analysieren Sie jeden Sicherheitskanal. Die Standardwerte für den Timeout-Multiplikator (2) und den Netzwerkverzögerungs-Multiplikator (200) sorgen für eine längstmögliche Reaktionszeitgrenze der Eingangsverbindung, die das Vierfache des angeforderten Paketintervalls (RPI) beträgt, und für eine Reaktionszeitgrenze der Ausgangsverbindung, die das Dreifache des angeforderten Paketintervalls (RPI) beträgt. Änderungen an diesen Parametern dürfen erst nach einer gründlichen Überprüfung durch einen Sicherheitsadministrator genehmigt werden.

Wenn das RPI und die Reaktionszeitgrenze der Verbindung für das Netzwerk ordnungsgemäß festgelegt wurden, muss das Tag „Connected“ (Verbunden) stets den Zustand „Low“ aufweisen. Überwachen Sie das Verbindungsstatus-Bit, um sicherzustellen, dass es aufgrund von Timeouts nicht vorübergehend in den Zustand „High“ wechselt.

- Sicherheitsausgang – Das RPI des Sicherheitsausgangs muss stets mit dem Zeitraum der sicherheitsgerichteten Aufgabe übereinstimmen.

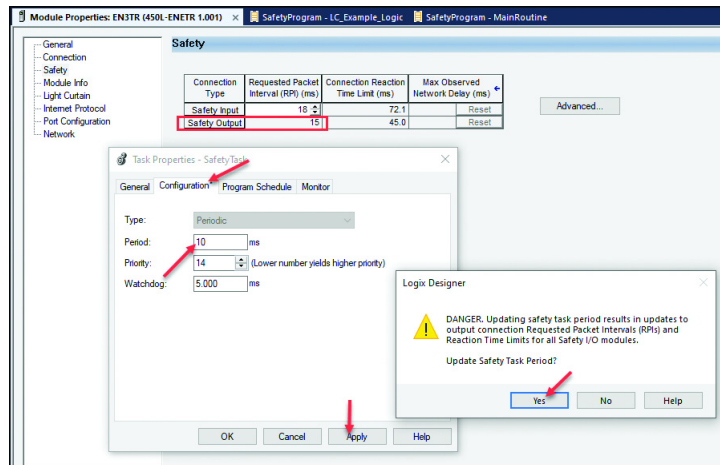
Wechseln Sie, wie in [Abbildung 20](#) dargestellt, in den Offline-Modus, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die sicherheitsgerichtete Aufgabe und wählen Sie die Eigenschaften aus.

Abbildung 20 – Öffnen der Eigenschaften für die sicherheitsgerichtete Aufgabe



Wie in [Abbildung 21](#) veranschaulicht, beträgt der Wert des RPI für den Sicherheitsausgang „15 ms“. Geben Sie auf der Registerkarte „Configuration“ (Konfiguration) in das Feld „Period“ (Zeitraum) den neuen Wert (in diesem Beispiel „10“) ein und klicken Sie auf „Apply“ (Anwenden). Lesen Sie die Gefahrennachricht (DANGER) und klicken Sie zur Bestätigung auf „Yes“ (Ja). Laden Sie danach die neue Konfiguration auf die Steuerung herunter.

Abbildung 21 – Anpassen des Ausgangs-RPI



Connection Reaction Time Limit (ms) (Reaktionszeitgrenze der Verbindung (ms))

Dieses Feld wird automatisch berechnet und von der RPI-Zeit beeinflusst.



ACHTUNG: Die Reaktionszeitgrenze der Verbindung muss zur Gesamtansprechzeit im Lichtgitter addiert werden, um den Sicherheitsabstand zu berechnen. Informationen zum Berechnen der Ansprechzeit des Lichtgitters finden Sie in der Publikation [450L-UM001](#).

Die Spanne zwischen dem Zeitpunkt, an dem das Lichtgitter damit aufhört, das Sicherheitssignal an die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle zu senden, und dem Zeitpunkt, an dem die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle das zu sendende Sicherheits-Bit ändert, ist kleiner als 7 ms.

$$\text{Reaktionszeit} = \text{Reaktionszeitgrenze der Sicherheitseingangsverbindung} + \text{Ansprechzeit des Lichtgitters} + \text{Reaktionszeitgrenze der Sicherheitsausgangsverbindung} + 7 \text{ ms}$$

Max Observed Network Delay (ms) (Max. beobachtete Netzwerkverzögerung (ms))

In diesem Feld wird die maximale Netzwerkverzögerung in Millisekunden angezeigt, wenn die Steuerung online und das Modul angeschlossen ist. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Reset“ (Zurücksetzen), um die Werte zu löschen und die Beobachtung neu zu starten.

Konfigurieren/Zurücksetzen von Verwaltungsrechten

Die Schaltfläche „Reset Ownership“ (Verwaltungsrechte zurücksetzen) kann nur verwendet werden, wenn die Verbindung zum Modul gesperrt ist und die Steuerung online ist (siehe [Verbindung auf Seite 35](#)). Die Steuerung kann sich im Programm-, Betriebs- oder Testmodus befinden. Wenn das Modul nicht gesperrt ist, wird die Nachricht „Failed to perform required operation“ (Erforderliche Operation konnte nicht ausgeführt werden) angezeigt.

- „Not Owned“ (Keine Verwaltungsrechte) – Die Steuerung kann keine Nachrichten an die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle senden und auch keine Nachrichten von dieser empfangen.

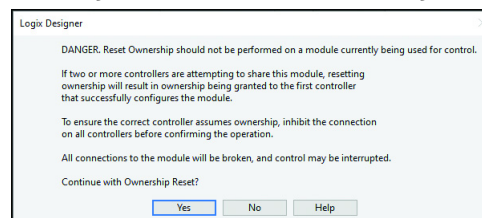
Klicken Sie auf „Reset Ownership“ (Verwaltungsrechte zurücksetzen). Die SNN wird an das Gerät übergeben, sodass die Steuerung Verwaltungsrechte für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle erhält. In [Abbildung 22](#) ist das Nachrichtenfeld zum Zurücksetzen der Verwaltungsrechte dargestellt.

- Local (Lokal) – Dies ist der gewünschte Status. Die Steuerung im Projekt ist die einzige Steuerung, die implizite Nachrichten an die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle senden kann.
- Remote (Dezentral) (SNN: #####_#####_#####, Adresse: xxx.xxx.xxx.xxx) – Eine weitere Steuerung im Netzwerk hat Verwaltungsrechte für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle und kann durch einfaches Klicken auf die Schaltfläche „Reset Ownership“ (Verwaltungsrechte zurücksetzen) nicht erneut der lokalen Steuerung zugewiesen werden. Gehen Sie wie folgt vor, um die Kontrolle zu übernehmen:
 - Öffnen Sie das Projekt auf der ursprünglichen Steuerung, entfernen Sie die 450L-ENETR-Verbindung (siehe [Anhang E auf Seite 95](#)) und setzen Sie anschließend die Verwaltungsrechte für die neue lokale Steuerung zurück.
 - Entfernen Sie die ursprüngliche Steuerung aus dem Netzwerk, setzen Sie die Verwaltungsrechte der neuen lokalen Steuerung zurück und stellen Sie anschließend die Verbindung der ursprünglichen Steuerung mit dem Netzwerk wieder her.



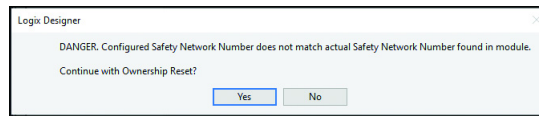
Wenn die Nachricht „Ownership cannot be reset until pending edits are applied“ (Verwaltungsrechte können erst zurückgesetzt werden, wenn anstehende Änderungen angewandt wurden) angezeigt wird, klicken Sie unten rechts auf die Schaltfläche „Apply“ (Anwenden).

Abbildung 22 – Zurücksetzen der Verwaltungsrechte



In [Abbildung 23](#) werden Sie zum Fortfahren aufgefordert. Klicken Sie auf „Yes“ (Ja), um die SNN an das Gerät zu übergeben. Jetzt stimmen die SNN der Steuerung und der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle überein und die Verwaltungsrechte sind auf „Local“ (Lokal) festgelegt.

Abbildung 23 – Fortfahren mit dem Zurücksetzen der Verwaltungsrechte



Konfigurationssignatur

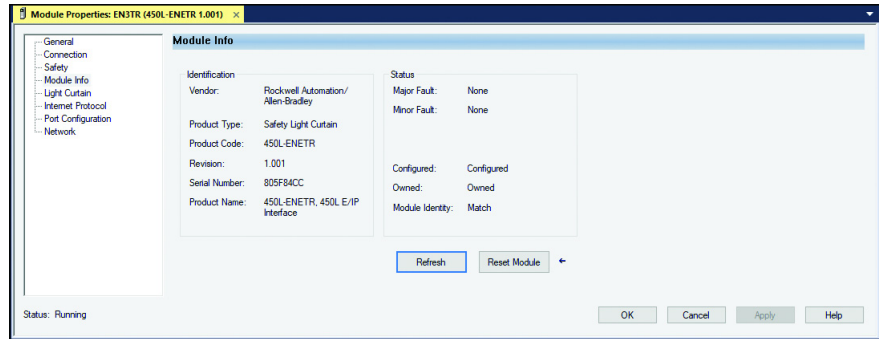
Die Konfigurationssignatur dient zur eindeutigen Identifikation der Modulkonfiguration. Bei Verwendung einer GuardLogix®-Steuerung müssen Sie diese Signatur nicht überwachen. Die GuardLogix-Steuerung überwacht die Signatur automatisch.

Modulinfo

Das Fenster „Modul Info“ (Modulinfo) enthält nur dann Werte, wenn Studio 5000 online ist. Die Steuerung kann sich im Programm-, Betriebs- oder Testmodus befinden. Die Informationen in diesem Fenster sind schreibgeschützt.

[Abbildung 24 auf Seite 41](#) enthält ein Beispiel für den Ordner „Module Info“ (Modulinfo), wenn Studio 5000 online ist. In dieser Abbildung befindet sich das Lichtgitter in einem Betriebszustand und weist weder schwerwiegende noch geringfügige Fehler auf. Das Modul ist konfiguriert und wird verwaltet. Die Modulidentität stimmt überein.

Abbildung 24 – Modulinfo

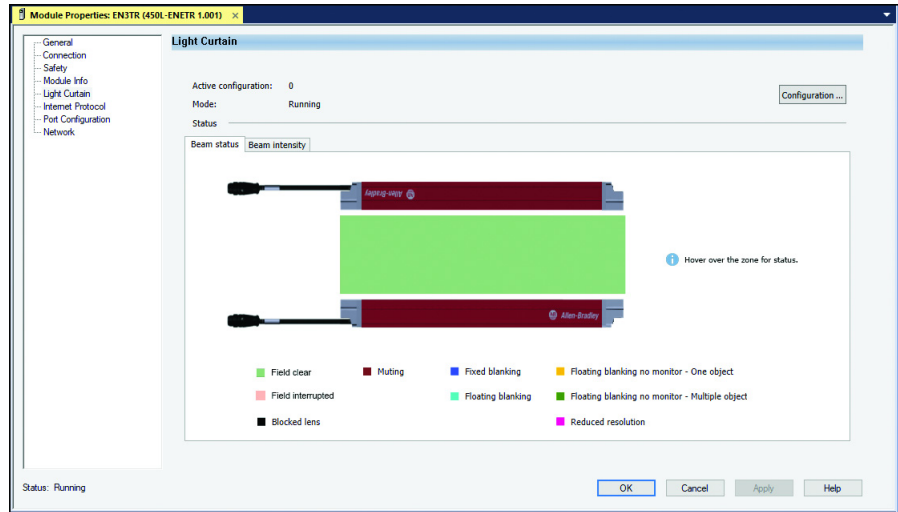


Pos	Beschreibung
Identifikation	Über diese Felder wird das Produkt identifiziert. Sie sind schreibgeschützt. Anhand dieser Felder können Sie die Attribute des Geräts bestätigen.
Status	<p>Diese Felder geben den Betriebsstatus des Moduls an. Sie sind schreibgeschützt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faults (Fehler) – Schwerwiegende und geringfügige Fehler können drei Zustände aufweisen: <ul style="list-style-type: none"> - None (Keine): Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle funktioniert einwandfrei. - Recoverable (Korrigierbar): Es können Maßnahmen ergriffen werden, um den Fehler zu löschen, ohne die Versorgungsspannung der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle aus- und einzuschalten. - Unrecoverable (Nicht korrigierbar): Schalten Sie die Versorgungsspannung der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle aus- und wieder ein. • Configured (Konfiguriert): Gibt an, ob die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle konfiguriert ist. <ul style="list-style-type: none"> - Configured (Konfiguriert): Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle ist ordnungsgemäß konfiguriert. - No (Nein): Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle ist nicht ordnungsgemäß konfiguriert. • Owned (Verwaltet) – Gibt an, ob eine Steuerung Verwaltungsrechte für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle hat. <ul style="list-style-type: none"> - Owned (Verwaltet) – Die Steuerung hat Verwaltungsrechte für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle. - No (Nein): Wechseln Sie in den Ordner „Safety“ (Sicherheit) und setzen Sie die Verwaltungsrechte zurück. • Module Identity (Modulidentität) – Gibt an, ob der Buchstabe der Seriennummer und die Version in der Steuerung mit den Werten in der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle übereinstimmen <ul style="list-style-type: none"> - Match (Übereinstimmung) – Die Werte in der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle stimmen mit der Identität in der Steuerung überein. - No (Nein) – Die Werte in der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle stimmen mit der Identität in der Steuerung nicht überein.
Refresh (Aktualisieren)	Aktualisiert die Felder, während die Verbindung zur 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle aufrechterhalten wird.
Reset Module (Modul zurücksetzen)	<p>Die Schaltfläche „Reset Module“ (Modul zurücksetzen) kann nur verwendet werden, wenn die Verbindung zum Modul gesperrt ist (siehe Verbindung auf Seite 35). Die Verbindung vom Modul zur Steuerung ist vorübergehend unterbrochen, was dem Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle (und auch des Lichtgitters) entspricht.</p> <p>Wenn das Modul nicht gesperrt ist, wird die Nachricht „Failed to perform required operation“ (Erforderliche Operation konnte nicht ausgeführt werden) angezeigt.</p>

Lichtgitterkonfiguration

In [Abbildung 25](#) enthält ein Beispiel für den Ordner „Configuration“ (Konfiguration) mit einer Verbindung zur Steuerung. Im Fenster sehen Sie, dass die aktive Konfiguration „Subconfig 1“ und die Betriebsart „Running“ (Aktiv) lautet.

Abbildung 25 - Lichtgitterkonfiguration - Beam Status (Lichtstrahlstatus)

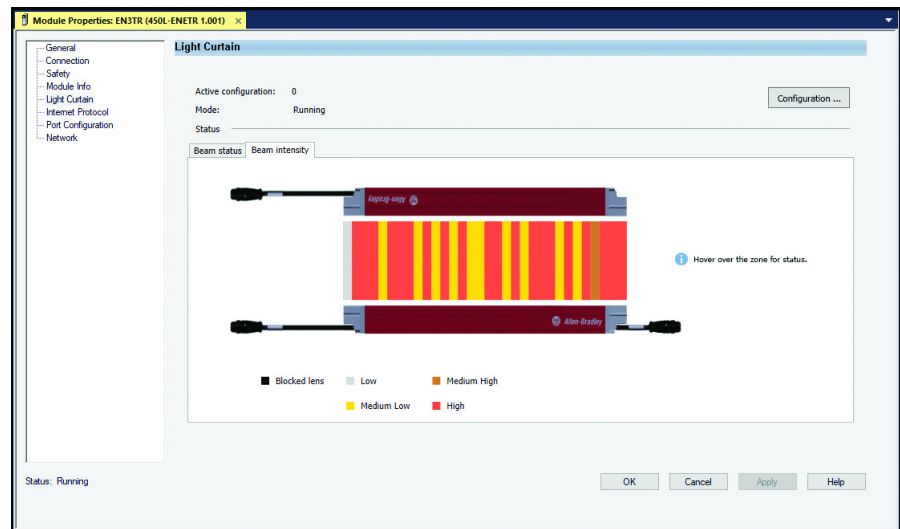


Pos	Beschreibung
Active Configuration (Aktive Konfiguration)	Konfiguration 1 bis Konfiguration 4
Mode (Betriebsart)	Die Betriebsart lautet in der Regel „Running“ (Aktiv). Hier können auch Informationen zu einem Konfigurationsfehler angezeigt werden.
Beam Status (Lichtstrahlstatus)	Der Lichtstrahlstatus ist farblich codiert und es werden Codes angezeigt.
Configuration (Konfiguration)	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Konfigurationen zu erstellen. Diese Schaltfläche wird nur für das 450L-E-Sicherheitslichtgitter angezeigt.

[Abbildung 26](#) enthält ein Beispiel für die Lichtstrahlintensität. In diesem Beispiel wird die Intensität des letzten Lichtstrahls als gering angezeigt, die beiden mittleren Lichtstrahlen weisen eine mittlere bis niedrige Intensität auf und die übrigen Lichtstrahlen weisen eine hohe Intensität auf. Mit diesem Tool haben Sie folgende Möglichkeiten:

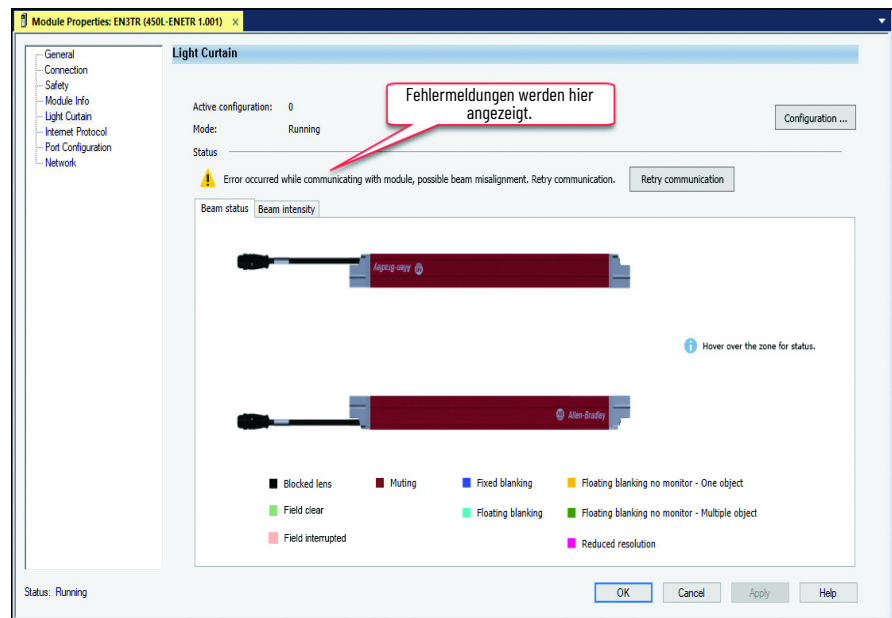
- Anpassen der Ausrichtung an die höchstmögliche Intensität für die Anwendung.
- Überwachen der Verschlechterung der Lichtstrahlintensität für Instandhaltung und Reinigung.

Abbildung 26 – Beispiel für die Lichtstrahlintensität



In [Abbildung 27](#) ist dargestellt, wo die Fehlermeldungen während der Lichtgitterkonfiguration angezeigt werden.

Abbildung 27 – Position der Fehlermeldungen



Konfiguration - Allgemeine Einstellungen

Änderungen an der Konfiguration können initialisiert werden, wenn die Steuerung online ist und sich die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle in der Betriebsart „Running“ (Aktiv) befindet. Allerdings ist die Verbindung unterbrochen und der Status wurde während der Konfiguration geändert.

In [Abbildung 28](#) ist das Fenster mit der Aufforderung zum Bestätigen der Verbindungsunterbrechung dargestellt. Klicken Sie auf „Yes“ (Ja), um die Änderungen anzuwenden, oder auf „No“ (Nein), um die Änderungen abzulehnen.

Abbildung 28 - Verbindungsunterbrechung

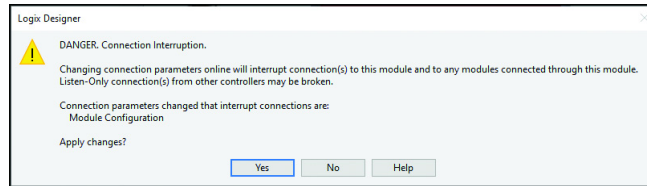


Abbildung 29 enthält eine Nachricht zu Systemen mit mehreren Steuerungen. Aktivieren Sie bei Bedarf das Kontrollkästchen „Inhibit...“ (Sperren...). Klicken Sie auf „Yes“ (Ja), um die Änderungen anzuwenden, oder auf „No“ (Nein), um die Änderungen abzulehnen.

Abbildung 29 - Systeme mit mehreren Steuerungen

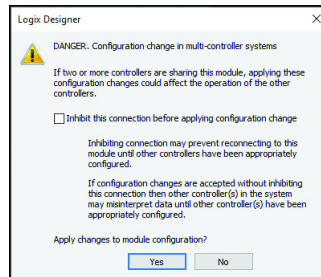
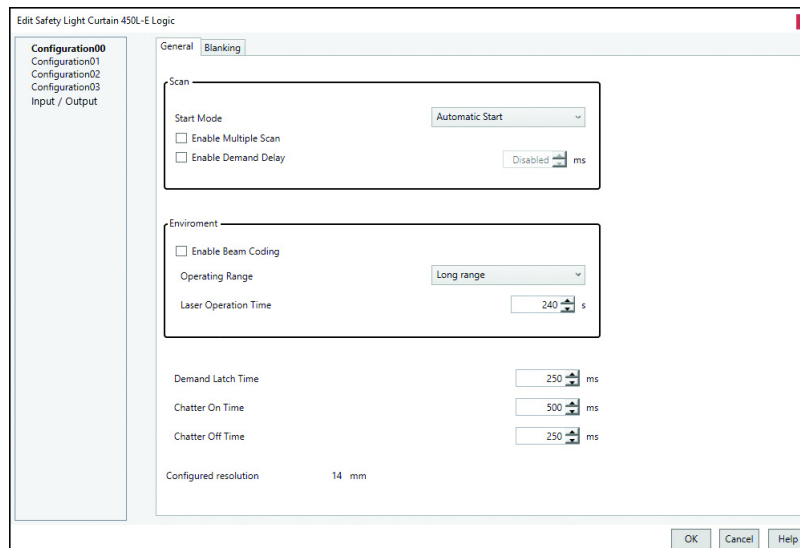


Abbildung 30 enthält ein Beispiel für die Registerkarte „General“ (Allgemein) für die einzelnen Unterkonfigurationen. Die Parameter „Scan“ (Abtasten), „Environment“ (Umgebung) und „OSSD Timing“ (OSSD-Timing) können angepasst werden.

Abbildung 30 - Konfiguration - Allgemein



Pos	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
Scan (Abtasten)	Siehe Scan (Abtasten) .	Chatter On Time (Flattern-Einschaltdauer)	Siehe Chatter On Time (Flattern-Einschaltdauer) auf Seite 46 .
Environment (Umgebung)	Siehe Environment (Umgebung) auf Seite 46 .	Chatter Off Time (Flattern-Ausschaltdauer)	
Demand Latch Time (Anforderungshaltezeit)	Siehe Demand Latch Time (Anforderungshaltezeit) auf Seite 46 .		

Scan (Abtasten)

- Startmodus
Informationen zum Ausführen des Startbefehls an der abfallenden Flanke des Befehls mit einer Verzögerung, durch die ein unbeabsichtigter Betrieb verhindert werden kann, enthält der Abschnitt [Wiederanlaufbefehl \(Restart\) auf Seite 65](#). Wählen Sie aus den folgenden Optionen den richtigen Startmodus aus:
 - „Automatic start“ (Automatischer Start) – Wenn die Lichtstrahlen ausgerichtet und frei sind, wechselt das Eingangs-Tag „name:I.Status“ ohne weitere Maßnahmen in den Zustand „High“.
 - „Power up Start Interlock“ (Startsperre beim Einschalten) – Wenn das Lichtgitter zum ersten Mal eingeschaltet wird, wechselt das Eingangs-Tag „name:I.Status“ in den Zustand „High“, wenn die Lichtstrahlen ausgerichtet und frei sind und nachdem das Ausgangs-Tag „name:O.Restart“ in den Zustand „High“ gewechselt hat. Danach wechselt das Tag „name:I.Status“ automatisch in den Zustand „High“, wenn das Lichtgitter ausgerichtet und frei ist.
 - Manual Start (Manueller Start) – Beim Einschalten und immer dann, wenn das Schutzfeld frei ist, wechselt das Eingangs-Tag „name:I.Status“ in den Zustand „High“, nachdem das Ausgangs-Tag „name:O.Restart“ in den Zustand „High“ gewechselt hat.
 - „Manual Start with Off Function“ (Manueller Start mit Ausschaltfunktion) – Beim Einschalten und immer dann, wenn das Schutzfeld frei ist, wechselt das Eingangs-Tag „name:I.Status“ in den Zustand „High“, nachdem das Ausgangs-Tag „name:O.Restart“ in den Zustand „High“ gewechselt hat. Zudem kann „name:I.Status“ auf „Low“ gesetzt werden, wenn das Signal „name:O.Restart“ in den Zustand „High“ wechselt, anschließend kann es wieder auf „High“ gesetzt werden, sobald das Signal „name:O.Restart“ in den Zustand „High“ wechselt. Der Status wechselt mit aufeinanderfolgenden Wiederanlaufsignalen zwischen „High“ und „Low“.
- Enable Multiple Scan (Mehrfachabtastung ermöglichen)
Das Lichtgitter führt eine zusätzliche Abtastung aus, bevor das Eingangs-Tag „name:I.Status“ auf „Low“ gesetzt wird. Verwenden Sie dieses Leistungsmerkmal, um Fehlerauslösungen zurückzuweisen.



ACHTUNG: Sofern ausgewählt, wird mit diesem Leistungsmerkmal die Ansprechzeit des Lichtgitters um 33 % verlängert ($T_r = T_r \times 1,33$). Diese Verlängerung muss bei der Berechnung des Sicherheitsabstands berücksichtigt werden. Informationen zum Berechnen der Ansprechzeit des Lichtgitters finden Sie in der Publikation [450L-UM001](#).

- Enable Demand Delay (Antwortverzögerung aktivieren)
Wenn Sie dieses Feld aktivieren, müssen Sie eine Zeit (in Millisekunden) auswählen, während der das Lichtgitter ein Hindernis im Schutzfeld ignoriert. Verwenden Sie dieses Leistungsmerkmal, um Fehlerauslösungen zurückzuweisen.
 - Min: 0 ms
 - Max: 174 ms
 - Inkrement: 1 ms
 - Standard: nicht aktiviert (10 ms, sofern aktiviert)



ACHTUNG: Sofern aktiviert wird mit diesem Leistungsmerkmal die Ansprechzeit durch Addition der ausgewählten Zeit erhöht. Diese Verlängerung muss bei der Berechnung des Sicherheitsabstands berücksichtigt werden. Informationen zum Berechnen der Ansprechzeit des Lichtgitters finden Sie in der Publikation [450L-UM001](#).

Environment (Umgebung)

- Enable Beam Coding (Strahlcodierung aktivieren) – Mit dieser Option wird Crosstalk von benachbarten Lichtgittern eliminiert.
- Operating range (Betriebsbereich) – Wählen Sie entweder „Long range“ (Erweiterter Bereich) oder „Short range“ (Nahbereich) aus.
 - Long Range (Erweiterter Bereich) – Größter Betriebsbereich.

Modell	Auflösung	Bereich
450L-B	14 mm (0,56 Zoll) 30 mm (1,19 Zoll)	0,5 bis 4,0 m (1,64 bis 13,12 Fuß) 0,9 bis 7,0 m (2,95 bis 22,97 Fuß)
450L-E	14 mm (0,56 Zoll) 30 mm (1,19 Zoll)	0,5 bis 9,0 m (1,64 bis 29,53 Fuß) 0,9 bis 16,2 m (2,95 bis 53,15 Fuß)

- Short Range (Nahbereich) – Kleinerer Betriebsbereich.

Modell	Auflösung	Bereich
450L-B	14 mm (0,56 Zoll) 30 mm (1,19 Zoll)	0,9 bis 2 m (2,95 bis 6,56 Fuß) 1,2 bis 3,5 m (3,94 bis 11,48 Fuß)
450L-E	14 mm (0,56 Zoll) 30 mm (1,19 Zoll)	0,9 bis 4,5 m (2,95 bis 14,76 Fuß) 1,2 bis 8,0 m (3,94 bis 26,25 Fuß)

- Laser Operation Time (Laserbetriebszeit) – Legt fest, wie lange (in Sekunden) der Laser am Empfängerstab aktiviert bleibt. Wenn die Empfänger- und Senderstäbe ausgerichtet sind, kann der optische Schalter den Laser am Empfängerstab nicht einschalten. Der Laser am Senderstab kann vom optischen Schalter immer ein- und ausgeschaltet werden.
 - Min: 0 s
 - Max: 255 s
 - Inkrement: 1 s
 - Standardwert: 240 s

Demand Latch Time (Anforderungshaltezeit)

Legt fest, wie lange (in Millisekunden) das Eingangs-Tag „name:I.Status“ mindestens im Zustand „Low“ bleibt. Dieses Leistungsmerkmal wird in der Regel verwendet, um Geräte mit elektromechanischen Schnittstellen einzubinden, die eine bestimmte Ausschaltdauer erfordern, um dem Lichtgitter zu antworten, bevor sie in den eingeschalteten Zustand zurückkehren.

- Min: 80 ms
- Max: 5000 ms
- Inkrement: 1 ms
- Standardwert: 250 ms

Chatter On Time (Flattern-Einschaltdauer)

Legt fest, wie lange (in Millisekunden) das Schutzfeld mindestens frei bleiben muss, bevor das Eingangs-Tag „name:I.Status“ in den Zustand „High“ wechselt.

- Min: 30 ms
- Max: 5000 ms

- Inkrement: 1 ms
- Standardwert: 500 ms

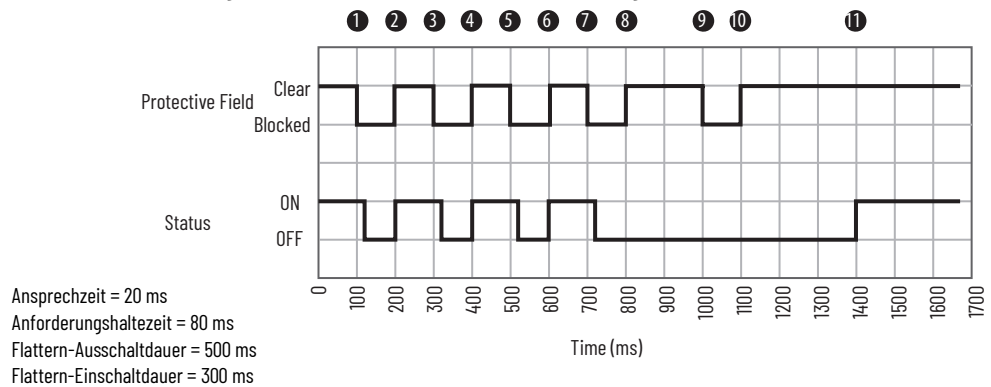
Chatter Off Time (Flattern-Ausschaltdauer)

Legt fest, wie lange (in Millisekunden) die Firmware nach mehreren Unterbrechungen des Schutzfelds sucht. Wenn drei oder mehr Unterbrechungen innerhalb der Ausschaltsschwellenwertzeit auftreten, wechselt das Eingangs-Tag „name:I.Status“ in den Zustand „Low“ und verbleibt in diesem, bis das Schutzfeld während der Flattern-Einschaltdauer frei wird. Das Eingangs-Tag „name:I.Status“ verbleibt im Zustand „Low“. Dieses Leistungsmerkmal wird in der Regel verwendet, um Bedingungen wie das Flattern elektromechanischer Relais zu verhindern.

- Min: 30 ms
- Max: 5000 ms (Kann nicht größer sein als die Einschaltsschwellenwertzeit von „name:I.Status“)
- Inkrement: 1 ms
- Standardwert: 250 ms

Abbildung 31 enthält ein Beispielzeitdiagramm, um die Interaktion zwischen den Flatterzeiten und der minimalen Anforderungshaltezeit von „name:I.Status“ zu veranschaulichen.

Abbildung 31 - Beispiel für das Schwellenwert-Timing



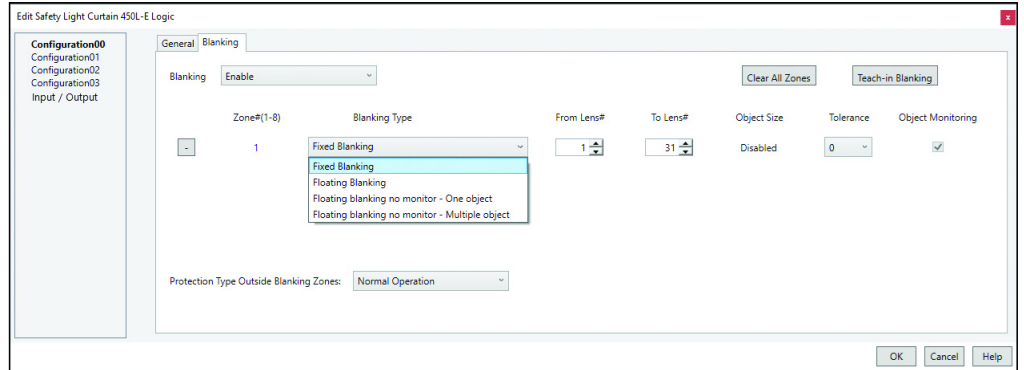
Pos	Beschreibung
1	Bei 100 ms ist das Schutzfeld unterbrochen, 20 ms später wechselt der Status nach AUS.
2	Bei 200 ms wird das Schutzfeld frei. Der Status wechselt wieder nach EIN, weil die Anforderungshaltezeit von 80 ms erreicht wurde.
3	Bei 300 ms wird das Schutzfeld wieder unterbrochen, 20 ms später wechselt der Status nach AUS.
4	Bei 400 ms wird das Schutzfeld frei. Der Status wechselt wieder nach EIN, weil die Anforderungshaltezeit von 80 ms erreicht wurde.
5	Bei 500 ms wird das Schutzfeld wieder unterbrochen, 20 ms später wechselt der Status nach AUS.
6	Bei 600 ms wird das Schutzfeld frei. Der Status wechselt wieder nach EIN, weil die Anforderungshaltezeit von 80 ms erreicht wurde.
7	Bei 700 ms wird das Schutzfeld wieder unterbrochen, 20 ms später wechselt der Status nach AUS.
8	Bei 800 ms wird das Schutzfeld frei, doch der Status bleibt AUS, weil die drei Unterbrechungen innerhalb der Flattern-Ausschaltdauer (500 ms) auftreten.
9	Bei 1000 ms wird das Schutzfeld wieder unterbrochen. Der Status bleibt AUS.
10	Bei 1100 ms wird das Schutzfeld frei und bleibt frei.
11	Bei 1400 ms wechselt der Status nach EIN, weil die Flattern-Einschaltdauer (300 ms) abgelaufen ist.

Wenn dieses Verhalten auftritt, sollte die Flattern-Ausschaltdauer auf 1200 ms erhöht werden. Mit dieser Maßnahme wechselt der Status als Reaktion auf die unerwünschten Unterbrechungen des Schutzfelds für die Dauer von 100 ms nicht zwischen EIN und AUS.

Konfiguration - Blanking-Einstellungen

In [Abbildung 32](#) ist die Blanking-Konfiguration dargestellt. Die Blanking-Konfiguration muss aktiviert sein. Es können mehrere Ausblendungstypen auf eine einzelne Konfiguration angewandt werden. Hierfür stehen Zonen zur Verfügung. Jede Konfiguration kann über bis zu acht Zonen verfügen. Für jede Zone kann nur ein Blanking-Typ festgelegt werden. Die Anforderungen der Zonen sind in Publikation [450L-UM001](#) beschrieben.

Abbildung 32 – Blanking-Konfiguration



In [Tabelle 13 auf Seite 48](#) sind die Einstellungen für das Blanking beschrieben.

Tabelle 13 – Blanking-Einstellungen

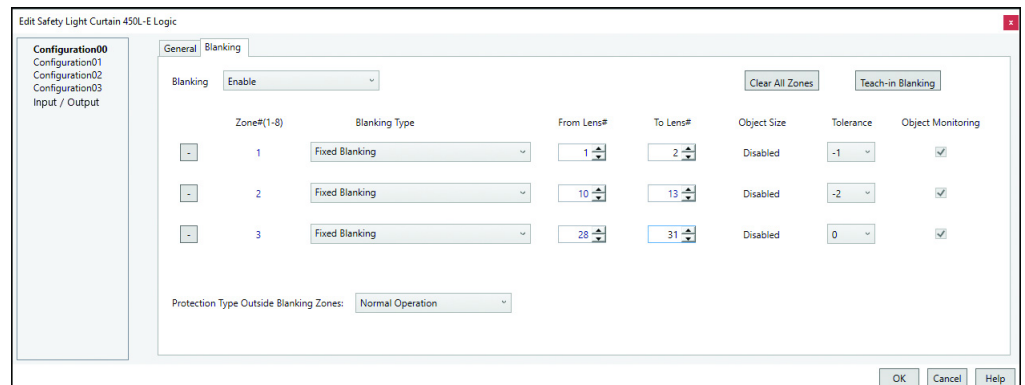
Einstellung	Beschreibung
Blanking (Ausblendung)	Wählen Sie „Enable“ (Aktivieren) aus, um die Konfiguration für das Blanking zu erstellen
Clear All Zones (Alle Zonen löschen)	Löscht die Einstellungen für alle Zonen in der Konfiguration.
Teach-In-Blanking (Ausblendung einlernen)	Wenn die Steuerung auf Online geschaltet ist, kann die Anwendung Logix Designer die feste Blanking-Einstellung des Lichtgitters erlernen.
+/-	Dient zum Hinzufügen oder Entfernen einer Zone. Es können zusätzliche Zonen hinzugefügt werden, bis alle Linsen verwendet werden.
Zones (Zonen)	Gibt die Zonennummer an. Es können bis zu acht Zonen konfiguriert werden.
Blanking Type (Blanking-Typ)	Wählen Sie den Blanking-Typ aus, der auf die Zone angewandt werden soll. <ul style="list-style-type: none"> • Fixed Blanking (Feste Ausblendung) – Ein Objekt blockiert das Lichtgitter immer an einer bestimmten Position. • Floating Blanking (Gleitende Ausblendung) – Ein Objekt mit einer bestimmten Größe blockiert das Lichtgitter, kann sich jedoch innerhalb eines vordefinierten Bereichs bewegen. Das Objekt muss stets im vordefinierten Bereich vorhanden sein. • Floating Blanking no monitor – One object (Gleitende Ausblendung ohne Überwachung – Ein Objekt) – Ein Objekt mit einer bestimmten Größe kann das Lichtgitter blockieren und sich innerhalb eines vordefinierten Bereichs bewegen. • Floating Blanking no monitor – Multiple objects (Gleitende Ausblendung ohne Überwachung – Ein Objekt) – Zwei Objekte mit einer bestimmten Größe können das Lichtgitter blockieren und sich innerhalb eines vordefinierten Bereichs bewegen.
From Lens # (Von Linse Nr.)	Geben Sie die Linse an, die dem Anschlusssteckverbinder für die Zone am nächsten ist. Wenn mehrere Zonen angegeben werden, muss der Wert für „From Lens #“ (Von Linse Nr.) größer sein als der Wert „To Lens #“ (Zu Linse Nr.) der vorherigen Zone. Linse 1 ist dem Anschlusssteckverbinder am nächsten. Weitere Informationen zur Identifikation von Linsen enthält Publikation 450L-UM001 . Die Anwendung Logix Designer verhindert die Auswahl falscher Linsen automatisch.
To Lens # (Zu Linse Nr.)	Die letzte Linse, die sich innerhalb des Linsenbereichs befindet.
Object Size (Objektgröße)	Die Objektgröße ist für das fixed Blanking deaktiviert. Bei den anderen Blanking-Typen verhindert die Anwendung Logix Designer die Auswahl falscher Objektgrößen automatisch.

Tabelle 13 – Blanking-Einstellungen

Einstellung	Beschreibung
Tolerance (Toleranz)	Das Lichtgitter lässt zu, dass die Objektgröße bei der Auflösung für Fingerschutz um 0, 1 oder 2 Linsen kleiner sein kann, während sie bei der Auflösung für Handschutz um 0 oder 1 kleiner sein kann (wobei 1 = 2 Linsen entspricht). Wählen Sie die Anzahl der Linsen für die abweichende Objekthöhe und -position aus.
Object Monitoring (Objektüberwachung)	Dies ist ein schreibgeschütztes Feld, das von der Anwendung Logix Designer automatisch angepasst wird. Für das feste und überwachte Blanking ist das Feld aktiviert und das Objekt muss sich stets in der Abtastzone befinden. Das Feld ist deaktiviert, wenn keine Überwachung erforderlich ist.
Protection Type Outside Blanking Zones (Schutztyp außerhalb Ausblendungszonen)	Wählen Sie aus, wie das Lichtgitter die nicht angegebenen Zonen behandelt. <ul style="list-style-type: none"> • Normal Operation (Normaler Betrieb) – Auflösung wird durch das Lichtgittermodell definiert • Reduced Resolution – 1 Beam (Verringerte Auflösung – 1 Lichtstrahl) – Ein Objekt ist im Schutzfeld zulässig, wird jedoch nicht überwacht. • Reduced Resolution – 2 Beams (Verringerte Auflösung – 2 Lichtstrahlen) – Zwei Objekte sind im Schutzfeld zulässig, werden jedoch nicht überwacht.

Fixed Blanking (Feste Ausblendung)

[Abbildung 33](#) enthält ein Beispiel für drei Zonen mit fixed Blanking. Es können bis zu acht Zonen für das fixed Blanking oder andere Blanking-Typen konfiguriert werden. Die Leitlinien für das fixed Blanking innerhalb einer Zone enthält Publikation [450L-UM001](#). Die Anwendung Logix Designer erzwingt diese Blanking-Leitlinien automatisch.

Abbildung 33 – Beispiel für ein fixed Blanking


Teach-In Blanking (fixed)

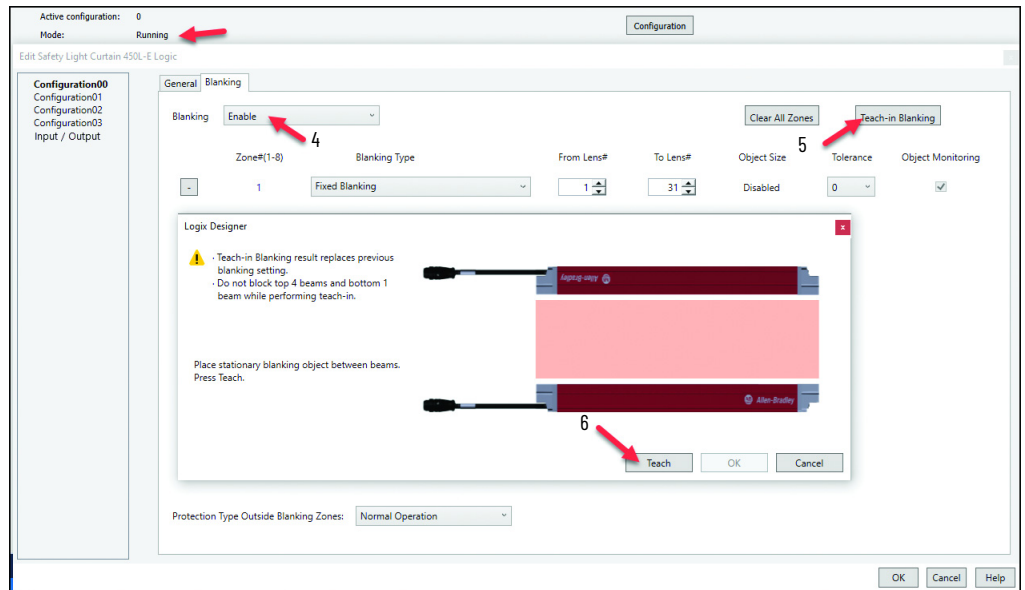
WICHTIG Das Leistungsmerkmal „Teach-in Blanking“ (Ausblendung einlernen) ist nur für Studio 5000-Versionen ab 30.02 verfügbar.

Die Anwendung Logix Designer ist in der Lage, neue Anordnungen für ein fixed Blanking zu erlernen. Für das Einlernen werden die Lichtstrahlen gelesen, die neue Einstellung wird in einem Projekt gespeichert und anschließend werden die neuen Einstellungen an das Lichtgitter übertragen.

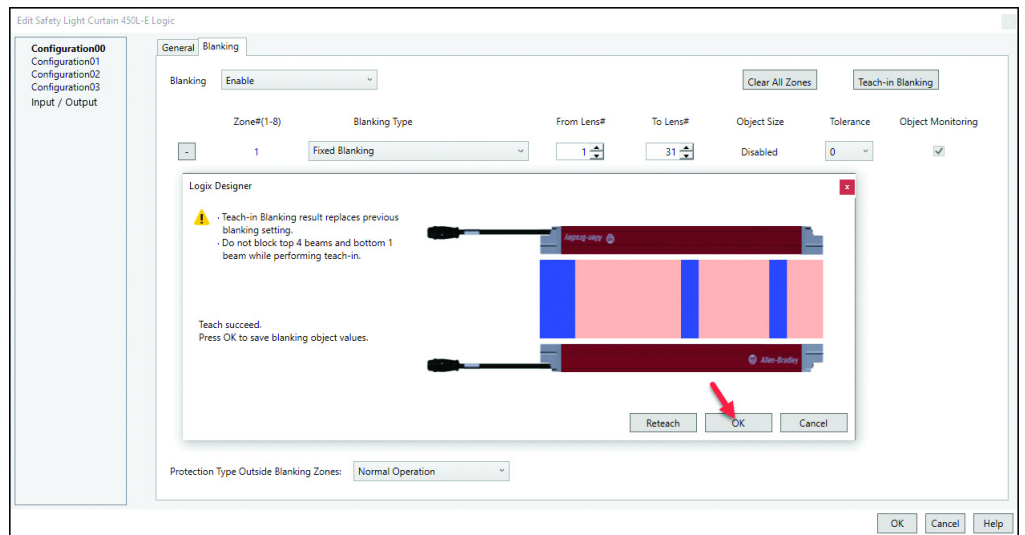
Gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie die festen Objekte innerhalb des Lichtgitterfelds fest. Mehrere feste Objekte (max. acht) können im Lichtgitterfeld platziert werden.

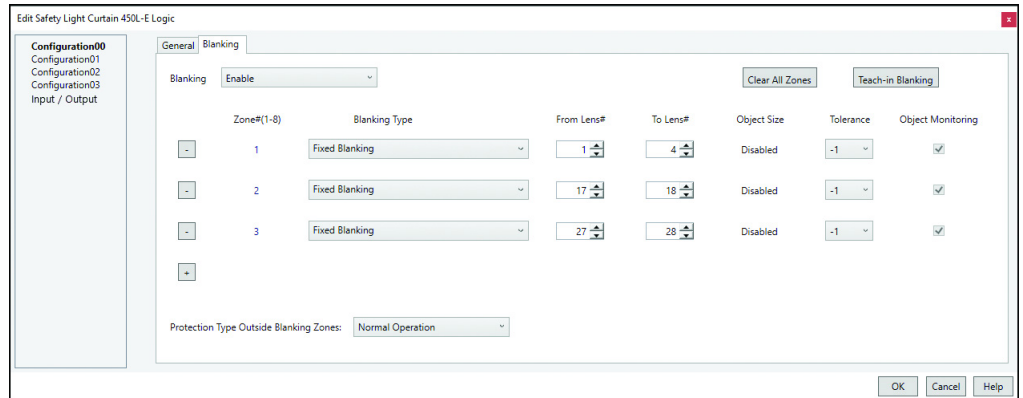
2. Gehen Sie mit Studio 5000 online, versetzen Sie die Steuerung in den Betriebsmodus und vergewissern Sie sich, dass der Lichtgittermodus „Running“ (Aktiv) lautet.
3. Öffnen Sie das erste oder nächste verfügbare Konfigurationsfeld.
4. Aktivieren Sie die Ausblendung (Blanking – Enable).
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Teach-in Blanking“ (Ausblendung einlernen).
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Teach“ (Einlernen).



7. Die ausgeblendeten Linsen werden bestimmt. Klicken Sie zum Speichern der Konfiguration auf „OK“.



8. Die Ergebnisse zeigen, dass drei feste Zonen mit einer Objekttoleranz von -1 erstellt wurden.



Floating Blanking

Abbildung 34 enthält ein Beispiel für ein Blanking (floating). Es wurden vier Zonen erstellt. Das Blanking (floating) wurde für die Zonen 1 und 2 konfiguriert. Zone 1 weist eine Toleranz von einem Lichtstrahl und Zone 2 eine Toleranz von zwei Lichtstrahlen auf.

Die Zonen 1 und 2 werden überwacht. Das Objekt muss sich stets in der Zone befinden, damit das Tag „name:40L.I.Status“ in den Status „High“ wechseln kann.

Zone 3 lässt ein gleitendes Objekt in der Zone zu. Zone 4 lässt mehrere gleitende Objekte in der Zone zu. Die Zonen 3 und 4 werden nicht überwacht. Das Objekt kann sich in der Zone befinden und das Tag „name:40L.I.Status“ kann in den Status „High“ wechseln.

Abbildung 34 – Beispiel für die Einrichtung eines Blanking (floating)

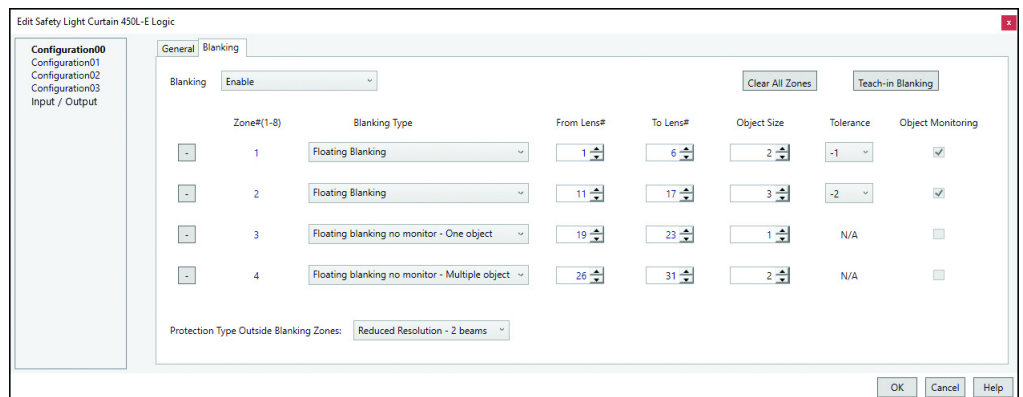
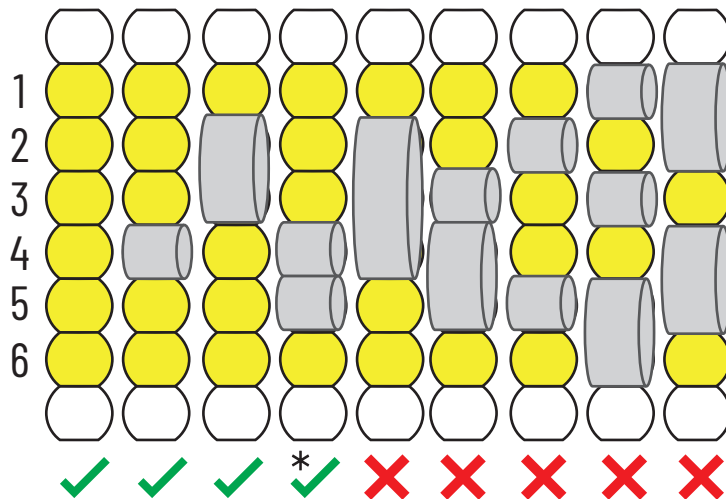


Abbildung 35 enthält die Bedingungen, die sich auf ein Blanking (floating) ohne Überwachung und mit einer Einzelobjektzone beziehen. In diesem Beispiel sind für die Zone sechs Lichtstrahlen konfiguriert. Das Tag „name:450L.I.Status“ kann in den Status „High“ wechseln (abhängig vom Wiederanlauf), wenn das Objekt abwesend ist, einen Lichtstrahl blockiert oder zwei Lichtstrahlen blockiert. Mehrere Objekte oder Objekte, die drei Lichtstrahlen blockieren, sorgen dafür, dass das Tag „name:450L.I.Status“ in den Status „Low“ wechselt.

Abbildung 35 - Floating Blanking No Monitoring - One Object (Gleitende Ausblendung ohne Überwachung - ein Objekt)



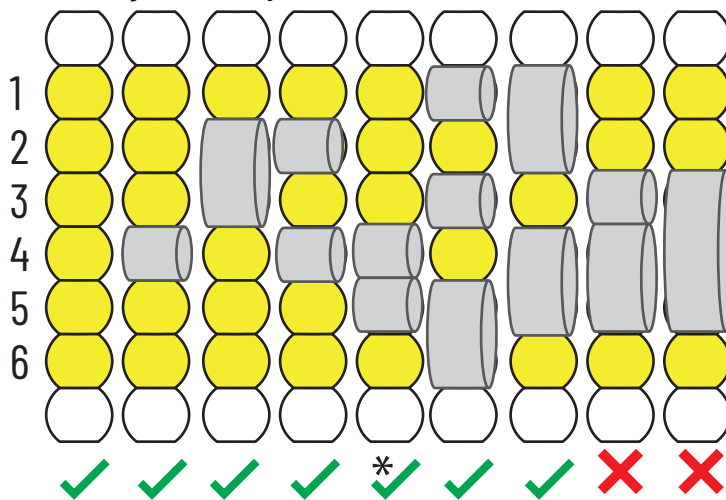
✓ „name:450L.I.Status“ kann in den Status „High“ wechseln

✗ „name:450L.I.Status“ ist „Low“

* Zwei Objekte, die zwei benachbarte Lichtstrahlen blockieren, gelten als ein Objekt

Abbildung 36 enthält die Bedingungen, die sich auf eine Zone mit Blanking (floating), ohne Überwachung und mit mehreren Objekten beziehen. In diesem Beispiel sind für die Zone sechs Lichtstrahlen konfiguriert. Das Tag „name:450L.I.Status“ kann in den Status „High“ wechseln (abhängig vom Wiederanlauf), wenn die Objekte abwesend sind, einen Lichtstrahl blockieren oder zwei Lichtstrahlen blockieren. Objekte, die drei Lichtstrahlen blockieren, sorgen dafür, dass das Tag „name:450L.I.Status“ in den Status „Low“ wechselt.

Abbildung 36 - Floating Blanking No Monitoring - Multiple Objects (Gleitende Ausblendung ohne Überwachung - mehrere Objekte)



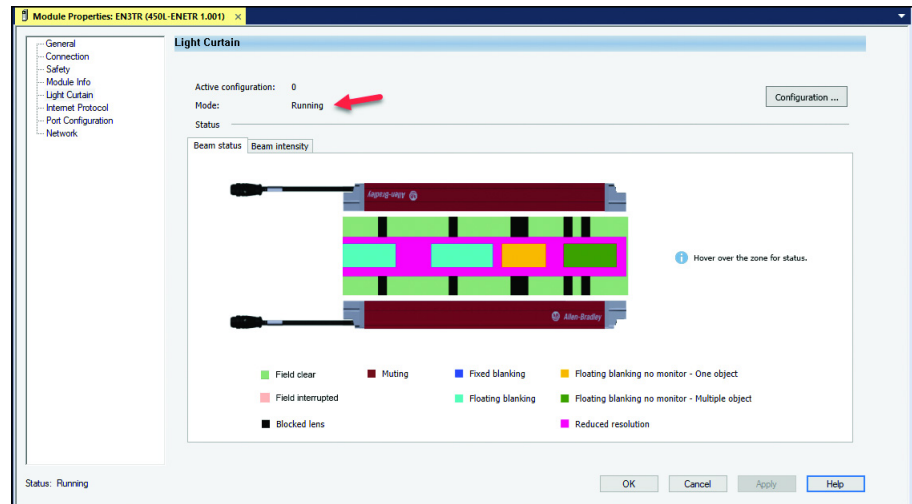
✓ „name:450L.I.Status“ kann in den Status „High“ wechseln

✗ „name:450L.I.Status“ ist „Low“

* Zwei Objekte, die zwei benachbarte Lichtstrahlen blockieren, gelten als ein Objekt

In [Abbildung 37](#) ist der Lichtstrahlstatus für die Konfiguration mit Blanking (floating) veranschaulicht. Das Lichtgitter befindet sich im Betriebsmodus. Die Zonen 1 und 2 werden überwacht und ihre Linsen sind blockiert. Die Zonen 3 und 4 werden nicht überwacht. In Zone 3 ist ein Objekt zulässig, während in Zone 4 mehrere Objekte zulässig sind. Alle verbleibenden Lichtstrahlen werden auf eine verringerte Auflösung gesetzt. Der Modus lautet „Running“ (Aktiv) und es liegen keine Fehlermeldungen vor.

Abbildung 37 – Lichtstrahlstatus in einem Beispiel für Blanking (floating)



Konfiguration - Muting-Einstellungen

Die Muting-Einstellungen sind nur verfügbar, wenn die Moduldefinition das kaskadierende Steckmodul 450L-APC-IO-8 umfasst (siehe [Moduldefinition – Lichtgitter auf Seite 34](#)).

In [Abbildung 38](#) bis [Abbildung 41](#) sind die Muting-Muster mit ihren Standardkonfigurationsparametern dargestellt. In [Tabelle 14 auf Seite 56](#) sind die Muting-Einstellungen beschrieben.

Das Lichtgitter ist für vier verschiedene Muting-Muster geeignet. Ausführliche Beschreibungen der Muting-Muster und Zeitdiagramme enthält Publikation [450L-UM001](#).

Wählen Sie das Muster und die entsprechenden Einstellungen aus und klicken Sie anschließend auf „OK“. Anschließend werden Sie angewiesen, den Eingang/Ausgang abhängig von den Musteranforderungen auszuwählen.

Abbildung 38 – Four Sensor Bidirectional Muting (Muting mit vier Sensoren in bidirektionaler Anordnung)

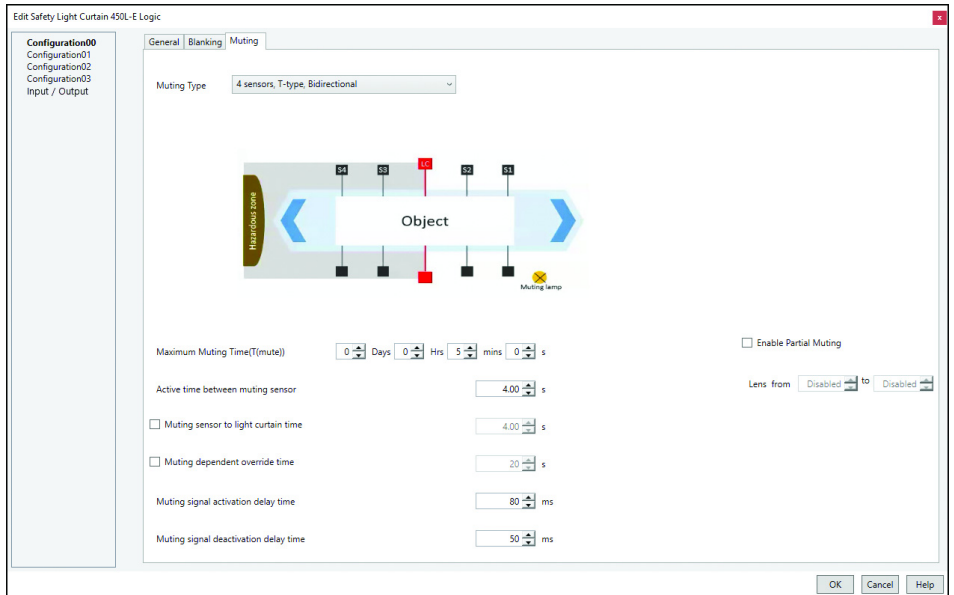


Abbildung 39 – Two Sensors, L-Type, Unidirectional (Zwei Sensoren, L-Typ, unidirektionale Anordnung)

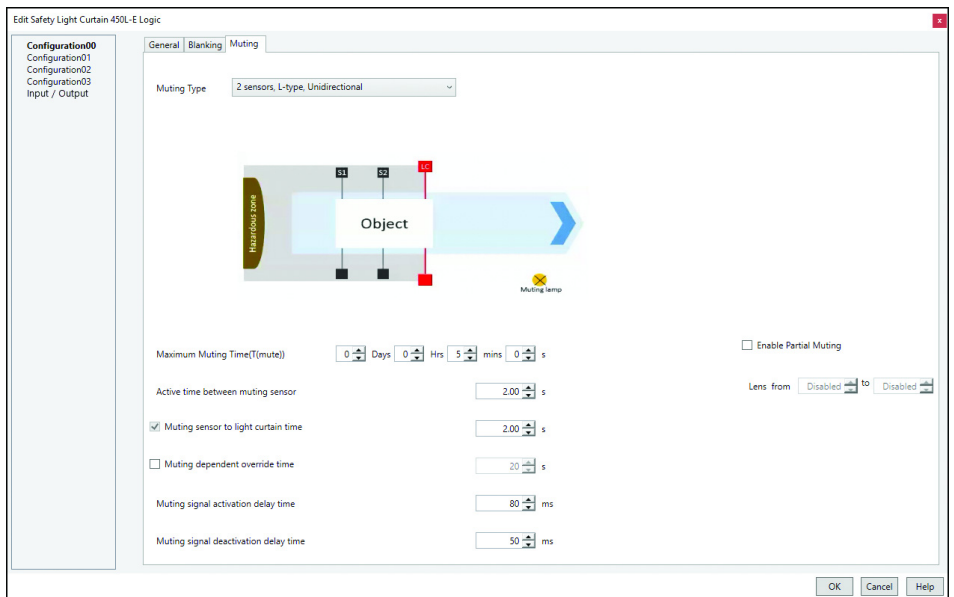


Abbildung 40 – Two Sensors, T-Type, Bidirectional (Zwei Sensoren, T-Typ, bidirektionale Anordnung)

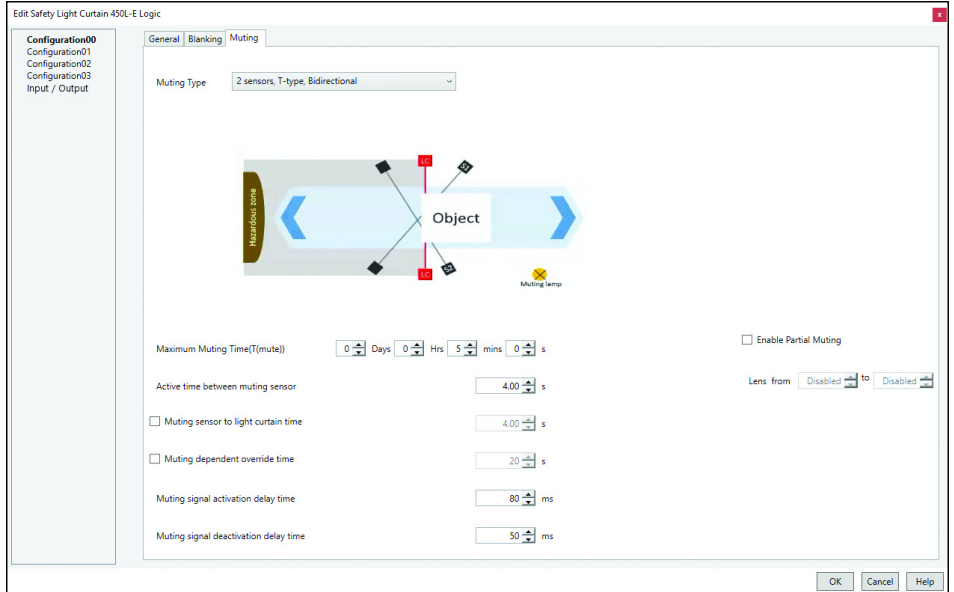


Abbildung 41 – Two Sensors, T-Type, Bidirectional with Enable (Zwei Sensoren, T-Typ, bidirektionale Anordnung mit Aktivierung)

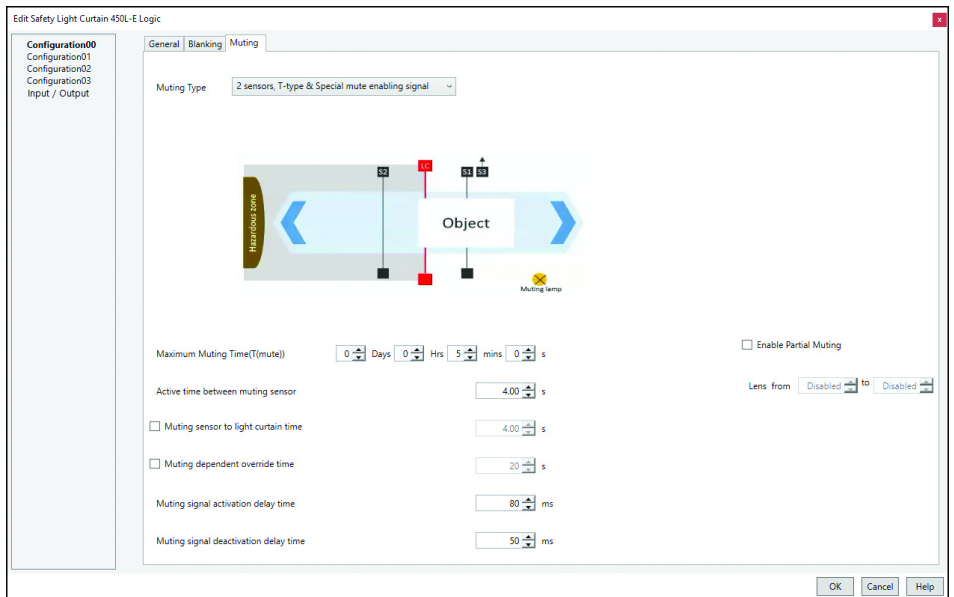


Tabelle 14 – Muting-Einstellungen

Einstellung	Beschreibung
Maximum Muting Time (Tmute) (Maximale Muting-Zeit)	Dieser Parameter gibt an, wie lange das Material das Lichtgitter maximal belegen kann. Beim Überschreiten dieser Zeit wechselt das Tag „name:l.Status“ in den Status „Low“ und das Objekt kann mithilfe der Muting-abhängigen Übersteuerung passieren. <ul style="list-style-type: none"> • Max. Einstellung: 10 Tage • Min. Einstellung: 1 s • Inkrement: 1 s • Standardwert: 5 min
Active time between muting sensor (Aktive Zeit zwischen dem Muting des Sensors)	Gibt die maximale Zeit zwischen Sensoren an. Dieser Maximalwert entspricht der Zeit, in der das Objekt beide Sensoren blockieren muss. Beim Überschreiten dieser Zeit wird der Zeitfehler für das Muting aktiviert und das Muting für das Lichtgitter ist nicht mehr aktiv. <ul style="list-style-type: none"> • Max. Einstellung: 10 s • Min. Einstellung: 0,05 s • Inkrement: 0,05 s • Standardwert: 4 s
Muting sensor to light curtain time (Zeit zwischen dem Muting-Sensor und dem Lichtgitter)	Aktivieren Sie diese Option, um die Funktion zu aktivieren, deaktivieren Sie diese Option, um die Funktion zu deaktivieren. Sofern deaktiviert, wird die Zeit ab dem Start des Mutings bis zum Zeitpunkt, an dem das Objekt das Lichtgitter blockiert, in der Muting-Reihenfolge nicht verwendet. Sofern aktiviert, geben Sie die Zeit an, in der das Lichtgitter unterbrochen werden muss, nachdem der Muting-Zustand erreicht wurde. Wenn die Zeit überschritten wurde, wechselt das Tag „name:l.Status“ in den Status „Low“. <ul style="list-style-type: none"> • Max. Einstellung: 10 s • Min. Einstellung: 0,05 s • Inkrement: 0,05 s • Standardwert: 4 s
Muting Dependent Override Time (Zeit für Muting-abhängige Übersteuerung)	Aktivieren Sie diese Option, um die Funktion zu aktivieren, deaktivieren Sie diese Option, um die Funktion zu deaktivieren. Sofern deaktiviert, wird die Muting-abhängige Übersteuerung nicht verwendet. Sofern aktiviert, wird die Dauer des Muting-abhängigen Übersteuerungssignals angegeben. Verwenden Sie diese Funktion, um den Wechsel des Tags „name:l.Status tag“ in den Status „High“ nach dem Auftreten eines Muting-Fehlers zu erzwingen. Das Übersteuerungssignal wird an der ansteigenden Flanke aktiv. Verwenden Sie die Logik, um die Funktion zu ändern, die an der abfallenden Flanke aktiv ist. <ul style="list-style-type: none"> • Max. Einstellung: 1275 s • Min. Einstellung: 0 s • Inkrement: 5 s • Standardwert: 20 s
Muting signal activation delay time (Verzögerungszeit bis zur Aktivierung des Muting-Signals)	Gibt an, wie lange mit der Aktivierung des Mutings gewartet wird. <ul style="list-style-type: none"> • Max. Einstellung: 2550 ms • Min. Einstellung: 0 ms • Inkrement: 10 ms • Standardwert: 80 ms
Muting signal deactivation delay time (Verzögerungszeit bis zur Deaktivierung des Muting-Signals)	Gibt an, wie lange mit der Deaktivierung des Mutings gewartet wird. <ul style="list-style-type: none"> • Max. Einstellung: 2550 ms • Min. Einstellung: 0 ms • Inkrement: 10 ms • Standardeinstellung: 50 ms
Enable Partial Muting (Teilweises Muting aktivieren)	Aktivieren Sie diese Option, um die Funktion zu aktivieren, deaktivieren Sie diese Option, um die Funktion zu deaktivieren. Sofern deaktiviert, wird das teilweise Muting nicht verwendet. Sofern aktiviert, kann das Lichtgitter so konfiguriert werden, dass das Muting einer bestimmten Anzahl von Linsen zulässig ist. Geben Sie die erste Linse und die letzten Linsen für das Muting an. Wenn die anderen Linsen blockiert sind, wechselt das Tag „name:l.Status“ in den Status „Low“. Ein teilweises Muting ist nur zulässig, wenn die Konfiguration kein Blanking verwendet. Wenn das teilweise Muting aktiviert ist, wird das Blanking für die Konfiguration deaktiviert. Mindestens vier Lichtstrahlen dürfen sich nicht in der Zone mit teilweisem Muting befinden. Beispielsweise kann es sich bei den Lichtstrahlen um die ersten vier oder die letzten vier Lichtstrahlen oder um je zwei Lichtstrahlen auf beiden Seiten der Zone handeln oder um drei Lichtstrahlen auf einer Seite und einen Lichtstrahl auf der anderen Seite der Zone.

Eingang/Ausgang

Für das Muting ist das kaskadierende Steckmodul erforderlich. Wenn das Muting ausgewählt wurde und in allen Feldern für Eingang/Ausgang die Zeichenfolge „N/A“ angezeigt wird, klicken Sie auf „Cancel“ (Abbrechen). Wechseln Sie in den Ordner „General“ (Allgemein), „Module Definition“ (Moduldefinition) – „Light Curtain“ (Lichtgitter) (siehe [Seite 34](#)) und wählen Sie das Modul 450L-APC-IO-8 für das kaskadierende Feld aus.

In [Abbildung 42](#) sind die Belegungen der Eingangs-/Ausgangsconfiguration dargestellt. Das Pulldown-Menü der einzelnen Stifte wird automatisch an die Funktion des jeweiligen Stifts angepasst. Für die Stifte 4, 8 und 1 stehen mehr Optionen zur Verfügung als für die Stifte 5 und 6. Wählen Sie die entsprechende Funktion mit ihren Einstellungen aus.

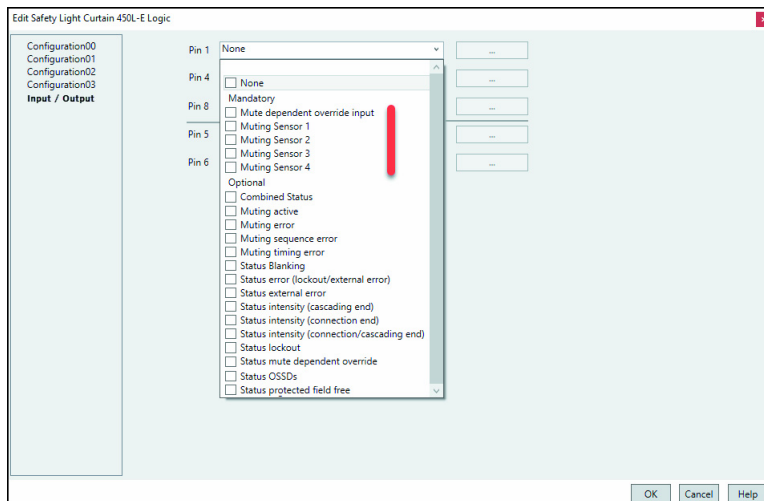
Abbildung 42 – Funktionen und Einstellungen für Eingänge/Ausgänge



In [Abbildung 43](#) sind die zulässigen Signale für das Muting dargestellt. Die Liste wird automatisch an die in der Configuration ausgewählten Funktionen angepasst. Das Muting erfordert zwei bis vier obligatorische Sensoren, je nach ausgewähltem Muster. Wenn die Muting-abhängige Übersteuerung aktiviert ist, muss einer der Eingangs-/Ausgangsstifte dieser Funktion zugewiesen werden. Alle obligatorischen Signale müssen einem Eingangs-/Ausgangsstift zugewiesen werden.

WICHTIG Weisen Sie bei kaskadierenden Anwendungen die beiden kaskadierenden OSSD-Signale den Stiften 5 und 6 zu.

Abbildung 43 – Eingangs-/Ausgangsbelegung

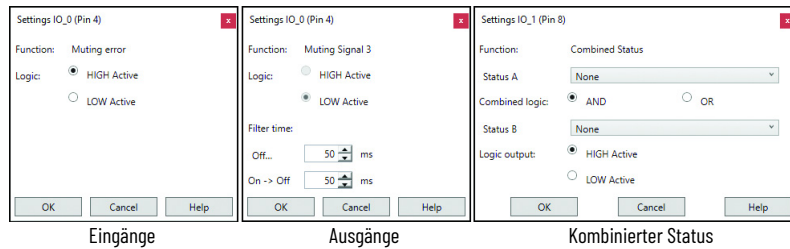


In [Abbildung 44](#) sind die drei Einstellungstypen dargestellt:

- Eingänge: Wählen Sie aus, ob die Logik „high-aktiv“ (HIGH Active) oder „low-aktiv“ (LOW Active) ist.
- Ausgänge: Wählen Sie aus, ob die Logik „high-aktiv“ (HIGH Active) oder „low-aktiv“ (LOW Active) ist und legen Sie unter „Filter time“ die Filterzeiten fest.
- Kombiniertes Status: Wählen Sie die beiden Status (a und b) aus. Wählen Sie die kombinierte Logik (AND/OR) aus. Wählen Sie aus, ob der Logikausgang „high-aktiv“ (HIGH Active) oder „low-aktiv“ (LOW Active) ist.

Das Modulprofil deaktiviert inakzeptable Auswahlwerte.

Abbildung 44 – Funktionseinstellungen



Beim Klicken auf die Taste „OK“ prüft das AOP, ob die Konfiguration und die Eingangs-/Ausgangssignale übereinstimmen. Liegt keine Übereinstimmung vor, wird ein Nachrichtenfeld angezeigt ([Abbildung 45](#)). Klicken Sie auf „OK“. Das AOP öffnet das Fenster „Input/Output“ (Eingang/Ausgang). Überprüfen Sie, ob alle obligatorischen Signale einem Eingangs-/Ausgangsstift zugewiesen sind.

Abbildung 45 – Nicht übereinstimmende Eingangs-/Ausgangseinstellung

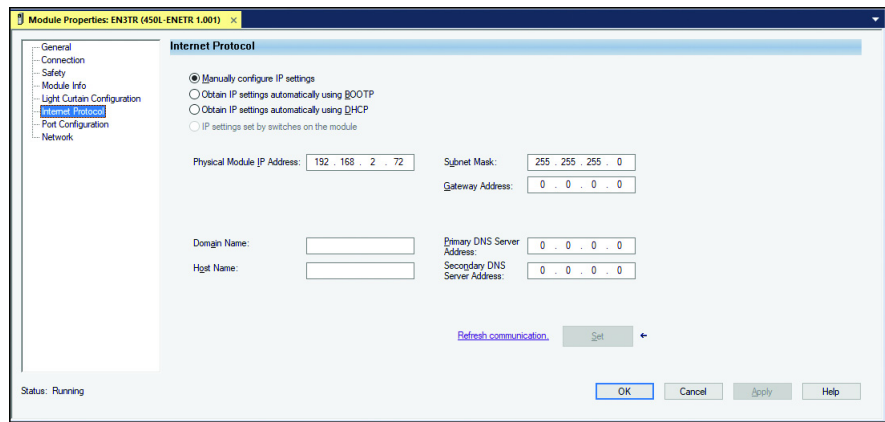


Internetprotokoll

[Abbildung 46](#) enthält ein Beispiel für den Ordner „Internet Protocol“ (Internetprotokoll). Dieser Ordner enthält nur Daten und kann nur bearbeitet werden, wenn die Steuerung online ist.

Wenn Sie „Manually configure the IP settings“ (IP-Einstellungen manuell konfigurieren) auswählen, können Sie auch die Felder in diesem Ordner (z. B. für Adresse, Maske und Server) ändern. Wenn Änderungen vorgenommen werden, wird die Schaltfläche „Set“ (Festlegen) aktiviert. Klicken Sie nach dem Vornehmen der Änderungen auf die Schaltfläche „Set“ (Festlegen).

Abbildung 46 – Internetprotokoll-Einstellungen



Die idealen Basiseinstellungen lauten wie folgt:

- IP-Einstellungen werden manuell konfiguriert.
- Die IP-Adresse des physischen Moduls ist zugewiesen.
- Die Subnet-Maske ist auf 255.255.255.0 festgelegt.

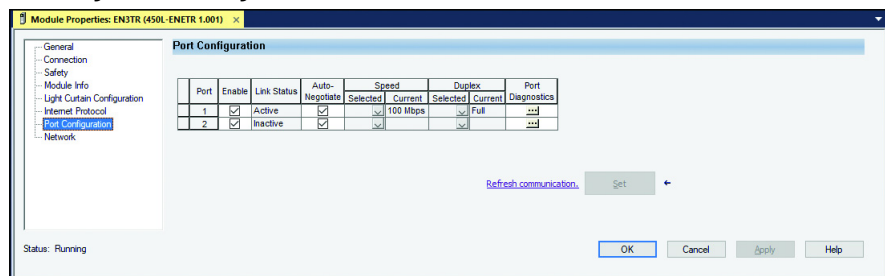
Die anderen Einstellungen beziehen sich auf erweiterte Anwendungen:

- „Gateway Address“ (Gateway-Adresse) – Legen Sie diesen Wert auf „0.0.0.0“ fest, sofern Sie keine Steuerungen außerhalb des lokalen Netzwerks zum Lesen von Statusdaten benötigen.
- „Set“ (Festlegen) – Gilt für die Änderungen, die an den Internetprotokolleinstellungen vorgenommen werden.

Portkonfiguration

Abbildung 47 enthält ein Beispiel für das Fenster „Port Configuration“ (Portkonfiguration).

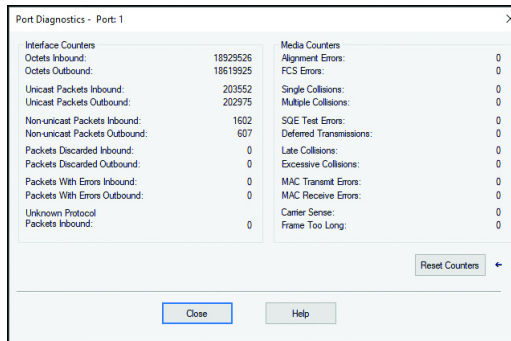
Abbildung 47 – Portkonfiguration



Pos	Beschreibung
Enable (Aktivieren)	Aktivieren Sie die Kontrollkästchen in der Spalte „Enabled“ (Aktiviert), um die Ports zu aktivieren. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie den nicht verwendeten Port deaktivieren.
Link Status (Verbindungsstatus)	Zeigt an, ob der Port aktiv oder inaktiv ist, sofern der Port aktiviert ist. Wenn der Port nicht aktiviert ist, bleibt das Feld für den Verbindungsstatus leer.
Auto-Negotiate (Automatisches Verhandeln)	In der Regel ist diese Option ausgewählt. Sofern sie nicht ausgewählt ist, müssen Sie die Geschwindigkeit des Ports angeben. Wenn der Port nicht aktiviert ist, kann die Geschwindigkeit nicht festgelegt werden.
Speed – Selected (Geschwindigkeit – Ausgewählt)	Sofern „Auto-Negotiate“ nicht ausgewählt ist, müssen Sie entweder „10 Mbps“ oder „100 Mbps“ auswählen. Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle kommuniziert nicht mit 1 Gbps. Sofern „Auto-Negotiate“ ausgewählt wurde, ist dieses Feld leer. Die bevorzugte Auswahl ist „100 Mbps“.
Speed – Current (Geschwindigkeit – Aktuell)	Sofern „Auto-Negotiate“ ausgewählt wurde, wird in diesem Feld die aktuelle Geschwindigkeit angezeigt: 10 Mbps oder 100 Mbps. Wenn „Auto-Negotiate“ nicht ausgewählt wurde, ist das Feld schreibgeschützt.

Pos	Beschreibung
Duplex - Selected (Duplex - Ausgewählt)	Wenn „Auto-Negotiate“ nicht ausgewählt wurde, müssen Sie entweder „Half“ (Halb-Duplex), d. h. die Kommunikation erfolgt immer nur in eine Richtung, oder „Full“ (Voll-Duplex), d. h. die Kommunikation erfolgt gleichzeitig in beide Richtungen, auswählen. Voll-Duplex ist die bevorzugte Auswahl.
Duplex - Current (Duplex - Aktuell)	Wenn „Auto-Negotiate“ nicht ausgewählt wurde, wird in diesem Feld die aktuelle Duplex-Auswahl angezeigt. Wenn „Auto-Negotiate“ nicht ausgewählt wurde, ist das Feld schreibgeschützt.
Port Diagnostics (Portdiagnose)	Klicken Sie auf die Schaltfläche mit den drei Punkten (...). Abbildung 48 enthält ein Beispiel für die Portdiagnose.
Set (Festlegen)	Wenn „Auto-negotiate“ ausgewählt wurde, ist die Schaltfläche „Set“ (Festlegen) deaktiviert. Wenn „Auto-negotiate“ nicht ausgewählt wurde, ist die Schaltfläche „Set“ (Festlegen) aktiviert. Klicken Sie nach dem Anpassen der Konfiguration auf die Schaltfläche „Set“ (Festlegen), um die Änderungen auf die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle herunterzuladen.

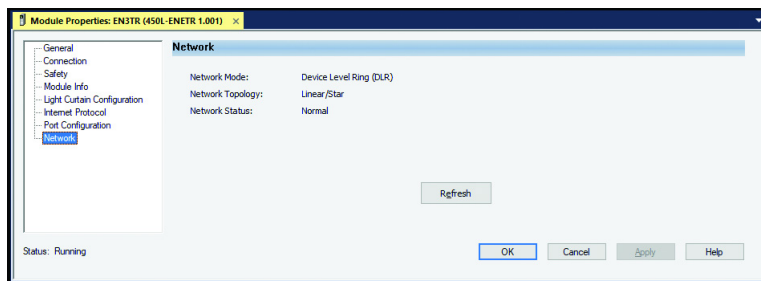
Abbildung 48 - Beispiel für eine Portdiagnose



Netzwerk

[Abbildung 49](#) enthält ein Beispiel für den Ordner „Network“ (Netzwerk). Die Informationen in diesem Fenster sind schreibgeschützt.

Abbildung 49 - Netzwerk



Pos	Beschreibung
Network Mode (Netzwerkmodus)	Device-Level-Ring (DLR)
Network Topology (Netzwerktopologie)	Linear/Stern
Netzwerkstatus	Normal

Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle unterstützt lineare, Ring- und Sternnetzwerktopologien:

- Eine lineare Topologie besteht aus einer Reihe von Geräten, die in einer Prioritätskette miteinander verbunden sind.
- Device Level Ring (DLR) unterstützt eine Ringtopologie. Wie durch die Open DeviceNet® Vendor Association (ODVA) definiert, handelt es sich bei Device Level Ring um ein EtherNet/IP™-Protokoll. DLR ermöglicht die Erkennung, Verwaltung und Behebung einzelner Fehler in einem ringbasierten Netzwerk.

- Die Sterntopologie besteht aus mehreren Modulen, die an einem zentralen Schalter angeschlossen sind. Module können hinzugefügt oder entfernt werden, ohne das übrige Netzwerk zu beeinflussen.

Weitere Informationen zu den unterstützten EtherNet/IP-Netzwerktopologien und anderen EtherNet/IP-Funktionen enthält die Publikation [ENET-UM006](#).

Notizen:

Steuerungs-Tags der Anwendung Logix Designer (AOP)

Dieses Kapitel enthält die Steuerungs-Tags und die Codes nicht korrigierbarer Fehler für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle.

Eingangstags

[Tabelle 15](#) enthält die Beschreibungen der Eingangstags für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle.

Tabelle 15 - Eingangstags

Tag-Name	Datentyp	Beschreibung
Run Mode (Betriebsmodus)	BOOL	Gibt an, ob sich das Lichtgitter im Betriebsmodus befindet. Explizite Nachrichten, die Attribut 11 in Tabelle 10.1 verwenden, können weitere Betriebsmodi abrufen. 0 = Kein Betriebsmodus 1 = Betriebsmodus
Connection Faulted (Verbindung fehlerhaft)	BOOL	Gibt an, ob die Verbindung zwischen der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle und der Steuerung betriebsbereit ist oder ob ein Fehler vorliegt. 0 = Betriebsbereit 1 = Fehler
Diagnostic Active (Diagnose aktiv)	BOOL	Gibt an, ob mindestens ein Diagnose- oder Prognoseschwellenwert erreicht wurde, z. B. beim Überschreiten einer Muting-Zeit. 0 = Keine Diagnose ist aktiv. 1 = Diagnosecode ist ungleich null oder es liegt ein externer Fehler vor.
Diagnostics Sequence Count (Diagnosesequenzzählung)	SINT	Wird immer dann erhöht, wenn eine bestimmte Diagnosebedingung erkannt wurde und wenn eine bestimmte Diagnosebedingung vom erkannten in den nicht erkannten Zustand übergeht. Wird beim Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung auf null zurückgesetzt. Fängt nach Erreichen von 255 wieder bei 1 an (null wird ausgelassen). Wenn beispielsweise die 24-V-Versorgung vorübergehend auf 16 V abfällt und anschließend wieder bei 24 V liegt. Die Diagnosessequenzzählung wird um 2 erhöht (um 1 beim Übergang auf 16 V und noch einmal um 1 beim erneuten Übergang auf 24 V).
Status	BOOL	Gibt den sicheren Zustand des Lichtgitters an. Dieses Tag ist das sicherheitsrelevante Signal. 0 = Sicherer Zustand - Die Anzeige OUT am Lichtgitter leuchtet dauerhaft rot. 1 = Die Anzeige OUT am Lichtgitter leuchtet dauerhaft grün.
Fault (Fehler)	BOOL	Gibt an, ob ein Fehler der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle vorliegt oder ob sich das Lichtgitter in Verriegelung befindet. 0 = Kein Fehler vorhanden. 1 = Fehler vorhanden.
Restart Required (Wiederanlauf erforderlich)	SINT	Gibt an, ob das Wiederanlaufsignal erforderlich ist, um den Status des Lichtgitters von L0 in H1 zu ändern. 0 = Wiederanlaufsignal ist nicht erforderlich. 1 = Wiederanlaufsignal ist erforderlich.
Muted (Muting aktiv)	BOOL	Gibt den Muting-Status des Schutzfelds an. 0 = Muting nicht aktiv 1 = Muting aktiv

Tabelle 15 - Eingangs-Tags

Tag-Name	Datentyp	Beschreibung
Muting Dependent Override On (Muting-abhängige Übersteuerung aktiv)	BOOL	Zeigt an, ob die Muting-abhängige Übersteuerung aktiv ist. 0 = Muting-abhängige Übersteuerung ist nicht aktiv. 1 = Muting-abhängige Übersteuerung ist aktiv.
Reset required (Zurücksetzen erforderlich)	BOOL	Gibt an, ob das Lichtgitter auf ein Signal zum Zurücksetzen eines Fehlers wartet. 0 = AUS 1 = EIN
Active Configuration (Aktive Konfiguration)	SINT	Für das 450L stehen bis zu vier Konfigurationen zur Verfügung. Dieser Parameter zeigt an, welche Konfiguration aktiv ist. 0 = Konfiguration 00 ist aktiv. 1 = Konfiguration 01 ist aktiv. 2 = Konfiguration 02 ist aktiv. 3 = Konfiguration 03 ist aktiv.

Ausgangs-Tags

[Tabelle 16](#) enthält die Beschreibungen der Ausgangs-Tags für die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle.

Tabelle 16 - Ausgangsbefehls-Tags

Tag-Name	Datentyp	Beschreibung
Reset Fault (Fehler zurücksetzen)	BOOL	Sendet einen Fehler-Reset-Befehl an das Lichtgitter, der dem Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung des Lichtgitters (jedoch nicht dem Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle) entspricht. Das Signal für Fehler-Reset wird an der ansteigenden Flanke des Signals beim Übergang von 0 nach 1 aktiviert. 0 = Der Fehler-Reset-Befehl ist deaktiviert. 1 = Der Fehler-Reset-Befehl ist aktiviert.
Restart (Wiederanlauf)	BOOL	Sendet einen Wiederanlaufbefehl an das Lichtgitter. Das Wiederanlaufsignal wird an der ansteigenden Flanke des Signals beim Übergang von 0 nach 1 aktiviert. 0 = Der Wiederanlaufbefehl ist deaktiviert. 1 = Der Wiederanlaufbefehl ist aktiviert.
Active Configuration (Aktive Konfiguration)	SINT	Verwenden Sie dieses Tag, um die aktive Konfiguration zu ändern. Dem Lichtgitter können bis zu vier Konfigurationen zugewiesen werden. Es kann immer nur eine Konfiguration aktiv sein. 0 = Konfiguration 00 aktivieren. 1 = Konfiguration 01 aktivieren. 2 = Konfiguration 02 aktivieren. 3 = Konfiguration 03 aktivieren. Gültige Werte sind 0 bis 3. Andere Werte führen zur Aktivierung von Konfiguration 00.

Studio 5000 – Beispiellogikcode

Dieses Kapitel enthält Beispiele für den Logikcode, der mit dem 450L-Lichtgitter verwendet werden kann.

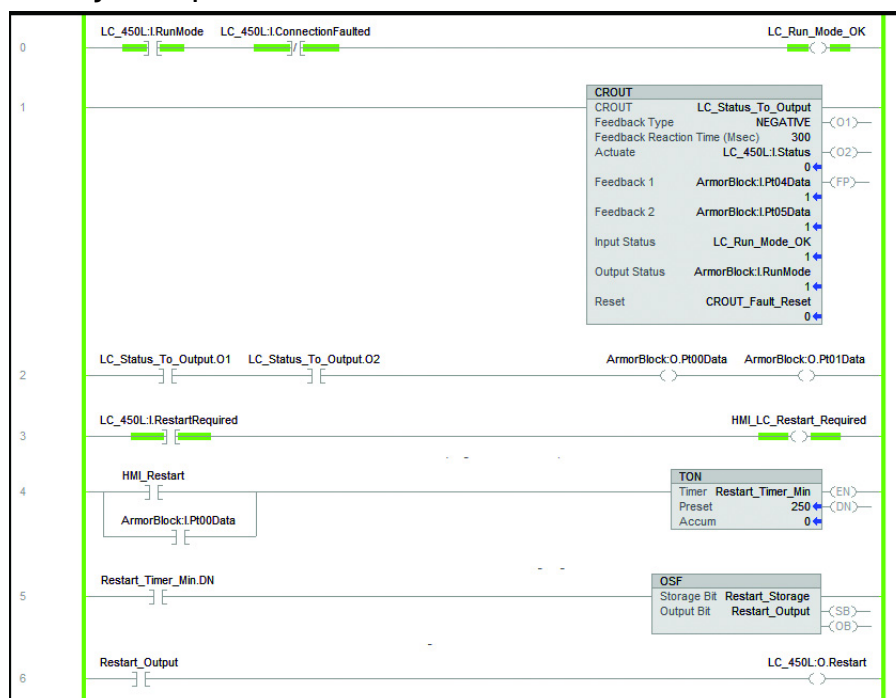
Wiederanlaufbefehl (Restart)

Der Wiederanlaufeingang des Lichtgitters startet das Lichtgitter an der ansteigenden Flanke des Signals. In diesem Fall weist das Sicherheitssystem eine sekundäre Rückstellung auf, um die Ausgänge des Sicherheitssystems einzuschalten. Wenn der Wiederanlauf des Lichtgitters verwendet wird, um die Ausgänge des Sicherheitssystems anzusteuern, erfordert die Norm ISO 13849-1 einen Wiederanlauf an der abfallenden Flanke.

Um einen versehentlichen Wiederanlauf zu vermeiden, sollte ein Zeitrelais verwendet werden und das Wiederanlaufsignal sollte an der abfallenden Flanke auftreten. Das Zeitrelais kann abhängig von Ihren Anforderungen eingerichtet werden.

[Abbildung 50](#) enthält Beispiellogikcode, der einen versehentlichen Wiederanlauf verhindert und stattdessen ein Wiederanlauf an der abfallenden Flanke ausführt.

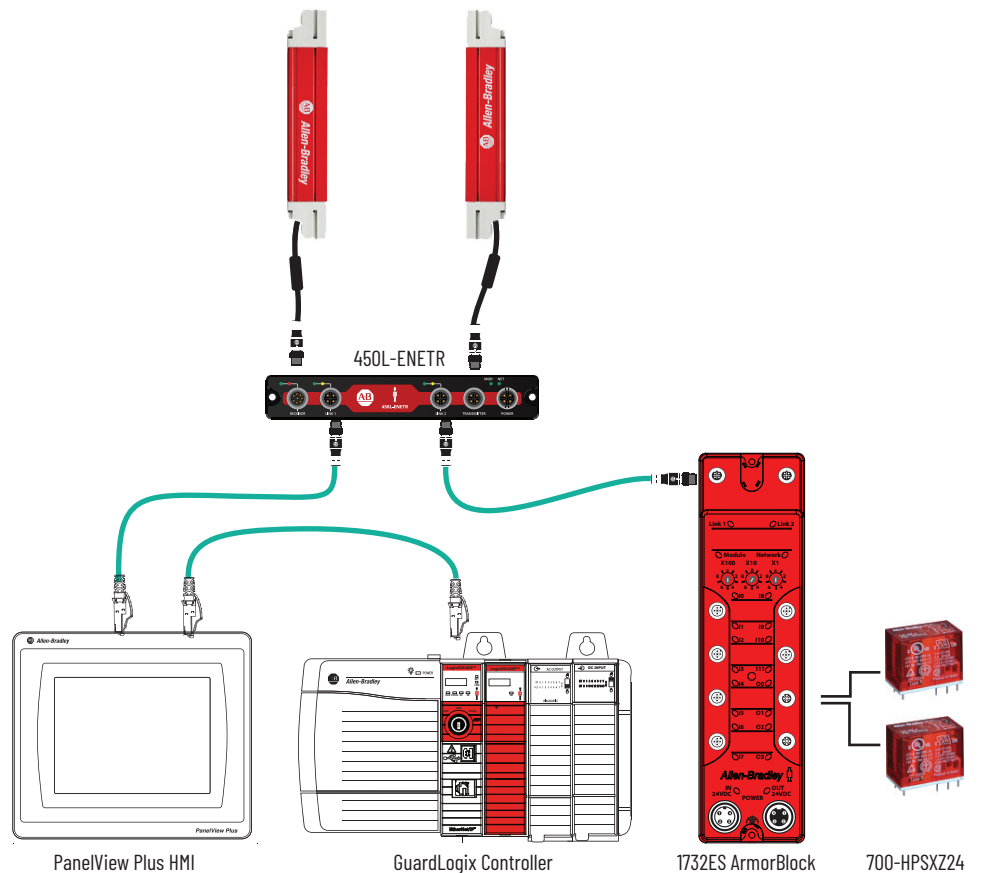
Abbildung 50 – Beispielcode für einen Wiederanlauf an der abfallenden Flanke



Strompfad	Beschreibung
0	Das Lichtgitter ist mit der Steuerung verbunden und befindet sich im Betriebsmodus. Überwachen Sie das Verbindungsstatus-Bit, um sicherzustellen, dass es aufgrund von Timeouts nicht vorübergehend in den Zustand „High“ wechselt.
1	Der Status des Lichtgitters wird verwendet, um die Ausgänge eines konfigurierbaren, redundanten Ausgangsblocks einzuschalten. Da das Lichtgitter die Ausgänge des Sicherheitssystems einschaltet, muss der Wiederanlauf an der abfallenden Flanke des Wiederanlaufsignals erfolgen. Der Ausgang CROUT verwendet LC_Run_Mode_OK als Eingangsstatusprüfung, damit die Ausgänge nur dann eingeschaltet werden, wenn das Lichtgitter aktiv und mit der Steuerung verbunden ist.
2	Die CROUT-Ausgänge schalten die Sicherheitsausgänge des ArmorBlock®-Moduls ein.
3	Wenn das Lichtgitter einen Wiederanlauf erfordert, wird ein Signal an die Bedienerchnittstelle gesendet.
4	Das Wiederanlaufsignal kann eine Tastereingabe von einem Bedienerschnittstellengerät oder von einer Drucktaste sein, die an einem Eingang angeschlossen ist. Das Wiederanlaufsignal startet ein Zeitrelais, dessen Sollwert an die Anforderungen der Anwendung angepasst werden kann. Das Wiederanlaufsignal muss länger sein als der Sollwert des Zeitrelais (länger als 250 ms).
5	Wenn der Wert des Zeitrelais abgelaufen ist, setzt das Fertig-Bit (DN) das Einzelimpuls-Speicher-Bit auf HI. Wenn „HMI_Restart“ nach LO wechselt, wechselt das Fertig-Bit des Zeitrelais nach LO und der Einzelimpuls setzt sein Ausgangs-Bit (Restart_Output) auf HI.
6	An der abfallenden Flanke des Wiederanlaufsignals der Bedienerchnittstelle wird das Wiederanlaufsignal an das 450L-Lichtgitter gesendet. Das Status-Bit des Lichtgitters wechselt nach HI und CROUT aktiviert die Ausgangs-Bits O1 und O2.

In [Abbildung 51](#) ist eine Beispielkonfiguration für die Wiederanlauflogik dargestellt.

Abbildung 51 – Beispiel für die Wiederanlauflogik



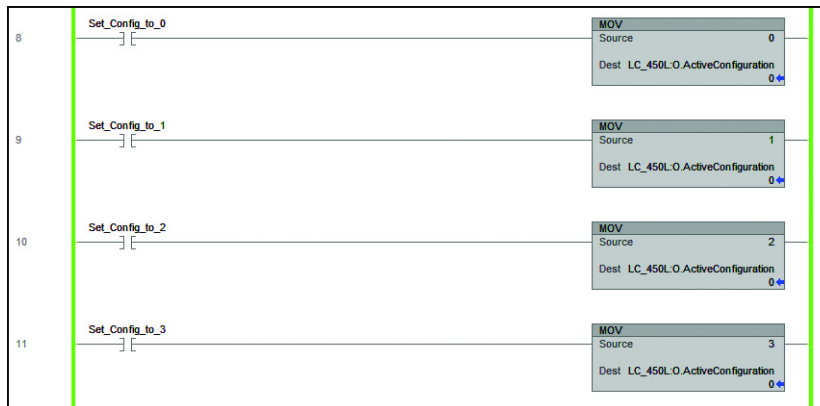
Ändern von Konfigurationen

Verwenden Sie eine Schließertastereingabe, um einen Wert in das Ausgangs-Tag „name:O.ActiveConfiguration“ zu verschieben. Es kann nur eine Konfiguration aktiv sein. Zulässige Werte sind die Dezimalwerte 0, 1, 2 und 3.

- 0 = Konfiguration 0 (Standardwert)
- 1 = Konfiguration 1
- 2 = Konfiguration 2
- 3 = Konfiguration 3

Abbildung 52 enthält Beispiellogikcode, mit dem die aktive Konfiguration festgelegt wird.

Abbildung 52 – Festlegen der aktiven Konfiguration



Strompfad	Beschreibung
8	Verwenden Sie einen MOV-Befehl, um für Konfiguration 0 eine 0 in die aktive Konfiguration des Ausgangs zu verschieben.
9	Verwenden Sie einen MOV-Befehl, um für Konfiguration 1 eine 1 in die aktive Konfiguration des Ausgangs zu verschieben.
10	Verwenden Sie einen MOV-Befehl, um für Konfiguration 2 eine 2 in die aktive Konfiguration des Ausgangs zu verschieben.
11	Verwenden Sie einen MOV-Befehl, um für Konfiguration 3 eine 3 in die aktive Konfiguration des Ausgangs zu verschieben.

Abbildung 53 enthält die Werte der Ausgangs- und Eingangskonfigurationen. Der aktive Konfigurationswert wird aus dem Lichtgitter zurückgelesen und im Eingangssteuerungs-Tag „name:I.ActiveConfiguration“ angezeigt. Eingangs- und Ausgangskonfiguration müssen denselben Wert aufweisen.

Abbildung 53 – Eingangs-/Ausgangskonfiguration

Name	Value	Style	Data Type
LC_450L:I.RunMode	1	Decimal	BOOL
LC_450L:I.ConnectionFaulted	0	Decimal	BOOL
LC_450L:I.DiagnosticActive	0	Decimal	BOOL
LC_450L:I.DiagnosticSequenceCount	2	Decimal	SINT
LC_450L:I.Status	0	Decimal	BOOL
LC_450L:I.Fault	0	Decimal	BOOL
LC_450L:I.RestartRequired	1	Decimal	BOOL
LC_450L:I.Muted	0	Decimal	BOOL
LC_450L:I.MutingDependentOverride	0	Decimal	BOOL
LC_450L:I.ResetRequired	0	Decimal	BOOL
LC_450L:I.ActiveConfiguration	3	Decimal	SINT
LC_450L:O	(...)		AB:450L_Et:0
LC_450L:O.ResetFault	0	Decimal	BOOL
LC_450L:O.Restart	0	Decimal	BOOL
LC_450L:O.ActiveConfiguration	3	Decimal	SINT

Wenn ein Wert größer als 3 in das aktive Konfigurationsausgangs-Tag verschoben wird, wird das Lichtgitter auf die aktive Konfiguration der beiden niederwertigsten Bits gesetzt. Wenn beispielsweise ein Wert größer als 19 (Binär 10011) in das aktive Konfigurationsausgangs-Tag verschoben wird, wird die aktive Konfiguration des Lichtgittereingangs auf 3 gesetzt, weil die beiden niederwertigsten Bits binär 11 sind.

Explizites Messaging

Verwenden Sie explizites Messaging, um die Attribute des 450L-Lichtgitters abzurufen. Explizites Messaging muss für das jeweilige Attribut konfiguriert sein und es muss von der Programmierung eigens angefordert werden. Implizites Messaging wird vom AOP automatisch verwendet.

Explizites Messaging kann auch bei der Diagnose und Fehlerbehebung hilfreich sein.



ACHTUNG: Die Werte, die explizite Nachrichten zurückgeben, weisen keine Sicherheitseinstufung auf. Nur die implizite Nachricht „name: 450L:l:Status“ ist sicherheitsrelevant und muss als Teil der Sicherheitsfunktion verwendet werden.

Nachrichtenbeispiel

Das folgende Beispiel veranschaulicht, wie Sie eine explizite Nachricht zum Lesen der Lichtstrahlintensität erstellen.

In [Abbildung 54](#) sind zwei Steuerungs-Tags eingerichtet. Ein Tag für die Nachricht und das zweite für die Position, an der die Daten gespeichert werden.

Nachricht: Beam_Intensity_Msg

Speicherposition der Daten: Beam_Intensity_Raw

Abbildung 54 - Steuerungs-Tags

Name	Data Type	Class	Description	External Access	Style
▶ Beam_Intensity_Msg	MESSAGE	Standard	Message to Retrieve Beam Intensity	Read/Write	
▶ Beam_Intensity_Raw	SINT[52]	Standard	Beam Intensity Raw Values	Read Only	Decimal

[Abbildung 55](#) enthält einen Beispielstrompfad für eine Logik. Die Nachrichtensteuerungsblöcke können nur im Hauptprogramm, nicht jedoch im Sicherheitsprogramm verwendet werden. In diesem Beispiel wird ein einfacher HMI-Eingang verwendet, um eine Nachricht an das Lichtgitter zu senden und den Intensitätslevel der einzelnen Lichtstrahlen abzurufen.

Abbildung 55 - Strompfad für eine Logiknachricht



In [Abbildung 56](#) ist die Nachrichtenkonfiguration dargestellt. Sie müssen Folgendes auswählen bzw. eingeben:

- Message Time: CIP Generic
- Service Type: Get Attribute Single

- Instance: 1
- Class: 3aa
- Attribute: 36 (eine Liste der Attribute enthält [Tabelle 17 auf Seite 71](#))
- Destination: Wählen Sie das Tag aus, das Sie bereits erstellt haben. Alternativ können Sie hier ein Tag erstellen. In diesem Beispiel wählen Sie das Tag „Beam_Intensity_Raw“ aus.
- Path: Wechseln Sie in den Pfad mit Ihrem Lichtgitter.

Abbildung 56 - Nachrichtenkonfiguration

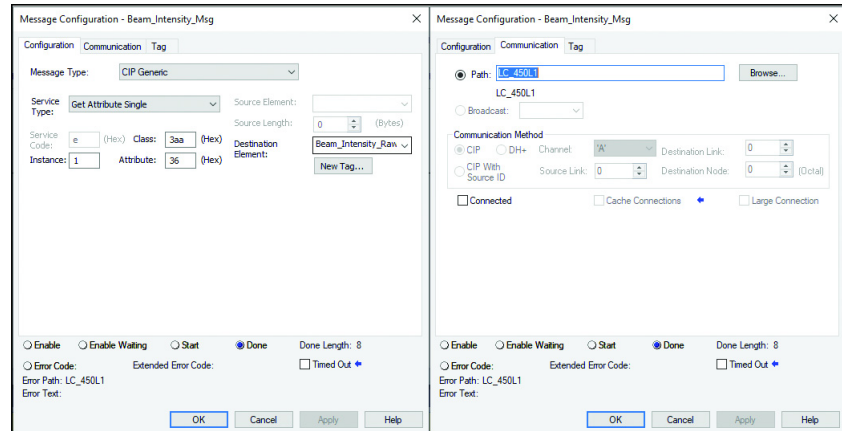


Abbildung 57 enthält ein Beispiel für die Ursprungsdaten eines 300-mm-Lichtgitters mit 32 Linsen. Da jedes Element des Datenfelds die Intensität von vier Linsen umfasst, werden nur acht der 52 Elemente des Datenfelds verwendet.

Raw[0] zeigt die Intensität der Linsen 29 bis 32 an. Linse 29 hat einen Wert von „10“, was „mittelhoch“ entspricht. Die Linsen 30 bis 32 haben den Wert „11“, was „hoch“ entspricht.

Raw[3] zeigt den Dezimalwert „0“ an. Dieser Wert bedeutet, dass alle vier Linsen eine „niedrige“ Intensität aufweisen. In diesem Beispiel sind die vier Linsen blockiert, weshalb ihre Intensität „niedrig“ sein muss.

Raw[7] zeigt die Intensität für die Linsen 1 bis 4 an. Alle vier Linsen haben eine „hohe“ Intensität.

Abbildung 57 - Ursprungsdaten zur Lichtstrahlintensität

Name	Data Type	Value	Style
ArmorBlock1	AB:1732ES_IB12XOB...		{...}
ArmorBlock:0	AB:1732ES_IB12XOB...		{...}
Beam_Intensity_Count	DINT	32	Decimal
Beam_Intensity_Msg	MESSAGE		{...}
Beam_Intensity_Raw	SINT[52]		{...} Decimal
Beam_Intensity_Raw[0]	SINT	2#1011_1111	Binary
Beam_Intensity_Raw[1]	SINT	-69	Decimal
Beam_Intensity_Raw[2]	SINT	63	Decimal
Beam_Intensity_Raw[3]	SINT	0	Decimal
Beam_Intensity_Raw[4]	SINT	-128	Decimal
Beam_Intensity_Raw[5]	SINT	-1	Decimal
Beam_Intensity_Raw[6]	SINT	-65	Decimal
Beam_Intensity_Raw[7]	SINT	2#1111_1111	Binary
Beam_Intensity_Raw[8]	SINT	0	Decimal
Beam_Intensity_Raw[9]	SINT	0	Decimal
Beam_Intensity_Raw[10]	SINT	0	Decimal
Beam_Intensity_Raw[11]	SINT	0	Decimal

In [Tabelle 17](#) sind die Attribute aufgeführt, die beim expliziten Messaging abgerufen werden können.

Tabelle 17 – Abrufbare Attribute

Attr.-ID Dez(Hex)	Datentyp	Beschreibung des Attributs	Werte
1(1)	INT	Anforderung an die Sicherheitsfunktion des Lichtgitters wurde gestellt. Dieses Attribut hat denselben Wert wie das implizite Nachrichtenattribut „name: 450L:I:Status“ im Modulprofil.	0 = Anforderung an die Sicherheitsfunktion gestellt 1 = Keine Anforderung
3(3)	INT	Bit	Beschreibung
		3	Status von Stift 4 Eingang/Ausgang
		4	Status von Stift 8 Eingang/Ausgang
		5	Status von Stift 1 Eingang/Ausgang
		6	Status von Stift 5 Eingang/Ausgang
		7	Status von Stift 6 Eingang/Ausgang
5(5)	INT	Status der Zonen des Hostlichtgitters. Das Lichtgitter hat zwei Zonen. Zone 1 entspricht der Hälfte des Lichtgitters, das dem Anschlusssteckverbinder am nächsten ist. Zone 2 entspricht der Hälfte, die am weitesten vom Anschlusssteckverbinder entfernt ist.	0: Zone unterbrochen 1: Zone nicht unterbrochen
		Bit	Beschreibung: Status der beiden Zonen des Hostempfängerstabs
		0	Zone 1 des Host
		3	Zone 2 des Host
6(6)	INT[3]	Unterbrochene Lichtstrahlen	
	INT[0]	Zuerst unterbrochener Lichtstrahl (Nummer (Position) des niedrigsten Zählers unterbrochener Lichtstrahlen von der Unterseite des ersten Stabs).	Wenn kein Lichtstrahl unterbrochen wurde, ist dieser Wert „0“.
	INT[1]	Zuletzt unterbrochener Lichtstrahl (Nummer (Position) des höchsten Zählers unterbrochener Lichtstrahlen von der Unterseite des ersten Stabs).	Wenn kein Lichtstrahl unterbrochen wurde, ist dieser Wert „0“.
	INT[2]	Anzahl der unterbrochenen Lichtstrahlen	0: kein unterbrochener Lichtstrahl 1: 1 unterbrochener Lichtstrahl 2: 2 unterbrochene Lichtstrahlen usw.
9(9)	INT	Externer Fehler	0: Kein Fehler 1: Drücken der Wiederanlauffaste 2: OSSD-Gegenprobe 3: Muting 4: Einlernen der Ausblendung – zu viele Zonen 5: Einlernen der Ausblendung – beide Enden ausgeblendet 6: Einlernen der Ausblendung – nicht ausgeblendetes Feld blockiert 7: Ausgeblendete Lichtstrahlen sind nicht blockiert 8: Sicherheitsüberbrückung Impulstest 9: NOT-AUS Impulstest 10: Obere Plausibilitätsprüfung 11: Sicherheitsausgangstest 12: Unbekannter IOP-Benutzerfehler 13: Übersteuerungszeit abgelaufen 14: Übersteuerung beim Start aktiviert 15: Oberer Konfigurationsschalter 16: Aktivierung des Einlernschalters 17: Kurzschlussprüfung Sicherheitsausgang 18: Wiederanlauffaste zu lang gedrückt 19: Plausibilitätsprüfung 20: Ausfall des Konfigurationsschalters 21: Aktivierung des oberen Einlernschalters 22: Muting-Reihenfolge 23: Muting-Zeitsteuerung 24: 24-V-Spannungsversorgung 25: Überlauffehler oberer Eingang/Ausgang 26 bis 255: Sonstige
11(0B)	USINT	Betriebsart des Systems	1: System wird eingeschaltet 2: Normal/Run 3: Ausfall-/Fehlerbedingung liegt vor 4: Verriegelung 5: Admin (System wird konfiguriert) 6: Benutzerbestätigung 7: Test

Tabelle 17 – Abrufbare Attribute (Fortsetzung)

Attr.-ID Dez(Hex)	Datentyp	Beschreibung des Attributs	Werte
34 (22)	UINT	Zähler, der angibt, wie oft der Verriegelungsmodus bisher auftrat.	0 bis 65 565 (Wiederanläufe bei 0 nach Überlauf)
35 (23)	INT[10,3]	Datenfeld mit Einträgen, die die letzten 10 Verriegelungsereignisse beschreiben.	Dez(Hex)
	INT[n,0]	Verriegelungsgrund	0(0): Kein Fehler 3(3): OSSD-Sicherheitsausgang wird als eingeschaltet erkannt, wenn er ausgeschaltet sein sollte 4(4): EDM-Signal stimmt nicht mit dem umgekehrten Zustand des OSSD-Ausgangs überein 5(5): Überprüfung der 24-V-Spannungsversorgung 6(6): OSSD1 kurzgeschlossen an OSSD2 7(7): Erdschluss oder Drahtbruch des OSSD-Sicherheitsausgangs 8(8): Querschlusstest am OSSD-Sicherheitsausgang fehlgeschlagen 17(11): Ungültige DIP-Schalterauswahl 18(12): DIP-Schalterauswahl nicht unterstützt 19(13): Fertigungsinfo stimmt nicht mit erwarteten Werten überein 20(14): Falsche eindeutige Stab-ID erkannt 22(16): Firmware des E/A-Steckmoduls stimmt nicht überein 23(17): Fehler beim Erkennen des E/A-Steckmoduls 24(18): E/A-Steckmodul bei laufendem System eingesetzt 25(19): Für Konfiguration erforderliches E/A-Steckmodul wurde nicht gefunden 42(2A): Hardwaretyp der Stäbe im System stimmt nicht überein 43(2B): Firmware der Stäbe im System stimmt nicht überein 44(2C): Auflösung der Stäbe im System stimmt nicht überein 45(2D): Länge der Stäbe im System stimmt nicht überein 46(2E): Stäbe stimmen nicht überein oder ein anderer Grund
	INT[n,1]	Zeitstempel für „Verriegelung AUS“ wird in Inkrementen von 15 Minuten der Betriebszeit gemeldet. 1 = 15 Minuten 2 = 30 Minuten 3 = 45 Minuten usw. HINWEIS: Dieser Wert sollte ein DINT-Wert sein, um die längeren Zeiten erfassen zu können.	0 bis 4 294 967 295
	Beispielergebnisse, wenn das Datenfeld INT[10,3] ist		
	Datenfeldelement	Wert	Kommentar
	[0,0]	24	E/A-Steckmodul bei laufendem System eingesetzt
	[0,1]	3516	52 740 Minuten (879 Stunden oder 37 Tage)
	[0,2]	0	Immer 0
	[1,0]	20	Falsche eindeutige Stab-ID erkannt
	[1,1]	3187	47 805 Minuten (797 Stunden oder 33 Tage)
	[1,2]	0	Immer 0
	[2,0]	5	Überprüfung der 24-V-Spannungsversorgung
[2,1]	2436	36 540 Minuten (609 Stunden oder 25 Tage)	
[2,2]	0	Immer 0	
52 (34)	INT	Anzahl der Lichtstrahlen im Hostempfänger.	8 bis 208
53 (35)	INT[n]	Datenfeld, das einen 1-Bit-Status aller Lichtstrahlen enthält. Datenfeldlänge = Anzahl der Lichtstrahlen/16 Ein Wert von n=13 umfasst alle Lichtstrahlen eines 1950-mm-Stabs Beispielsweise hat ein Lichtgitter mit 300-mm-Fingerschutz einen Wert von n=2. In diesem Beispiel werden die Lichtstrahlen 6 und 32 nicht erkannt.	0: Lichtstrahl nicht erkannt 1: Lichtstrahl erkannt
54 (36)	SINT[52]	Datenfeld, das eine 2-Bit-Intensität aller Lichtstrahlen enthält. Datenfeldlänge = Anzahl der Lichtstrahlen/4 Die max. Lichtstrahlanzahl ist 208. Diese Anzahl trifft für einen 1950-mm-Stab mit Fingerschutzauflösung zu. Die max. Größe des Datenfelds ist (208/4=) 52. Die Größe des Datenfelds kann an den Stab angepasst werden.	00: Niedrig 01: Mittelniedrig 10: Mittelhoch 11: Hoch

Tabelle 17 – Abrufbare Attribute (Fortsetzung)

Attr.-ID Dez(Hex)	Datentyp	Beschreibung des Attributs	Werte	
56 (38)	INT	Diagnosecode, der ein Diagnoseereignis beschreibt.	Dez(Hex) 0(0000): Kein Fehler 3(0003): OSSD-Sicherheitsausgang als eingeschaltet erkannt, wenn er ausgeschaltet sein sollte. 4(0004): EDM-Signal stimmt nicht mit dem umgekehrten Zustand des OSSD-Ausgangs überein. 5(0005): Überprüfung der 24-V-Spannungsversorgung fehlgeschlagen. 6(0006): OSSD1 kurzgeschlossen an OSSD2. 7(0007): Erdschluss oder Drahtbruch des OSSD-Sicherheitsausgangs. 8(0008): Querschlusstest am OSSD-Sicherheitsausgang fehlgeschlagen. 17(0011): Ungültige DIP-Schalerauswahl. 18(0012): DIP-Schalerauswahl nicht unterstützt. 19(0013): Fertigungsinfo stimmt nicht mit erwarteten Werten überein. 20(0014): Eindeutige Lichtgitter-ID ist falsch. 22(0016): Firmware des kaskadierenden Steckmoduls stimmt nicht überein. 23(0017): Fehler beim Erkennen des kaskadierenden Steckmoduls. 24(0018): Kaskadierendes Steckmodul bei laufendem System eingesetzt. 25(0019): Kaskadierendes Steckmodul fehlt. 42(002A): Hardwaretyp der Lichtgitter im System stimmt nicht überein. 43(002B): Lichtgitterfirmware stimmt nicht überein. 44(002C): Lichtgitterauflösung stimmt nicht überein. 45(002D): Lichtgitterlänge stimmt nicht überein. 46(002E): Lichtgitter stimmen nicht überein. 4096(1000): Ausfall des Lichtgitteradapters. 8192(2000): Ausfall der seriellen Kommunikation. 12288(3000): Ungültige IP-Schaltereinstellungen. 16384(4000): Adapterfirmware nicht mit Lichtgitter kompatibel. 20480(5000): Netzwerkkollision erkannt. 24576(6000): Ungültige Konfiguration. 28672(7000): Konfigurierte Lichtgitter-ID stimmt nicht überein. 32768(8000): Fehlerhafte Adapterfirmware. 36864(9000) bis 65535(FFFF): Nicht definierter Ausfall.	
60 (3C)	DINT	Zustand (inaktiv oder aktiv) der externen Ausgänge.		
		Bit	Beschreibung	
		0	Status	0: Sicherer Zustand 1: Aktiv
		1	Fault (Fehler)	0: Kein Fehler 1: Fehler vorhanden.
		2	Tripped (Ausgelöst)	0: Die Lichtgitterverriegelung wurde nicht aktiviert. 1: Wiederanlauf erforderlich
		3	Muting aktiv	0: Muting des Lichtgitters nicht aktiviert 1: Muting des Lichtgitters aktiviert
		4	Muting-abhängige Übersteuerung aktiv	0: Normaler Betrieb 1: Muting-Übersteuerungssignal hat die Sicherheitsfunktion vorübergehend außer Kraft gesetzt.
5	Reset required (Zurücksetzen erforderlich)	0: Normaler Betrieb 1: Es liegt ein Problem mit der Erkennung der Lichtgitterstrahlen vor. Es ist ein Neustart über das Fehler-Reset-Signal erforderlich.		
74 (4A)	INT	Maximale Anzahl von Ereignissen im Verlauf erfasst. Der Maximalwert für dieses Attribut ist „10“. Es werden nur die aktuellsten Ereignisse erfasst. Beispiele: • Wenn Attribut 34 seit dem ursprünglichen Einschalten des Lichtgitters 5 Verriegelungen aufgezeichnet hat. Attribut 74 weist den Wert „5“ auf und Attribut 35 zeigt 5 Ereignisse an. • Wenn Attribute 34 seit dem ursprünglichen Einschalten des Lichtgitters 10 oder mehr Verriegelungen aufgezeichnet hat. Attribut 74 weist den Wert „10“ auf und Attribut 35 zeigt 10 Ereignisse an.	0 bis 10	

Lichtgitterfirmware

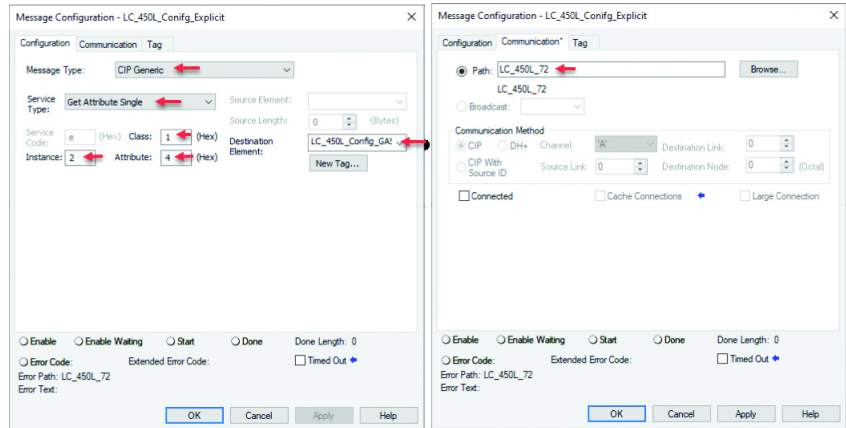
Die aktuelle Version der Lichtgitterfirmware kann mit einer expliziten Nachricht gelesen werden.

Konfigurieren Sie zwei Steuerungs-Tags:

- Ein Nachrichten-Tag
- Ein SINT[2]-Tag

[Abbildung 58](#) enthält ein Beispiel für die Einrichtung der Nachricht.

Abbildung 58 – Konfiguration expliziter Nachrichten zur Firmware



Pos	Beschreibung
Message Type (Nachrichtentyp)	Muss den Wert „CIP Generic“ (CIP generisch) aufweisen
Service Type (Servicetyp)	Muss den Wert „Get Attribute Single“ (Attribut einzeln abrufen) aufweisen
Class (Klasse)	Muss den Wert „1“ aufweisen
Instanz	Muss den Wert „2“ aufweisen
Attribute (Attribut)	Muss den Wert „4“ aufweisen
Destination Element (Zielelement)	Benutzerdefiniert, SINT[2]
Path (Pfad)	Der Pfad zum Lichtgitter

[Abbildung 59](#) enthält eine Beispiellogik für die Verwendung von explizitem Messaging. Das Messaging wird durch eine Eingabe über die Bedienerchnittstelle aktiviert. Wenn das Messaging abgeschlossen ist, wird das Fertig-Bit „DN“ hervorgehoben.

Abbildung 59 – Beispiellogik für explizites Messaging

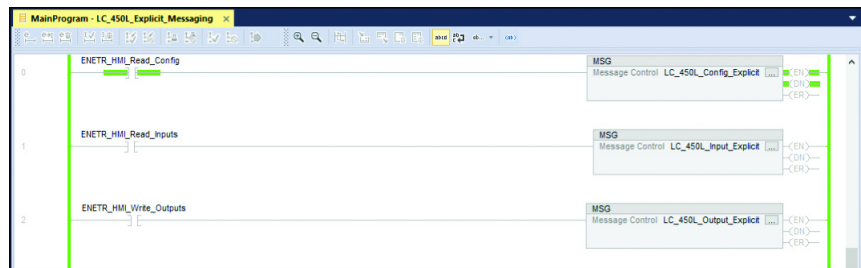


Abbildung 60 enthält ein Beispiel für die Ergebnisse der Nachricht.

- LC_450L_Config_GAS[0]: Hauptversion
- LC_450L_Config_GAS[1]: Nebenversion

Die Firmwareversion ist 5.002.

Abbildung 60 – Firmwareversion des Lichtgitters

Name	Value	Style	Data Type	Class
LC_450L_Config_Explicit		(-)	MESSAGE	Standard
LC_450L_Config_GAS		(-)	SINT[2]	Standard
LC_450L_Config_GAS[0]		5 Decimal	SINT	Standard
LC_450L_Config_GAS[1]		2 Decimal	SINT	Standard

Notizen:

ControlFLASH-Firmware-Update

In diesem Kapitel sind die Schritte aufgeführt, die zum Aktualisieren der Firmware des EtherNet/IP™-Moduls mit der Anwendung ControlFLASH™ erforderlich sind.

Übersicht

Zum Aktualisieren der Firmware muss die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle an Folgendes angeschlossen sein:

- Stromversorgung
- Sender
- Empfänger
- Mindestens eine Netzwerkverbindung zum Host-Computer, der das Update durchführt

Das 450L-Lichtgitter muss mindestens auf Firmware 5.002 aktualisiert werden, um den Betrieb mit der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle zu ermöglichen. [Tabelle 18](#) enthält Informationen zur Verfügbarkeit von Firmware-Updates. Lichtgitterstäbe mit 1K-Schlüsselsicherheitszertifikat müssen durch Stäbe mit 4K-Schlüsselsicherheitszertifikat ersetzt werden, um den Betrieb mit der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle zu ermöglichen.

Tabelle 18 – Verfügbarkeit von Firmware-Updates

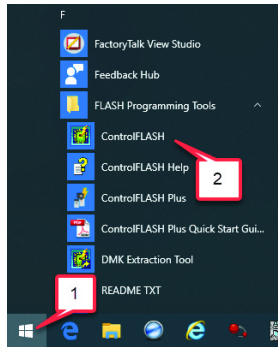
Aktuelle Lichtgitter-FW	Schlüsselzertifikat	Maßnahme für das Upgrade
2.001 oder 2.002	1K	Update auf 5.002 nicht möglich. Stäbe müssen durch Stäbe mit 4K-Schlüsselsicherheitszertifikat ersetzt werden.
4.001 und 4.002	1K	
3.001, 3.002, 5.001	4K	Update auf 5.002 möglich.

Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor, um die Firmware der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle und des 450L-E/450L-B-Sicherheitslichtgitters zu aktualisieren. Wenn Sie ein kaskadierendes 450L-APC-IO-8-Steckmodul verwenden, muss dieses installiert sein, bevor Sie die Firmware aktualisieren.

1. Klicken Sie auf das Menü „Start“.
2. Blättern Sie nach unten zu den Tools für die Flash-Programmierung, erweitern Sie den Ordner und klicken Sie auf ControlFLASH.

WICHTIG Es ist ControlFLASH 15.03.00 oder höher erforderlich.



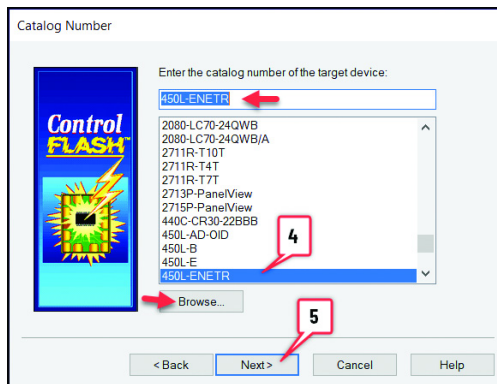
3. Klicken Sie auf „Next“ (Weiter).



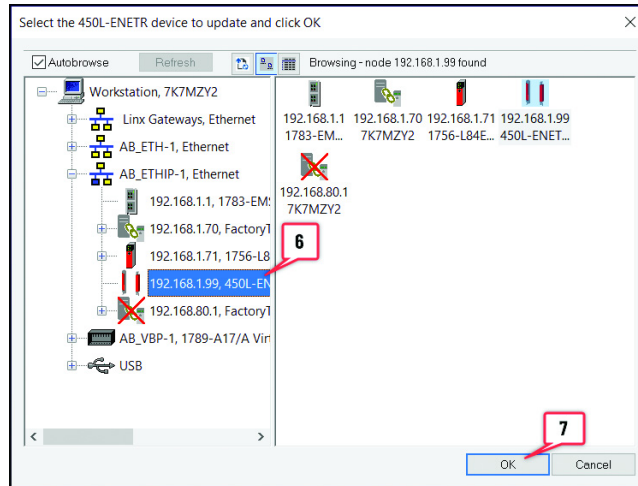
4. Geben Sie die Bestellnummer ein oder klicken Sie auf „Browse“ (Durchsuchen), um die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle zu suchen.

Sie können diese Vorgehensweise auch zum Aktualisieren anderer Geräte verwenden, z. B. für die 450L-E- und 450L-B-Sicherheitslichtgitter.

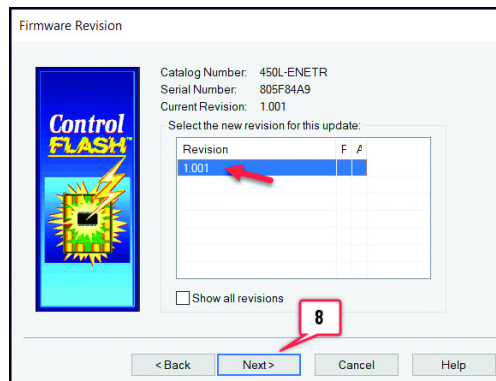
5. Klicken Sie auf „Next“ (Weiter).



6. Suchen Sie das Lichtgitter im Fenster „RSLinx®“.
7. Klicken Sie auf „OK“.



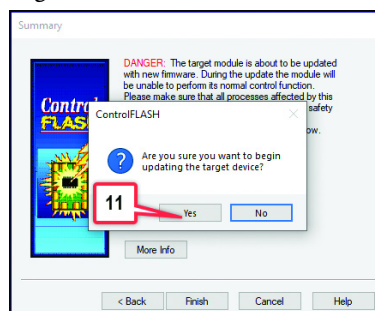
8. Wählen Sie die Firmwareversion aus und klicken Sie auf „Next“ (Weiter).



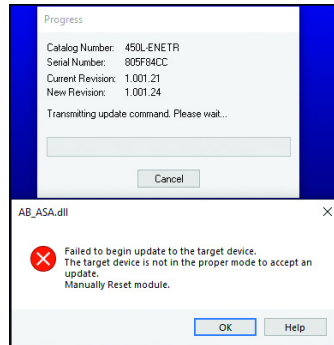
9. Überprüfen Sie die Änderung des Versionslevels.
10. Klicken Sie auf „Finish“ (Fertig stellen).



11. Klicken Sie auf „Yes“ (Ja), um mit der Aktualisierung des Geräts zu beginnen.

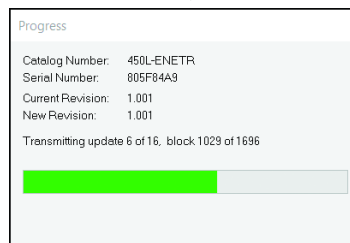


Wenn eine Nachricht zum manuellen Zurücksetzen des Moduls angezeigt wird, müssen Sie die Verbindung zur Steuerung unterbrechen. Klicken Sie auf „OK“ und lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Unterbrechen der Steuerungsverbindungen auf Seite 95](#).

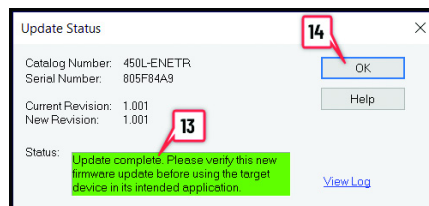


Sobald die Verbindungen zur Steuerung unterbrochen sind, können Sie das Update erneut starten.

- 12. Die Anwendung ControlFLASH zeigt den Fortschritt des Updates an.



- 13. Vergewissern Sie sich, dass das Update abgeschlossen ist.
- 14. Klicken Sie auf „OK“.



Jetzt können Sie ein weiteres Gerät aktualisieren oder die Anwendung ControlFLASH schließen.

Fehlerbehebung

Dieses Kapitel enthält Leitlinien zum Entstören Ihrer 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle.

Kommunikationsfehler

Bedingungen

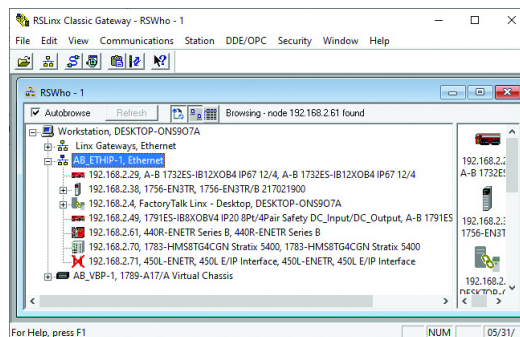
Beim Einschalten verhalten sich die Leuchten wie folgt:

- MOD blinkt rot und grün
- NET blinkt grün
- LINK leuchtet konstant grün und blinkt bernsteinfarben

Aktion

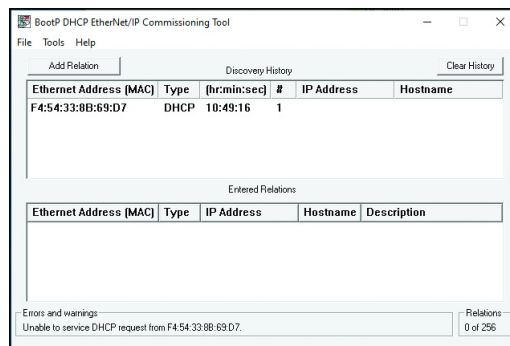
1. Überprüfen Sie RSLinx®.

In RSLinx wird Ihre 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle in der Geräteliste mit einem X über dem Symbol angezeigt. RSLinx erinnert sich, dass der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle vor dem letzten Einschalten die IP-Adresse zugewiesen wurde.



2. Führen Sie BOOTP/DHCP aus.

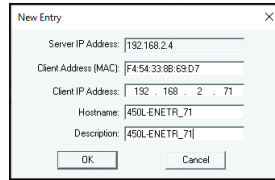
Die folgende Abbildung zeigt einen Lichtgitterblock ohne IP-Adresse. Die wahrscheinliche Ursache hierfür ist, dass dem Block eine IP-Adresse zugewiesen wurde, doch DHCP nicht deaktiviert war.



3. Ordnen Sie die IP-Adresse neu zu und deaktivieren Sie DHCP.

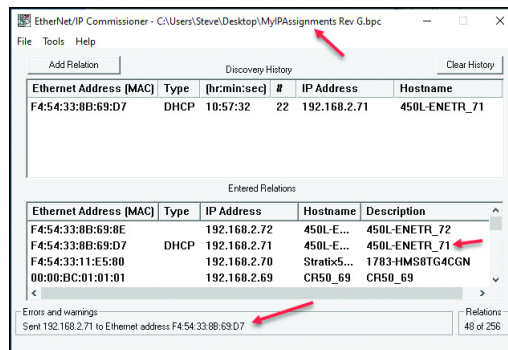
• Methode 1:

Doppelklicken Sie auf die erkannte Adresse und geben Sie die Adresse neu ein.



• Methode 2:

Wenn Sie eine Datei mit Ihren IP-Adressen verwalten, öffnen Sie diese Datei und warten Sie einige Sekunden. Der BOOTP/DHCP-Server sendet die IP-Adresse automatisch an die Ethernet-Adresse (MAC-Adresse).

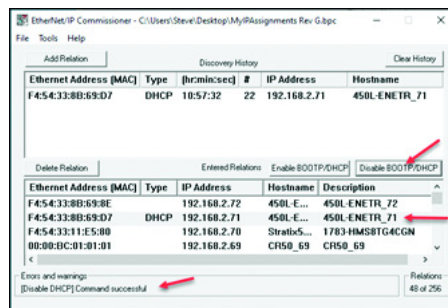


4. Deaktivieren Sie DHCP.

Klicken Sie auf das Gerät in der Tabelle „Entered Relations“ (Eingegebene Beziehungen).

Klicken Sie auf „Disable BOOTP/DHCP“ (BOOTP/DHCP deaktivieren).

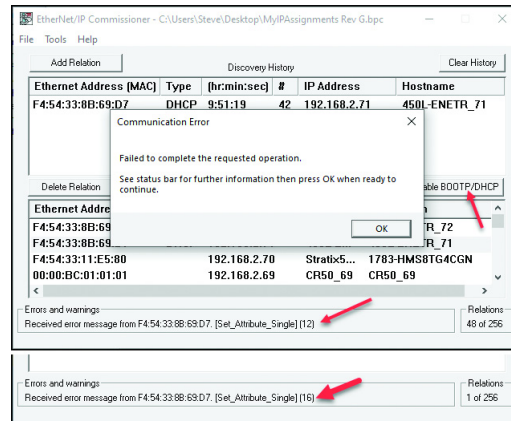
Vergewissern Sie sich, dass die Nachricht zur erfolgreichen Deaktivierung angezeigt wird.



DHCP kann nicht deaktiviert werden

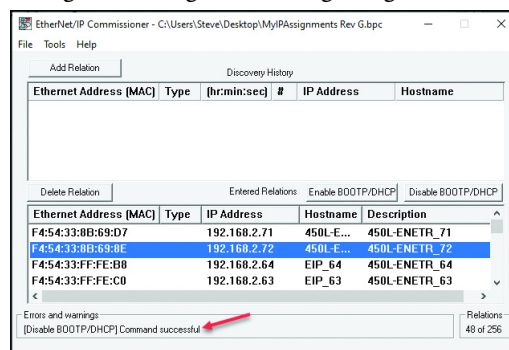
Beim Versuch, DHCP zu deaktivieren, wird ein Kommunikationsfehler ähnlich wie in [Abbildung 61](#) empfangen. Dieser könnte entweder Set_Attribute_Single [12] oder [16] lauten.

Abbildung 61 – Fehler [Set_Attribute_Single][12]



Auflösung

1. Unterbrechen Sie die Verbindung vom Modul zur Steuerung (siehe [Unterbrechen der Steuerungsverbindungen auf Seite 95](#)).
2. Setzen Sie das Steckmodul auf die Werkseinstellungen zurück (siehe [Zurücksetzen auf Werkseinstellung und Schutzmodus auf Seite 25](#)).
3. Weisen Sie die IP-Adresse erneut zu (siehe [BOOTP/DHCP auf Seite 26](#))
4. Deaktivieren Sie DHCP.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Nachricht „Disable BOOTP/DHCP Command successful.“ (Befehl zum Deaktivieren von BOOTP/DHCP erfolgreich ausgeführt) angezeigt wird.



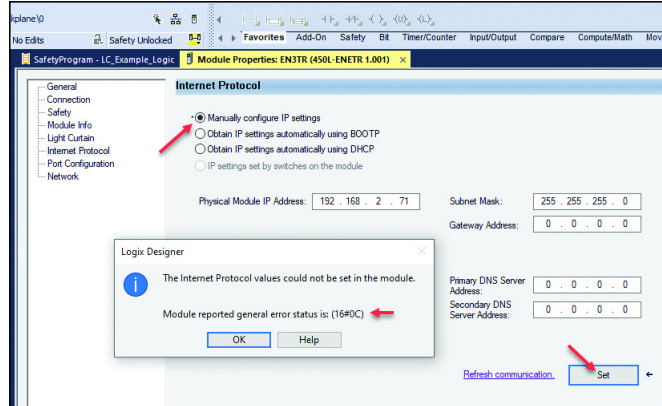
6. Schließen Sie die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle direkt am Computer an, der den BOOTP/DHCP-Server ausführt (ohne andere EtherNet/IP™-Verbindungen). Schalten Sie die Versorgungsspannung der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle aus und wieder ein, warten Sie, bis der BOOTP/DHCP-Server die IP-Adresse zuweist und versuchen Sie anschließend, DHCP zu deaktivieren.
7. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, installieren Sie die Firmware in der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle erneut (siehe [ControlFLASH-Firmware-Update auf Seite 77](#)).

Manuelle Zuweisung der IP-Adresse in den Moduleigenschaften ist nicht möglich

Bedingungen

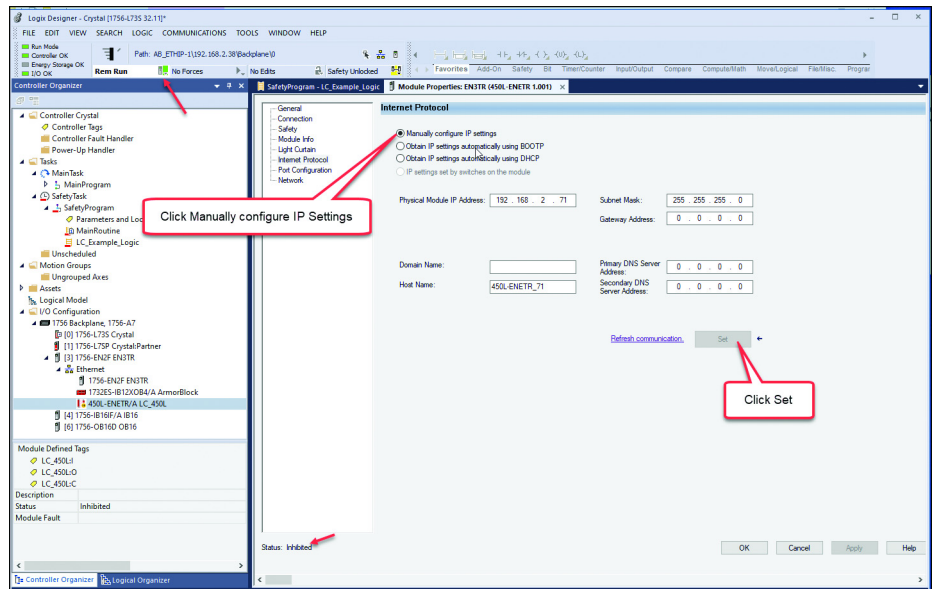
Sie möchten die IP-Adresseinstellungen in den Moduleigenschaften manuell konfigurieren. Wenn Sie auf „Set“ (Festlegen) klicken, wird jedoch der Fehlercode 16#0C angezeigt. Siehe [Abbildung 62](#).

Abbildung 62 – Modulfehlercode 16x0C



Auflösung

1. Unterbrechen Sie die Verbindung vom Modul zur Steuerung (siehe [Unterbrechen der Steuerungsverbindungen auf Seite 95](#)).
2. Klicken Sie auf „Manually configure IP settings“ (IP-Einstellungen manuell konfigurieren).



Laserausrichtung funktioniert nicht

Wenn das Lichtgitter ordnungsgemäß ausgerichtet ist, kann der Laser am Empfängerstab nicht mithilfe des optischen Schalters eingeschaltet werden. Da das Lichtgitter ausgerichtet wurde, ist der Laser nicht mehr erforderlich. Wenn der Empfänger nicht ordnungsgemäß ausgerichtet ist, kann der Laser mithilfe des optischen Schalters ein- und ausgeschaltet werden.

Der Laser am Senderstab kann mithilfe des optischen Schalters immer ein- und ausgeschaltet werden.

Wenn Sie die Ausrichtung mit dem Laser überprüfen möchten und den Laser nicht einschalten können, richten Sie den Sender oder den Empfänger minimal falsch aus. Berühren Sie anschließend den optischen Schalter, um den Laser einzuschalten. Anschließend richten Sie die beiden Stäbe neu aus. Nach Abschluss der Ausrichtung wird der Laser nach Ablauf der Laserbetriebszeit automatisch ausgeschaltet (siehe [Seite 46](#)).

IP-Adresse wird auf den Standardwert 192.168.1.99 gesetzt und verriegelt

Die IP-Adresse wird unabhängig von den Schaltereinstellungen auf den Standardwert 192.168.1.99 gesetzt. Überprüfen Sie die Lichtgitterfirmware. Wenn Sie mit Version 2.002 arbeiten, weisen die Stäbe den Sicherheitsschlüssel 1K auf. Sie müssen diese durch Stäbe mit dem Sicherheitsschlüssel 4K und Firmware 5.002 ersetzen.

IP-Adressschalter nicht korrekt gelesen

Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle ist vollständig mit der Lichtgitterfirmware v5.002 kompatibel. Ältere Lichtgitterfirmware muss auf v5.002 aktualisiert werden. Gehen Sie wie folgt vor, um die Firmware zu aktualisieren:

1. Wenn Sie die Netzwerkschnittstelle auf die Werkseinstellungen zurücksetzen möchten, setzen Sie die IP-Adressschalter auf 888 und schalten Sie die Schnittstelle aus und wieder ein.
2. Setzen Sie die IP-Adressschalter auf 999. Setzen Sie sie nicht auf 001 bis 254.
3. Weisen Sie mit dem BootP/DHCP-Tool eine IP-Adresse zu.
4. Verwenden Sie ControlFLASH™, um die Lichtgitterfirmware zu aktualisieren (siehe [ControlFLASH-Firmware-Update auf Seite 77](#)).

Konfigurationsbetrieb ist nicht zulässig (16#080F)

Die Konfiguration des Lichtgitters stimmt nicht mit den Angaben im Modulprofil überein. Vergewissern Sie sich, dass die Moduldefinition mit dem tatsächlichen Lichtgitter übereinstimmt: Länge, Auflösung und Kaskadierung.

Wenn das 450L-APC-IO-8-Steckmodul verwendet wird, kann diese Nachricht auch aufgrund einer Inkompatibilität der Firmware angezeigt werden.

Notizen:

Spezifikationen

Allgemein

Attribut	Wert
Kommunikation Netzteilspannung	24,0 V DC \pm 15 %, NEC-Klasse 2, Schutz-Kleinspannung
Anprechstrom	340 mA (nur EtherNet/IP™-Block) Die aktuellen Anforderungen für die Lichtgitterstäbe sind in Publikation 450L-UM001 enthalten.
Baudrate	EtherNet/IP 10/100 Mbit/s
Internet Protocol	IPv4-Adressierung
CIP Sync	Vollständige Unterstützung von CIP Sync/transparenter Uhr gemäß IEEE 1588
CIP-Sicherheitsstandards	IEC 61784-3-2: Funktionale Sicherheit bei Feldbussen – zusätzliche Spezifikationen für CPF 2 in Bezug auf folgende Standards: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61158-1: Übersicht und Richtlinien für die Serien IEC 61158 und IEC 61784 • IEC 61158-3-2: Servicedefinition für Datenverbundschicht – Elemente von Typ 2 • IEC 61158-4-2: Protokollspezifikationen für Datenverbundschicht – Elemente von Typ 2 • IEC 61158-5-2: Servicedefinition für Anwendungsschicht – Elemente von Typ 2 • IEC 61158-6-2: Protokollspezifikationen für Anwendungsschicht – Elemente von Typ 2

Umgebungsspezifikationen

Attribut	Wert
Temperatur, Betrieb	-10 bis +55 °C (+14 bis +131 °F)
Lagertemperatur	-25 bis +75 °C (-13 bis +167 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	Bis 95 % (nicht kondensierend)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 0,35 mm (0,01 Zoll)
Stoßfestigkeit	10 g, 16 ms
Gehäuse-Schutzarten	<ul style="list-style-type: none"> • IP20 ohne Schnellverbinderanschlüsse • IP65 mit Anschlüssen und Abschlusskappen, die ordnungsgemäß installiert werden
Emissionen	CISPR 11, Gruppe 1, Klasse A
Störfestigkeit	IEC 61000-4-2 und 61496-1, Abschnitt 4.3.2 <ul style="list-style-type: none"> • Normalbetrieb: 6 kV Kontaktentladung, 8 kV Luftentladung • Kein gefährlicher Ausfall: 8 kV Kontaktentladung, 15 kV Luftentladung
Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC 61000-4-3: <ul style="list-style-type: none"> • 10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) • 3,0 V/m (1,4 bis 2 GHz) • 3,0 V/m (2,0 bis 2,7 GHz)
EFT-Störfestigkeit	IEC 61000-4-4, Abschnitt 5 sowie IEC 61000-6-7 und 61496-1, Abschnitt 4.3.2 <ul style="list-style-type: none"> • Normalbetrieb: +/-1 kV • Kein gefährlicher Ausfall: \pm2 kV und Schwere der Auswirkungen Level 3
Überspannungsstörfestigkeit	IEC 61000-4-5, Abschnitt 5 sowie 61000-6-7 und 61496-1 Abschnitt 4.3.2 <ul style="list-style-type: none"> • Normalbetrieb bei \pm1 kV (Leiter zur Erdung) • Kein gefährlicher Ausfall bei \pm2 kV und Schwere der Auswirkungen Level 3
Störfestigkeit bei leitungsgeführten Hochfrequenzstörungen	IEC 61000-4-6, Abschnitt 5 sowie 61000-6-7 und 61496-1 Abschnitt 4.3.2.6 Normalbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> • 3 V für das Kabel zwischen Modul und Lichtgitter. • 10 V für andere Kabel, sofern länger als 10 m (32,8 Fuß) Kein gefährlicher Ausfall: <ul style="list-style-type: none"> • 10 V für das Kabel zwischen Modul und Lichtgitter • 30 V für andere Kabel, sofern länger als 10 m (32,8 Fuß)

Notizen:

Behördliche Genehmigungen

Amtliche Zulassungen

- UL-Auflistung als Industriesteuerung, zertifiziert für die USA und Kanada. Siehe UL-Datei E322657.
- CE-Konformität für alle anwendbaren Richtlinien
- C-Tick-Zeichen für alle geltenden Gesetze
- Australian Radiocommunications Act, konform mit AS/NZS CISPR 11: Störaussendung für Industriebereiche
- EtherNet/IP™: ODVA-Konformität getestet gemäß EtherNet/IP-Spezifikationen
- KC: Korean Registration of Broadcasting and Communications Equipment, nachgewiesen durch: Artikel 58-2 Funkgesetz, Abschnitt 3

Übereinstimmung mit EU-Richtlinien

Dieses Produkt verfügt über die CE-Zulassung und ist zur Installation in der Europäischen Union sowie in den EWR-Regionen zugelassen. Es wurde gemäß den folgenden Richtlinien entwickelt und geprüft.

Maschinensicherheitsrichtlinie

Dieses Produkt wurde gemäß den Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates sowie gemäß den folgenden Normen entwickelt und getestet:

- IEC/EN 61508 – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
- IEC/EN 62061 – Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
- EN ISO 13849-1 – Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungssystemen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

Dieses Produkt ist für die Verwendung in einer industriellen Umgebung vorgesehen.

SIL-Einstufung

Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle erfüllt die Anforderungen von SIL CL 3 in Übereinstimmung mit IEC/EN 61508.

Attribut	Werte
SIL CL (IEC/EN 62061) SIL (IEC/EN 61508)	3
PFDavg ⁽¹⁾	1.61E-04
PFHD [/h] ⁽²⁾	2.00E-09
Betriebsmodus	Modus für hohe Anforderungen
Sicherheitsrelevante Subsysteme	Typ B (Verwendung programmierbarer/komplexer Komponenten)
Hardwarefehleranzahl, HFT	1
Anteil ungefährlicher Ausfälle, SFF [%]	95%

(1) Die mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls bei Anforderung (61508, nicht in 62061).

(2) Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde

Performance Level/Kategorie

Der Performance Level der Sicherheitsfunktion hängt von der Struktur aller Geräte ab, die Teil der Sicherheitsfunktion sind.

Die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle kann in Sicherheitssystemen verwendet werden, die bis zu Kategorie 4 und Performance Level PLe in Übereinstimmung mit ISO 13849-1 erfüllen.

Attribut	Werte
Kategorie	4
Performance Level	PLe
MTTFd [Jahre]	196,1
Diagnosedeckungsgrad, DCavg	90,7 %
Tage, dop [Tage/Jahr]	365
Stunden [Stunden/Tag]	24
T [Jahre]	20

EMV-Richtlinie

Dieses Produkt wurde gemäß den Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG des europäischen Parlaments und des Rates sowie gemäß den folgenden Normen entwickelt und getestet:

- EN 61000-6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche
- EN 61000-6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

Dieses Produkt ist für die Verwendung in einer industriellen Umgebung vorgesehen.

Sicherheitsanweisungen zur Verwendung mit CIP Safety-Geräten

Sicherheitsanweisungen

Halten Sie sich beim Verwenden von CIP Safety-Geräten an die folgenden Leitlinien:

- Sicherheitssystemdesigner benötigen ausreichende technische Kenntnisse zur Norm IEC 61508 sowie entsprechende Erfahrungen mit dieser, um die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle ordnungsgemäß anzuwenden.
- Beim Austausch von Sicherheitsgeräten muss das Ersatzgerät ordnungsgemäß konfiguriert und der Betrieb des Ersatzgeräts verifiziert werden.
- Wenn Sie die Sicherheitsverbindungen mit einer Sicherheitskonfigurations-ID (SCID) = 0 konfigurieren, sind Sie dafür verantwortlich, dass die Master- und Zielgeräte richtig konfiguriert sind.
- Sie müssen jedem Sicherheitsnetzwerk oder Sicherheits-Subnetz eine systemweit eindeutige Sicherheitsnetzwerknummer (SSN) zuordnen.
- Wenn ein Sicherheitsgerät direkt von einer Workstation aus konfiguriert wird, vergleichen Sie die übertragene SCID und die Konfigurationsdaten mit der SCID und den Konfigurationsdaten, die ursprünglich in der Workstation angezeigt wurden.
- Alle Downloads werden mithilfe von Benutzertests validiert.
- Die Signatur kann erst nach dem Benutzertest als verifiziert gelten (und die Konfiguration verriegelt werden).
- Wenn Sie einen Master mit Verbindungsdaten und/oder Zielkonfigurationsdaten konfigurieren, müssen die Daten auf das Zielgerät heruntergeladen werden, damit dieses getestet und verifiziert werden kann. Nur dann können SCIDs vom Ziel bestätigt werden.
- Sie müssen den Betrieb eines Geräts umfassend testen, bevor Sie das Sperrattribut festlegen.
- Sie müssen alle bisherigen Konfigurationen aus allen Sicherheitsgeräten löschen, bevor Sie diese in einem Sicherheitsnetzwerk installieren.
- Sie müssen für alle Sicherheitsgeräte eine MAC-ID (und, falls erforderlich, eine Baudrate) angeben, bevor Sie sie in einem Sicherheitsnetzwerk installieren.
- Die für die Sicherheitsfunktion verantwortlichen Personen müssen die Auswirkungen einer Kombination verschiedener SIL-Geräte im Netzwerk sorgfältig abwägen.
- Sie müssen die Konfigurationen der Sicherheitsverbindungen testen, nachdem diese in einem Master angewandt wurden, um zu bestätigen, dass die Zielverbindung wie beabsichtigt funktioniert.



ACHTUNG:

- Statusanzeigen sind keine zuverlässigen Anzeigen und enthalten nicht immer exakte Informationen. Sie sollten nur zur allgemeinen Diagnose bei der Inbetriebnahme oder zur Fehlersuche verwendet werden. Verwenden Sie Statusanzeigen nicht als Indikatoren für den Betriebszustand.
 - Master-Geräte mit einer Funktion zum automatischen Festlegen der SNN-Einstellung sollten diese Funktion nur verwenden, wenn sie für das Sicherheitssystem nicht relevant sind.
 - Wenn ein offenes Sicherheitsgerät vom Typ 1 ein Gerät konfiguriert, müssen Sie sicherstellen, dass alle vom Master konfigurierten Sicherheitsgeräte im Rahmen des endgültigen Verifizierungsprozesses über ihre eigenen Eigentümerzuweisungen verfügen.
 - Führen Sie eine Sichtprüfung durch, um sicherzustellen, dass alle Konfigurationsdaten ordnungsgemäß heruntergeladen wurden.
-

Deinstallieren des Modulprofils in der Anwendung Logix Designer

In diesem Anhang sind die Schritte beschrieben, mit denen das Modulprofil in der Anwendung Studio 5000 Logix Designer® deinstalliert wird.

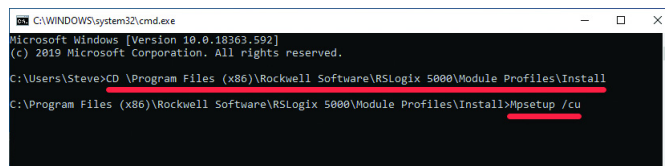
Vorgehensweise

1. Wechseln Sie zu einer DOS-Eingabeaufforderung.
2. Wechseln Sie in ein Verzeichnis, in dem normalerweise die Modulprofile gespeichert werden. Kopieren Sie diesen DOS-Befehl in die DOS-Eingabeaufforderung.

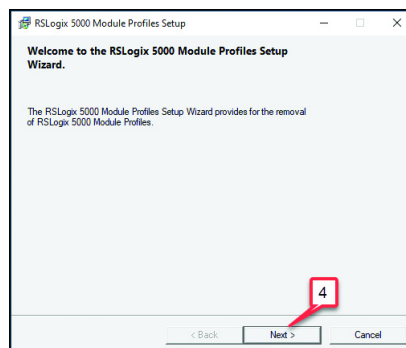
```
CD \Program Files (x86)\Rockwell Software\RSLogix 5000\Module Profiles\Install
```

3. Geben Sie den folgenden Befehl in die DOS-Eingabeaufforderung ein:

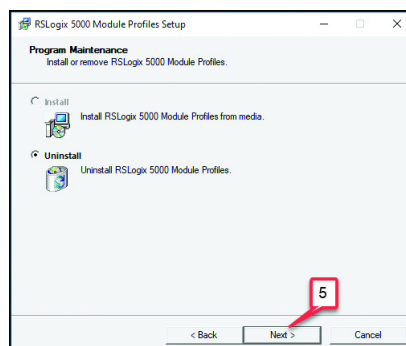
```
MPSetup /cu
```



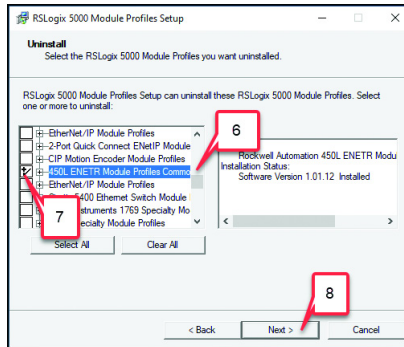
4. Klicken Sie im Assistenten auf „Next“ (Weiter).



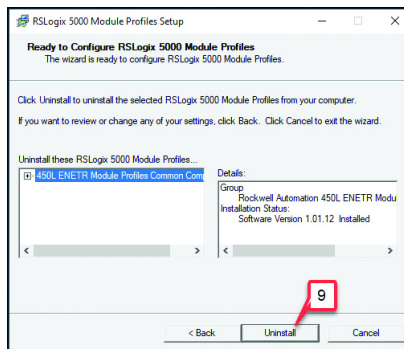
5. Klicken Sie zum Deinstallieren auf „Next“ (Weiter).



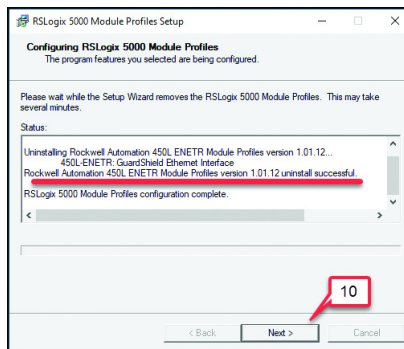
- Suchen Sie mithilfe der vertikalen Bildlaufleiste das 450L-Modul.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „450L...“, um das Modul auszuwählen.
- Klicken Sie auf „Next“ (Weiter).



- Klicken Sie auf „Uninstall“ (Deinstallieren).



- Das Modul wurde erfolgreich deinstalliert. Klicken Sie auf „Next“ (Weiter). Klicken Sie im letzten Fenster auf „Finish“ (Fertig stellen).



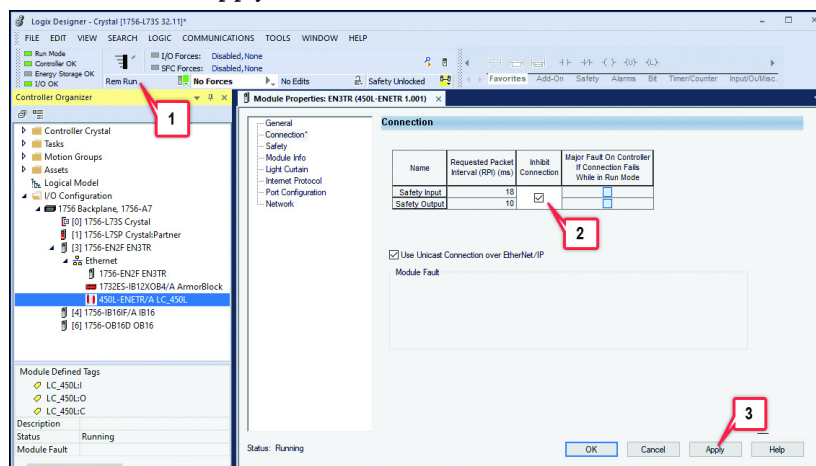
Unterbrechen der Steuerungsverbindungen

Vor dem Aktualisieren der Firmware und manchmal beim Versuch, die DHCP-Kommunikation zu deaktivieren, darf die 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle nicht mit der Steuerung verbunden sein.

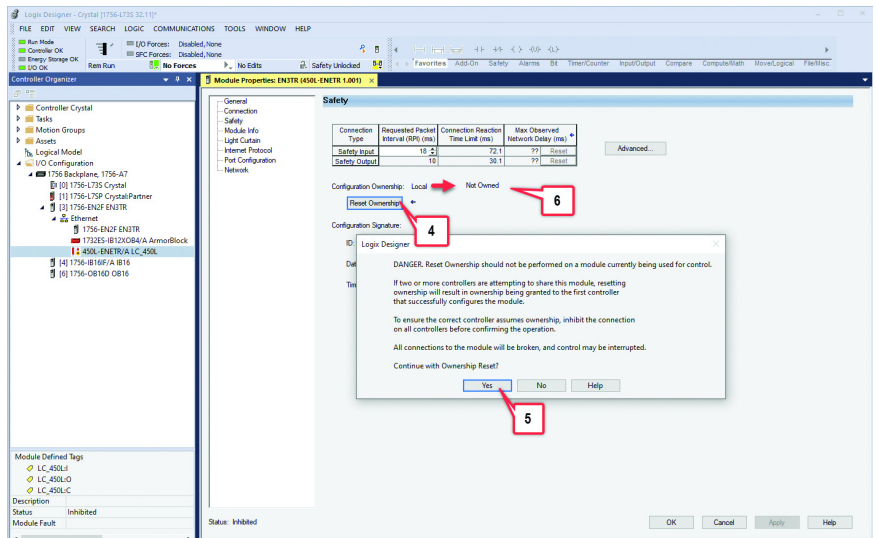
Vorgehensweise

Starten Sie die Anwendung Studio 5000 Logix Designer® und öffnen Sie das Fenster mit den Eigenschaften der 450L-ENETR-Netzwerkschnittstelle. Wechseln Sie in den Ordner „Connection“ (Verbindung).

1. Schalten Sie die Steuerung online.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für „Inhibit Connection“ (Verbindung sperren).
3. Klicken Sie auf „Apply“.



4. Wechseln Sie in den Ordner „Safety“ (Sicherheit) und klicken Sie auf „Reset Ownership“ (Verwaltungsrechte zurücksetzen).
5. Klicken Sie zum Fortfahren auf „Yes“.
6. Abschließend werden die Verwaltungsrechte von „Local“ (Lokal) in „Not Owned“ (Nicht verwaltet) geändert.



Zum Wiederherstellen der Verbindung zwischen dem Modul und der Steuerung deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Inhibit Connection“ und wiederholen Sie die Schritte.

A

- Abmessung**
 - Montage 17
- abrufbares Attribut** 71
- Add-On-Profil**
 - herunterladen und installieren 29
- Allgemein**
 - Einrichtung 32
 - technische Daten 87
- Allgemeine Einstellungen**
 - Konfiguration 43
- Amtliche Zulassung** 89
- Ändern**
 - Konfiguration 67
- ändern** 24
- Anschlussmodul**
 - EtherNet/IP 10
- Anzeige**
 - Status 21
- AOP**
 - herunterladen und installieren 29
 - Steuerungs-Tags 63
- Attribut**
 - abrufbar 71
- Ausgangs-Tag** 64
- Austausch** 24

B

- Behördliche Genehmigung** 89
- Beispiel**
 - Nachricht 69
- Beispiellogikcode** 65
- Beispielsystem** 11
- Belegung**
 - Stift 19
- Blanking**
 - fixed 49
 - floating 51
 - Teach-In fixed 49
- Blanking (fixed)**
 - Teach-In 49
- Blanking (floating)** 51
- Blanking-Einstellungen**
 - Konfiguration 48
- BOOTP** 26

C

- CIP Safety-Gerät** 91
- ControlFLASH**
 - Firmware-Update 77

D

- Deinstallieren**
 - Modulprofil in der Anwendung Logix Designer 93
- deinstallieren** 93
- DHCP** 26
 - kann nicht deaktiviert werden 83
- DHCP kann nicht deaktiviert werden** 83
- Diagnosestatusanzeige** 21
- Draht** 19

E

- Eingang/Ausgang** 57
- Eingangs-Tag** 63
- Einrichtung**
 - allgemein 32
- Einstufung**
 - SIL 90
- EMV-Richtlinie** 90
- Erdung** 19
- EtherNet/IP-Anschlussmodul** 10
- EU--Richtlinien**
 - Übereinstimmung 89
- Explizites Messaging** 69

F

- Fehler**
 - Kommunikation 81
- Fehlerbehebung** 81
- Festlegen**
 - IP-Adresse 23
- Firmware**
 - Version 14
- Firmware-Update**
 - ControlFLASH 77
- Fixed Blanking** 49

G

- Genehmigung**
 - Bestimmungen 89
- Gerät**
 - CIP Safety 91

H

- Herunterladen**
 - Add-On-Profil 29
- Hinzufügen**
 - Modulprofil zu einem Studio 5000-Projekt 31

I

- Informationen**
 - Modulprofil 32
- Installation** 17

Installieren

Add-On-Profil 29

Internetprotokoll 58**IP-Adresse**

Festlegen 23

kann in den Moduleigenschaften nicht manuell zugewiesen werden 84

wird auf den Standardwert 192.168.1.99 gesetzt und verriegelt 85

zuweisen 23

IP-Adresse

Schalter nicht korrekt gelesen 85

K**Kategorie** 90**Kommunikationsfehler** 81**Konfiguration**

allgemeine Einstellungen 43

ändern 67

Blanking-Einstellungen 48

Lichtgitter 42

Muting-Einstellungen 53

Port 59

Signatur 40

Konfigurieren

Verwaltungsrechte 39

L**Laserausrichtung**

funktioniert nicht 85

Lichtgitter

Konfiguration 42

Moduldefinition 34

Logikcode

Beispiel 65

Logix Designer-Anwendung

Steuerungs-Tags 63

M**Manuelle Zuweisung der IP-Adresse in den Moduleigenschaften ist nicht möglich** 84**Maschinensicherheitsrichtlinie** 89**Messaging**

explizit 69

Moduldefinition 34

Lichtgitter 34

Moduleigenschaften

manuelle Zuweisung der IP-Adresse ist nicht möglich 84

Modulinfo 40**Modulprofil**

Hinzufügen zu einem Studio 5000-Projekt 31

Informationen 32

Modulprofil in der Anwendung Logix Designer

93

Modus

Schutz 25

Montage

Abmessung 17

Muting-Einstellungen

Konfiguration 53

N**Nachrichtenbeispiel** 69**Netzteil** 20**Netzwerk** 60**P****Performance Level (Leistungsstufe)** 90**Portkonfiguration** 59**Produktübersicht** 9**R****Richtlinie**

EMV 90

Maschinensicherheit 89

Richtlinien

Übereinstimmung mit EU--Richtlinien 89

S**Schutzmodus** 25**Sicherheit** 36**Sicherheitsanweisung** 91**Sicherheitsnetzwerknummer** 33**Signatur**

Konfiguration 40

SIL-Einstufung 90**SNN** 33**Spezifikationen** 87**Status**

Anzeige 21

Statusanzeige

Diagnose 21

Steuerungs-Tags

Anwendung Logix Designer (AOP) 63

Steuerungsverbindung

unterbrechen 95

Stiftbelegung 19**Stromversorgung** 19**Studio 5000** 65

Beispiellogikcode 65

Studio 5000-Projekt

Modulprofil hinzufügen 31

System

Beispiel 11

T**Tag**

Ausgang 64

Eingang 63

Teach-In Blanking (fixed) 49**Technische Daten**

allgemein 87

Terminologie 8

U**Übereinstimmung**

mit EU--Richtlinien 89

Übersicht

Produkt 9

Umgebung

Spezifikationen 87

Umgebungsspezifikationen 87**Unterbrechen**

Steuerungsverbindung 95

Update

ControlFLASH-Firmware 77

V**Verbindung** 35**Verbindungstyp** 36**Verdrahtung**

Anforderung 19

Version

Firmware 14

Verwaltungsrechte

konfigurieren/zurücksetzen 39

W**Werkseinstellung**

zurücksetzen 25

Wiederanlaufbefehl (Restart) 65**Z****Zulassung**

amtlich 89

Zurücksetzen

Verwaltungsrechte 39

Werkseinstellung 25

Zuweisen

IP-Adresse 23

Kundendienst von Rockwell Automation

Über diese Ressourcen können Sie auf Supportinformationen zugreifen.

Technical Support Center	Videos mit Anleitungen, Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQs), Chat, Benutzerforen und Updates zu Produktbenachrichtigungen.	rok.auto/support
Knowledgebase	Zugriff auf Knowledgebase-Artikel.	rok.auto/knowledgebase
Lokaler technischer Support - Telefonnummern	Suchen Sie nach der Telefonnummer für Ihr Land.	rok.auto/phonesupport
Literature Library	Installationsanleitungen, Handbücher, Broschüren und Publikationen mit technischen Daten.	rok.auto/literature
Product Compatibility and Download Center (PCDC, Center für Produktkompatibilität und Downloads)	Laden Sie Firmware sowie die zugehörigen Dateien (z. B. Add-On-Profiles, elektronische Datenblätter und Device Type Manager) herunter und greifen Sie auf Produktversionshinweise zu.	rok.auto/pcdc

Feedback zur Dokumentation

Ihre Kommentare helfen uns, Ihren Dokumentationsanforderungen besser gerecht zu werden. Verwenden Sie das Formular unter rok.auto/docfeedback, wenn Sie Vorschläge zur Verbesserung unserer Inhalte haben.

Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)







Am Ende des Lebenszyklus muss die Ausrüstung separat vom Hausmüll entsorgt werden.

Aktuelle umweltbezogene Produktinformationen finden Sie auf der Rockwell Automation-Website unter rok.auto/pec.

Allen-Bradley, ArmorBlock, Connected Components Workbench, ControlFLASH, expanding human possibility, GuardLogix, Guardmaster, GuardShield, Logix 5000, Rockwell Automation, Rockwell Software, RSLinx, RSLogix 5000, Studio 5000 und Studio 5000 Logix Designer sind Marken von Rockwell Automation, Inc.

CIP, CIP Safety, ControlNet, DeviceNet und EtherNet/IP sind Marken von ODVA, Inc.

Marken, die nicht Eigentum von Rockwell Automation sind, sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

Connect with us.    

rockwellautomation.com expanding human possibility®

AMERIKA: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444

EUROPA/NAHER OSTEN/AFRIKA: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgien, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640

ASIEN/AUSTRALIEN/PAZIFIKRAUM: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

DEUTSCHLAND: Rockwell Automation GmbH, Parsevalstraße 11, 40468 Düsseldorf, Tel: +49 (0)211 41553 0, Fax: +49 (0)211 41553 121

SCHWEIZ: Rockwell Automation AG, Industriestrasse 20, CH-5001 Aarau, Tel: +41(62) 889 77 77, Fax: +41(62) 889 77 11, Customer Service – Tel: 0848 000 277

ÖSTERREICH: Rockwell Automation, Kotzinastraße 9, A-4030 Linz, Tel: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61