Benutzerhandbuch

Übersetzung der Originalanleitung

Allen-Bradley

EtherNet/IP-Kommunikationsmodule in Logix5000-Steuerungssystemen

Bestellnummern 5069-AENTR, 5069-AEN2TR

Wichtige Hinweise für den Anwender

Lesen Sie die in diesem Dokument und in den im Abschnitt „Weitere Informationen“ aufgeführten Dokumenten enthaltenen Informationen, bevor Sie dieses Produkt installieren, konfigurieren, bedienen oder warten. Anwender müssen sich neben den Anforderungen 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 dieses Produkt nicht gemäß den Anweisungen des Herstellers verwendet wird, können die Schutzfunktionen des Produkts möglicherweise beeinträchtigt sein.

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 verwendeten 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 explosionsgefährdeten Umgebungen zu einer Explosion und damit zu Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können.
	ACHTUNG: Informationen zu Vorgehensweisen oder Umständen, die zu Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können. Achtungshinweise helfen Ihnen, eine Gefahr zu erkennen, die Gefahr zu vermeiden und deren Folgen abzuschätzen.
WICHTIG	Dieser Hinweis enthält Informationen, die für den erfolgreichen Einsatz und das Verstehen des Produkts besonders wichtig sind.

Etiketten, die am oder im Produkt angebracht sind, können auf besondere Vorsichtsmaßnahmen hinweisen.

	STROMSCHLAGGEFAHR: An der Außenseite oder im Inneren des Geräts, z. B. des Antriebs oder Motors, können Etiketten dieser Art angebracht sein, um Sie darauf hinzuweisen, dass möglicherweise eine gefährliche Spannung anliegt.
	VERBRENNUNGSGEFAHR: Ein solches Etikett an der Außenseite oder im Inneren des Geräts (z. B. eines Antriebs oder Motors) weist darauf hin, dass Oberflächen sehr heiß werden können und eine Verbrennungsgefahr besteht.
	LICHTBOGENGEFAHR: An der Außenseite oder im Inneren des Geräts (z. B. eines Motor Control Centers) können Etiketten angebracht sein, die Sie auf die potenzielle Gefahr der Lichtbogenbildung hinweisen. Lichtbögen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Tragen Sie eine ordnungsgemäße persönliche Schutzausrüstung. Befolgen Sie ALLE gesetzlichen Vorschriften hinsichtlich sicherer Arbeitsmethoden und persönlicher Schutzausrüstung (PPE).

Vorwort

Zusammenfassung der Änderungen 5
Weitere Informationsquellen 5

Kapitel 1

EtherNet/IP-Kommunikationsmodule der Serie 5000 – Überblick

Funktionalität der EtherNet/IP-Kommunikationsmodule 8
5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter – Überblick 10
Secure Digital-Karte 11
Spannungsversorgung eines 5069 Compact I/O-Systems 13
Geschützter Modus 22
Wechsel in den und aus dem geschützten Modus 22
Einschränkungen durch den geschützten Modus 22
Ausführen von Tasks ohne Einschränkungen 23

Kapitel 2

Konfigurieren der EtherNet/IP- und USB-Treiber auf Ihrer Workstation

Konfigurieren des Ethernet-Kommunikationstreibers in der Software RSLinx Classic 27
Konfigurieren der Ethernet-Gerätetreiber in der Software RSLinx Classic 29
Konfigurieren des USB-Kommunikationstreibers in der Software RSLinx Classic 31

Kapitel 3

Konfigurieren eines EtherNet/IP-Kommunikationsmoduls

Festlegen der Netzwerkparameter 36
Festlegen der IP-Adresse am Adapter 38
Werkszustand 38
Festlegen der IP-Adresse mit den Drehschaltern 40
Festlegen der IP-Adresse mit dem BOOTP-DHCP-Tool 41
Deaktivieren von BOOTP/DHCP 43
Verwenden des DHCP-Servers zum Festlegen der IP-Adresse 45
Verwenden der Software RSLinx Classic zum Festlegen der Adapter-IP-Adresse 46
Erkennung doppelter IP-Adressen 49
Auflösung doppelter IP-Adressen 49
DNS-Adressierung 50
Konfigurieren des Adapters mit der Software RSLinx Classic 51

Hinzufügen eines EtherNet/IP-Kommunikationsmoduls zu einem Steuerungsprojekt

Kapitel 4

Hinzufügen des Moduls zu einem Projekt 55
Zeitliche Synchronisierung..... 67

Verwendung des Moduls in einem DLR-Netzwerk

Kapitel 5

..... 69

Moduldiagnose

Kapitel 6

Diagnosen mit der Anwendung Logix Designer..... 71
Verbindungskategorie..... 72
Modulinfokategorie 74
Portkonfigurationskategorie..... 76
Zeitsynchronisierungskategorie 78
Diagnosen mit der Software RSLinx Classic 80
Registerkarte „General“ (Allgemein) 80
Registerkarte „Port Diagnostics“ 81
Registerkarte „Connection Manager“ 83
Registerkarte „USB“ 84
Webseiten zur Diagnose der EtherNet/IP-Adapter..... 85
Zugriff auf Web-Browser-Unterstützung..... 86
Seite mit Diagnoseüberblick..... 87
Netzwerkeinstellungen..... 88
Ethernet-Statistik..... 89
Fenster „Ring Statistics“..... 91
Zurücksetzen des Adapters..... 92
Zurücksetzen des 5069-AENTR EtherNet/IP-Adapters 92
Zurücksetzen des 5069-AEN2TR EtherNet/IP-Adapters..... 93

EtherNet/IP-Kommunikationsmodule – Statusanzeigen

Anhang A

Statusanzeigen des 5069-AENTR-Adapters 95
Statusanzeigen des 5069-AEN2TR-Adapters 98

Modul-Tags

Anhang B

..... 101

Index

..... 105

In diesem Handbuch ist die Verwendung der EtherNet/IP-Kommunikationsmodule in Logix5000™-Steuerungssystemen beschrieben.

Vergewissern Sie sich, dass Sie mit Folgendem vertraut sind:

- Verwendung einer Steuerung in einem Logix5000-Steuerungssystem
- Verwenden eines EtherNet/IP-Netzwerks
- Verwenden verschiedener Softwareanwendungen von Rockwell Automation

Zusammenfassung der Änderungen

Dieses Handbuch wurde um Informationen zum 5069-AENTR EtherNet/IP-Adapter ergänzt.

Weitere Informationsquellen

Diese Dokumente enthalten weitere Informationen zu verwandten Produkten von Rockwell Automation.

Tabelle 1 – Weitere Informationsquellen

Ressource	Beschreibung
5069 Compact I/O Modules Specifications Technical Data, Publikation 5069-TD001	Enthält Spezifikationen für das 5069 Compact I/O™-Modul und den 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter.
5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter Installationsanleitung, Publikation 5069-IN003	Beschreibt, wie ein 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter installiert wird.
Handbuch zur Planung und Installation von EtherNet/IP-Medien	Enthält ausführliche Informationen zur Verwendung der erforderlichen Medienkomponenten und zur Planung, Installation, Verifizierung, Fehlerbehebung und Zertifizierung Ihres EtherNet/IP-Netzwerks. Dieses Handbuch kann über die Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) unter folgender Internetadresse bezogen werden: http://www.odva.org.
Ethernet Design Considerations Reference Manual, Publikation ENET-RM002	Enthält Beschreibungen der folgenden Ethernet-Konzepte: • Überblick • Netzwerklayout und -komponenten • Netzwerkinfrastrukturgeräte • Netzwerkinfrastrukturfunktionen • Protokoll
EtherNet/IP Socket Interface Application Technique, Publikation ENET-AT002	Beschreibt die Socket-Schnittstelle, die Sie zum Programmieren der MSG-Befehle verwenden können, um die Kommunikation zwischen einer Logix5000™-Steuerung und Ethernet-Geräten zu ermöglichen. In diesem Fall wird die Schnittstelle verwendet, weil die Ethernet-Geräte das EtherNet/IP-Anwendungsprotokoll nicht unterstützen. Solche Geräte umfassen Strichcodescanner, RFID-Lesegeräte oder andere Ethernet-Standardgeräte.
EtherNet/IP-Embedded Switch-Technologie – Anwendungshandbuch, Publikation ENET-AP005	Enthält ausführliche Informationen dazu, wie lineare und DLR-Netzwerke (Device Level Ring) mithilfe von EtherNet/IP-Geräten von Rockwell Automation® mit Embedded Switch-Technologie installiert, konfiguriert und verwaltet werden.
Digital-E/A-Module der Serie 5000 in Logix5000-Steuerungssystemen – Benutzerhandbuch, Publikation 5000-UM004	Enthält Informationen zur Installation, Konfiguration und zum Betrieb digitaler E/A-Module der Serie 5000.

Tabelle 1 – Weitere Informationsquellen

Ressource	Beschreibung
Analoge E/A-Module der Serie 5000 in Logix5000- Steuerungssystemen – Benutzerhandbuch, Publikation 5000-UM005	Enthält Informationen zur Installation, Konfiguration und zum Betrieb analoger E/A-Module der Serie 5000.
Hochgeschwindigkeits-Zählermodul der Serie 5000 in Logix5000-Steuerungssystemen – Benutzerhandbuch, Publikation 5000-UM006	Enthält Informationen zur Installation, Konfiguration und zum Betrieb von Hochgeschwindigkeitszähler-Modulen der Serie 5000.
Integrated Architecture and CIP Sync Configuration Application Technique, Publikation IA-AT003	Enthält Informationen zu CIP Sync und zum Präzisionszeitprotokoll IEEE 1588-2008.
Integrated Motion on the EtherNet/IP Network Reference Manual, Publikation MOTION-RM003	Referenzbeschreibungen der AXIS_CIP_DRIVE-Attribute sowie der Steuerungsmodi und -methoden der Anwendung Studio 5000 Logix Designer®
Electronic Keying in Logix5000 Control Systems Application Technique, Publikation LOGIX-AT001	Beschreibt die Verwendung der elektronischen Codierung in Anwendungen des Logix5000-Steuerungssystems.
Website zur Netzwerktechnologie, http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/products-technologies/network-technology/overview.page?	Bietet Informationen zu Referenzarchitekturen und White Papers zur Vernetzung.
Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen, Publikation 1770-4.1	Allgemeine Richtlinien zur Installation eines industriellen Rockwell Automation®-Systems
Product Certifications-Website http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/certification/overview.page	Konformitätserklärungen, Zertifikate und weitere Zertifizierungsdetails

Unter http:/www.rockwellautomation.com/literature/ können Sie Publikationen anzeigen oder herunterladen. Wenn Sie gedruckte Exemplare der technischen Dokumentation bestellen möchten, wenden Sie sich an Ihren Allen-Bradley-Distributor oder Vertreter von Rockwell Automation.

EtherNet/IP-Kommunikationsmodule der Serie 5000 – Überblick

Thema	Seite
Funktionalität der EtherNet/IP-Kommunikationsmodule	8
5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter – Überblick	10
Geschützter Modus	22

EtherNet/IP-Netzwerke bieten zahlreiche Meldungen und Dienste für viele Automatisierungsanwendungen.

Diese Anwendungsbeispiele verwenden EtherNet/IP-Netzwerke:

- Echtzeitsteuerung
- Zeitliche Synchronisierung
- Achssteuerung

Dieser offene Netzwerkstandard verwendet standardmäßige Ethernet-Kommunikationsprodukte zur Unterstützung von Echtzeit-E/A-Messaging, Informationsaustausch und allgemeinem Messaging.

EtherNet/IP-Netzwerke unterstützen zudem CIP Safety. Sie ermöglichen dadurch die simultane Übertragung von Sicherheits- und Standardsteuerungsdaten sowie Diagnoseinformationen über ein gemeinsames Netzwerk.

Funktionalität der EtherNet/IP-Kommunikationsmodule

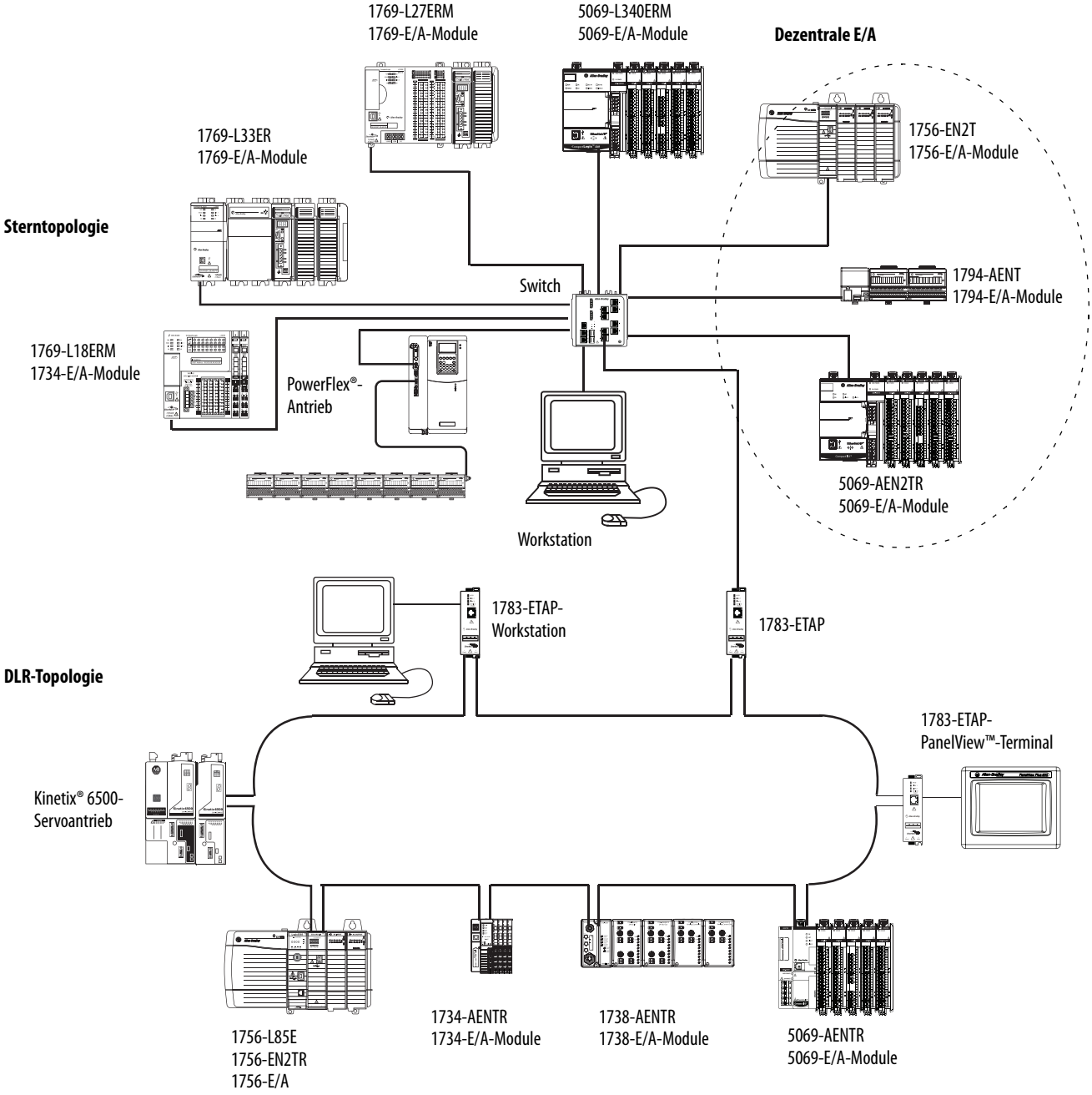
EtherNet/IP-Kommunikationsmodule bieten die folgende Funktionalität:

- Unterstützung von Messaging, produzierten/konsumierten Tags und verteilten E/A
- Gekapselte Nachrichten innerhalb des TCP/UDP/IP-Standardprotokolls
- Verwendung einer gemeinsamen Anwendungsebene mit ControlNet- und DeviceNet-Netzwerkprotokollen
- Bieten eine Schnittstelle über nicht abgeschirmte RJ45-Twisted-Pair-Kabelanschlüsse der Kategorie 5
- Glasfaseranschlüsse – nicht an allen Modulen verfügbar
- Unterstützung für Voll-Duplex-Betrieb mit 10/100/1000 Mbit/s – die Geschwindigkeitsoptionen sind modulabhängig
- Keine Anforderungen im Hinblick auf Netzwerkplanung oder Routing-Tabellen
- Kommunikation mit Logix5000™-Steuerungen, damit diese wie dezentrale Gateways für E/A-Module funktionieren
- Optionaler Betrieb in mehreren EtherNet/IP-Topologien
- Optionaler Betrieb als Ring-Supervisor in einem DLR-Netzwerk (Device Level Ring) – Nicht für alle Module verfügbar

Abbildung 1 veranschaulicht, wie EtherNet/IP-Kommunikationsmodule von Rockwell Automation® in ein Steuerungssystem integriert werden können. In diesem Beispiel können die folgenden Aktionen über das EtherNet/IP-Netzwerk ausgeführt werden:

- Steuerungen produzieren und konsumieren Tags.
- Steuerungen initiieren MSG-Befehle, die Standarddaten senden und empfangen oder Geräte konfigurieren.
- Steuerung von E/A-Modulen
- Verwendung von Integrated Motion über ein EtherNet/IP-Netzwerk
- Hoch- oder Herunterladen von Projekten auf die bzw. von den Steuerungen.

Abbildung 1 – EtherNet/IP-Kommunikationsmodule in einem Steuerungssystem



5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter – Überblick

Ein 5069 Compact I/O™ EtherNet/IP-Adapter führt die folgenden Funktionen aus:

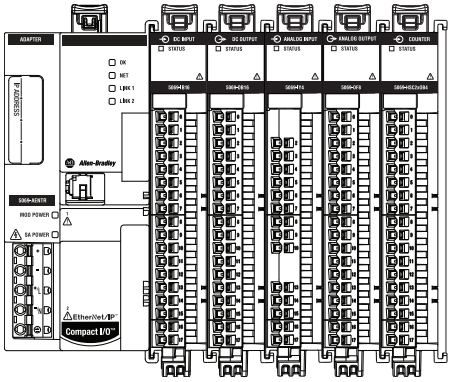
- Vereinfacht Hochgeschwindigkeits-Datenübertragungen zwischen einigen Logix5000™-Steuerungen und dezentralen 5069 Compact I/O-Modulen.

WICHTIG	Sie können EtherNet/IP-Kommunikationsmodule der Serie 5000 nicht mit allen Logix5000-Steuerungen verwenden. Beispielsweise können Sie die 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter mit CompactLogix™ 5380-Steuerungen, doch nicht mit CompactLogix 5370-Steuerungen verwenden. Weitere Informationen dazu, welche Logix5000-Steuerungen Sie mit EtherNet/IP-Kommunikationsmodulen der Serie 5000 verwenden können, finden Sie in der Produktbeschreibung unter http://www.ab.com.

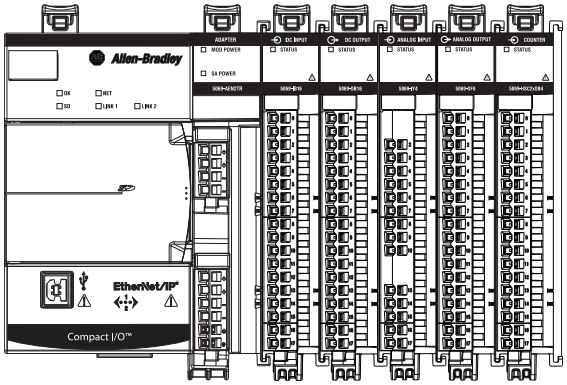
- Stellt 5069 Compact I/O-Systemen systemweite und feldseitige Spannungsversorgung zur Verfügung. Weitere Informationen dazu, wie der Adapter ein 5069 Compact I/O-System mit Strom versorgt, finden Sie auf Seite 13.
- Wird an mehrere EtherNet/IP-Netzwerktopologien angeschlossen wie in den Grafiken ab Seite 9 veranschaulicht.
- Unterstützt bis zu 31 E/A-Module in einem 5069 Compact I/O-System.

Abbildung 2 – 5069 Compact I/O-Systeme

5069-AENTR-Adapter mit 5069 Compact I/O-Modulen



5069-AEN2TR-Adapter mit 5069 Compact I/O-Modulen



Secure Digital-Karte

Der 5069-AEN2TR EtherNet/IP-Adapter unterstützt die Verwendung einer SD-Karte, um alle Konfigurationsdaten zu speichern, die im nichtflüchtigen Speicher abgelegt sind, z. B. die IP-Adresse oder die Netzwerkkommunikationsgeschwindigkeit der einzelnen Ports.

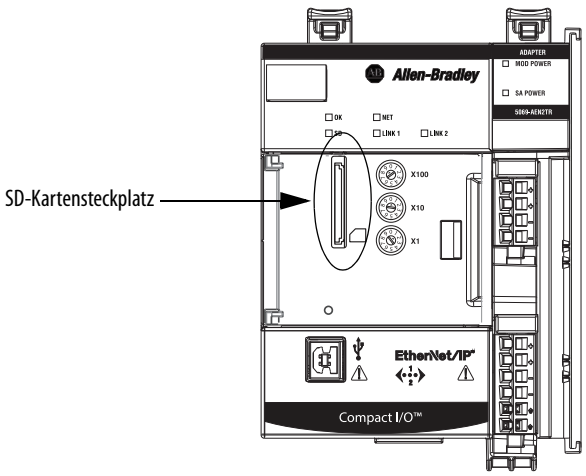
WICHTIG Der 5069-AENTR EtherNet/IP-Adapter unterstützt die Verwendung einer SD-Karte nicht.

Der Adapter unterstützt die Verwendung einer 1784-SD1- (1 GB) und 1784-SD2-Karte (2 GB). Sie können SD-Karten anderer Anbieter mit der Steuerung nutzen. Sie können SD-Karten mit bis zu 32 GB Speicher verwenden. Denken Sie daran, dass Rockwell Automation **die Verwendung von SD-Karten anderer Anbieter** mit der Steuerung nicht testet.

Wenn Sie keine der von Rockwell Automation erhältlichen SD-Karten verwenden, können unerwartete Ergebnisse die Folge sein. Beispielsweise kann es zu Datenfehlern oder Datenverlust kommen.

SD-Karten anderer Anbieter können andere industrielle, Umgebungs- und Zertifizierungseinstufungen aufweisen als Karten, die von Rockwell Automation erhältlich sind. Diese Karten fallen möglicherweise in der gleichen Industrieumgebung schneller aus als die für die Industrie ausgelegten Modelle von Rockwell Automation.

Ein SD-Kartensteckplatz befindet sich an der Vorderseite des Adapters.



Interaktion von Adapter und SD-Karte

Der 5069-AEN2TR-Adapter interagiert mit der SD-Karte beim Einschalten und wenn die Karte installiert wird, während der Adapter in Betrieb ist.

WICHTIG Damit die Interaktion zwischen dem Adapter und der SD-Karte funktioniert, ist keine Benutzeraktion erforderlich.

Sobald die Konfiguration auf den Adapter geschrieben wird, entweder bei der Erstkonfiguration oder wenn Änderungen auftreten, wird sie in den internen Speicher des Adapters und auf die SD-Karte geschrieben.

Für die Interaktion von Adapter und SD-Karte gilt Folgendes:

Bedingungen	Aktion
• Der Adapter wird eingeschaltet. • Die installierte SD-Karte enthält keine Adapterkonfigurationsdaten.	Die Adapterkonfiguration wird aus dem internen Speicher auf die SD-Karte kopiert.
• Der Adapter wird eingeschaltet. • Die installierte SD-Karte enthält Konfigurationsdaten, die sich von denen im internen Speicher unterscheiden.	Die Konfigurationsdaten auf der SD-Karte werden in den internen Speicher kopiert und überschreiben alle vorhandenen Daten. Wenn die Konfigurationsdaten auf der SD-Karte eine IP-Adresse enthalten, die sich von der auf dem Adapter unterscheidet, wird durch das Überschreiben die IP-Adresse des Adapters geändert, sodass sie mit den Daten auf der SD-Karte übereinstimmt.
• Der Adapter ist in Betrieb. • Sie setzen eine SD-Karte ein, die Konfigurationsdaten enthält, die sich von denen im internen Speicher unterscheiden.	Die Konfigurationsdaten im internen Speicher oder auf der SD-Karte werden nicht geändert. Es tritt ein Fehler auf, der durch Folgendes angezeigt wird: • Die Nachricht *SD Data Mismatch* (Nicht übereinstimmende SD-Daten) läuft über das 4-stellige Display des Adapters. • Der Wert des Tags „S.MemoryCardDataMismatch" wird in 1 geändert. Die Daten im internen Speicher und auf der SD-Karte sind stets identisch. In diesem Fall können Sie eine der folgenden Maßnahmen ergreifen, um den Fehler zu löschen und sicherzustellen, dass die Konfiguration im internen Speicher mit der auf der SD-Karte übereinstimmt: • Wenn Sie die auf der SD-Karte gespeicherte Konfiguration verwenden, schalten Sie den Adapter aus und wieder ein. Nach dem Einschalten werden die Konfigurationsdaten auf der SD-Karte in den internen Speicher kopiert. • Wenn Sie die Konfiguration im internen Speicher verwenden möchten, ändern sie etwas in der Adapterkonfiguration. Die Konfigurationsdaten werden im internen Speicher aktualisiert und anschließend auf die SD-Karte kopiert. Ändern Sie anschließend die Konfiguration auf dem Adapter so, dass sie wieder den vorherigen Einstellungen entspricht. Die Konfigurationsdaten werden im internen Speicher aktualisiert und anschließend auf die SD-Karte kopiert.
• Der Adapter ist in Betrieb. • Die Adapterkonfiguration wird geändert.	Die aktualisierten Konfigurationsdaten werden aus dem internen Speicher auf die SD-Karte kopiert.

Bedingungen	Aktion
Die Firmwareversion des Adapters wird aktualisiert.	Die Konfigurationsdaten des Adapters auf der SD-Karte werden gelöscht, bevor die Aktualisierung beginnt. Nach dem Aktualisieren der Firmwareversion wird die Adapterkonfiguration vom internen Speicher auf die SD-Karte kopiert.

Spannungsversorgung eines 5069 Compact I/O-Systems

Die 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter versorgen ein 5069 Compact I/O-System wie folgt mit Spannung:

- Systemseitige Spannungsversorgung, die das 5069 Compact I/O-System versorgt und die Datenübertragung sowie den Logikaustausch von Modulen ermöglicht.

  Die systemseitige Spannungsversorgung erfolgt über den MOD-Stromanschluss (MODul) und wird an alle Module weitergeleitet, sobald sie dem System hinzugefügt wurden.

  Die systemseitige Spannungsversorgung wird auch MOD-Spannungsversorgung genannt.

- Die feldseitige Spannungsversorgung liefert Strom an einige 5069 Compact I/O-Module und feldseitige Geräte, die an sie angeschlossen sind.

  Die feldseitige Spannungsversorgung wird über den SA-Stromanschluss (Sensor/Aktor) bereitgestellt und an alle Module weitergeleitet, sobald sie dem System hinzugefügt wurden.

  Die feldseitige Spannungsversorgung wird auch SA-Spannungsversorgung genannt.

Die Spannungsversorgung beginnt am EtherNet/IP-Adapter und wird über Sammelschienen an die interne Schaltung des 5069 Compact I/O-Moduls weitergeleitet. Die MOD-Sammelschiene und die SA-Sammelschiene sind voneinander getrennt.

WICHTIG Es wird empfohlen, für die MOD- und die SA-Spannungsversorgung ein separates, externes Netzteil zu verwenden.

Wenn Sie ein externes Netzteil verwenden und die Spannungsversorgung dieses Netzteils ausfällt, wird sowohl die MOD- als auch die SA-Spannungsversorgung unterbrochen. Dies bedeutet, dass die systemseitige und feldseitige Spannungsversorgung unterbrochen wird.

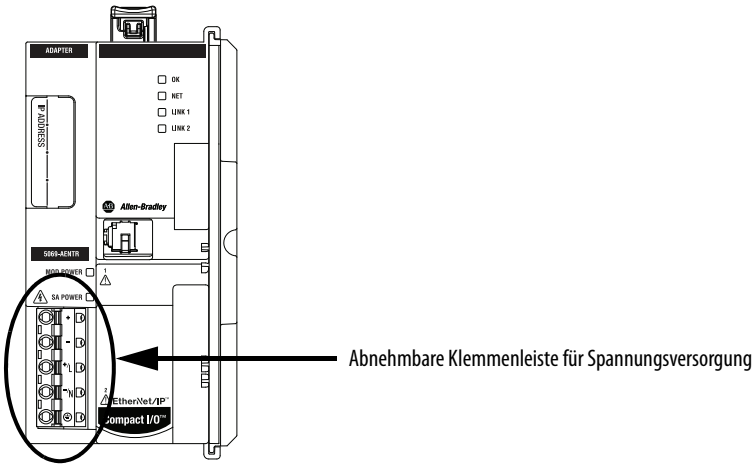
Bei getrennten externen Spannungsversorgungen beeinträchtigt der Ausfall einer der externen Spannungsversorgungen nicht die andere. Wenn beispielsweise separate externe Netzteile verwendet werden und die SA-Spannungsversorgung unterbrochen wird, bleibt die MOD-Spannungsversorgung für den 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter und die 5069 Compact I/O-Module weiterhin verfügbar.

Stromanschlüsse für jeden Adapter

Sie können Netzteile an abnehmbare Klemmenleisten anschließen, um MOD-Spannungsversorgung und SA-Spannungsversorgung bereitzustellen. Die 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter verwenden verschiedene abnehmbare Klemmenleisten für den Anschluss der Spannungsversorgung.

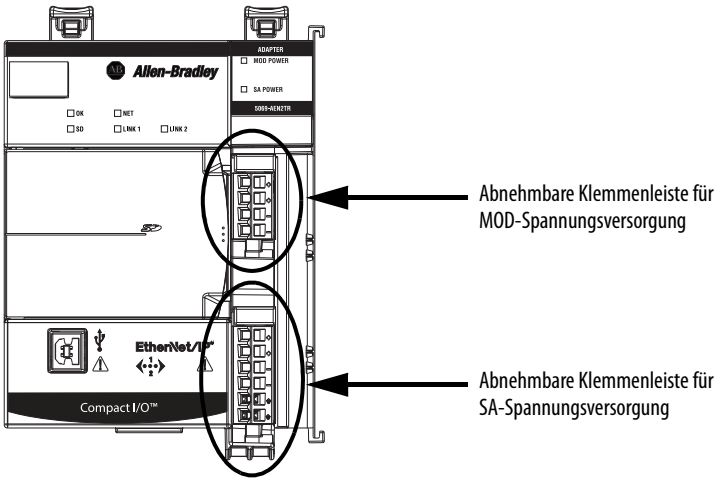
Der 5069-AENTR-Adapter verwendet eine abnehmbare Klemmenleiste mit 5 Klemmen, um die MOD-Spannungsversorgung und die SA-Spannungsversorgung anzuschließen. Beide Spannungsversorgungstypen werden dem System über eine abnehmbare Klemmenleiste zur Verfügung gestellt.

Abbildung 3 – Stromanschluss des 5069-AENTR EtherNet/IP-Adapters



Der 5069-AEN2TR-Adapter verwendet zwei abnehmbare Klemmenleisten, um die MOD-Spannungsversorgung und die SA-Spannungsversorgung anzuschließen. Sie können ein externes Netzteil an der abnehmbaren Klemmenleiste für die MOD-Spannungsversorgung anschließen, um MOD-Spannungsversorgung bereitzustellen. Sie können ein externes Netzteil an der abnehmbaren Klemmenleiste für die SA-Spannungsversorgung anschließen, um SA-Spannungsversorgung bereitzustellen.

Abbildung 4 – Stromanschlüsse des 5069-AEN2TR EtherNet/IP-Adapters



Weitere Informationen zum Anschließen der MOD- und SA-Spannungsversorgung finden Sie in der Publikation 5069-IN003, 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter – Installationsanleitung.

MOD-Sammelschiene eines 5069 Compact I/O-Systems

Die MOD-Spannungsversorgung ist eine Gleichstromquelle, die für den Betrieb des 5069 Compact I/O-Systems erforderlich ist. Beachten Sie Folgendes:

- Ein 5069 Compact I/O-System verwendet nur eine MOD-Sammelschiene.
- Jedes Modul im System nimmt Strom von der MOD-Sammelschiene auf und leitet den verbleibenden Strom an das nächste Modul weiter.
- Sie müssen die MOD-Stromquelle auf maximal 10 A bei 18 bis 32 V DC begrenzen.
- Es wird empfohlen, ein externes Netzteil zu verwenden, das für die gesamte Stromaufnahme der MOD-Sammelschiene im System ausreichend dimensioniert ist.

  Wenn beispielsweise die gesamte MOD-Stromaufnahme 5 A beträgt, können Sie ein MOD-Netzteil verwenden, das auf 5 A begrenzt ist.

  Sie müssen beim Berechnen der gesamten Stromaufnahme über die MOD-Sammelschiene im System die **Anforderungen durch Einschaltstromstöße** berücksichtigen.

Wenn die MOD-Spannungsquelle eingeschaltet wird, d. h. ein 5069 Compact I/O-System wird mit sytemseitigem Strom versorgt, geschieht Folgendes.

1. Der 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter nimmt Strom von der MOD-Sammelschiene auf und leitet den verbleibenden Strom an das nächste Modul weiter.
2. Das nächste Modul nimmt MOD-Sammelschienenstrom auf und leitet den verbleibenden Strom an das nächste Modul weiter.
3. Der Vorgang wird fortgesetzt, bis der Bedarf an MOD-Sammelschienenstrom für alle Module im System gedeckt ist.

Weitere Informationen zum Strom, den die 5069 Compact I/O-Module von der MOD-Sammelschiene aufnehmen, finden Sie in der Publikation 5069-TD001, 5069 Compact I/O Modules Specifications Technical Data.

SA-Sammelschiene eines 5069 Compact I/O-Systems

Die SA-Spannungsversorgung liefert Strom an Geräte, die an einige der 5069 Compact I/O-Module im CompactLogix 5380-System angeschlossen sind. Denken Sie an Folgendes:

- Einige 5069 Compact I/O-Module nehmen Strom von der SA-Sammelschiene auf und leiten den verbleibenden Strom an das nächste Modul weiter.
- Einige 5069 Compact I/O-Module leiten den Strom entlang der SA-Sammelschiene einfach nur an das nächste Modul weiter.
- Ein 5069 Compact I/O-System kann über mehrere SA-Sammelschienen verfügen. Sie verwenden einen 5069-FPD-Feldstromverteiler, um eine neue SA-Sammelschiene einzurichten. Die neue SA-Sammelschiene ist von der SA-Sammelschiene links neben ihr im System isoliert.

  Weitere Informationen zu 5069-FPD-Feldstromverteilern finden Sie auf Seite 19.
- Wenn Ihr System AC- und DC-Module enthält, die SA-Strom erfordern, müssen Sie einen 5069-FPD-Feldstromverteiler verwenden, um eine neue SA-Sammelschiene einzurichten.

  Sie installieren einen Satz derselben Modultypen, z. B. DC-Module, auf der ersten SA-Sammelschiene. Anschließend installieren Sie den anderen Satz, z. B. AC-Module, auf der zweiten SA-Sammelschiene. Dies ist die SA-Sammelschiene rechts neben dem 5069-FPD-Feldstromverteiler.

  Die oben beschriebenen Einschränkungen für SA-Stromquellen gelten für jede isolierte SA-Sammelschiene separat.
- Sie müssen die SA-Stromquelle wie folgt einschränken:
  - Wenn Sie **Gleichspannung** verwenden, muss die SA-Stromquelle auf **max. 10 A bei 18 bis 32 V DC** begrenzt werden.
  - Wenn Sie **Wechselspannung** verwenden, muss die SA-Stromquelle auf **max. 10 A bei 18 bis 240 V DC** begrenzt werden.

- Es wird empfohlen, eine externe Spannungsquelle zu verwenden, die für die gesamte Stromaufnahme der SA-Sammelschiene ausreichend dimensioniert ist.

  Wenn beispielsweise die gesamte SA-Stromaufnahme 4 A beträgt, können Sie ein SA-Netzteil verwenden, das auf 4 A begrenzt ist.

  Sie müssen beim Berechnen der gesamten Stromaufnahme über die SA-Sammelschiene im System die **Anforderungen durch Einschaltstromstöße** berücksichtigen.

- Verbindungen zu einer SA-Sammelschiene verwenden ein **gemeinsames Bezugspotenzial**. Alle Eingänge, die die feldseitigen Geräte mit SA-Sammelschienenstrom versorgen, weisen eine Rückflussdurchgangsschaltung zur SA-Klemme am SA-Stromanschluss auf.

WICHTIG	Jede SA-Sammelschiene weist ein gemeinsam genutztes Bezugspotenzial auf, das für diesen Bus einzigartig ist, weil SA-Sammelschienen voneinander isoliert sind. Dies bedeutet, dass die SA-Sammelschiene, die der Adapter einrichtet, über ein gemeinsam genutztes Bezugspotenzial verfügt. Wenn Sie einen 5069-FPD-Feldstromverteiler verwenden, um eine neue SA-Sammelschiene im System einzurichten, verfügt die zweite Sammelschiene über ihr eigenes gemeinsam genutztes Bezugspotenzial für Module, die von ihr mit Strom versorgt werden.

Wenn die SA-Spannungsquelle eingeschaltet wird, d. h. ein 5069 Compact I/O-System wird mit feldseitigem Strom versorgt, geschieht Folgendes.

1. Der 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter nimmt Strom von der SA-Sammelschiene auf und leitet den verbleibenden Strom an das nächste Modul weiter.
2. Das nächste Modul führt eine der folgenden Aufgaben aus.
   - Wenn das Modul SA-Strom zur Versorgung eines feldseitigen Geräts verwendet, nimmt das Modul Strom von der SA-Sammelschiene auf und leitet den verbleibenden Strom an das nächste Modul weiter.
   - Wenn das Modul keinen SA-Sammelschienenstrom verwendet, leitet das Modul den verbleibenden Strom an das nächste Modul weiter.
3. Der Vorgang wird fortgesetzt, bis der gesamte Bedarf an SA-Sammelschienenstrom für die Module auf der SA-Sammelschiene gedeckt ist.

Weitere Informationen zum Strom, den die 5069 Compact I/O-Module von der SA-Sammelschiene aufnehmen, finden Sie in der Publikation 5069-TD001, 5069 Compact I/O Modules Specifications Technical Data.

Verfolgen der Stromaufnahme an einer SA-Sammelschiene

Es wird empfohlen, die maximale Stromaufnahme der SA-Sammelschiene pro Modul und kollektiv für das 5069 Compact I/O-System zu verfolgen.

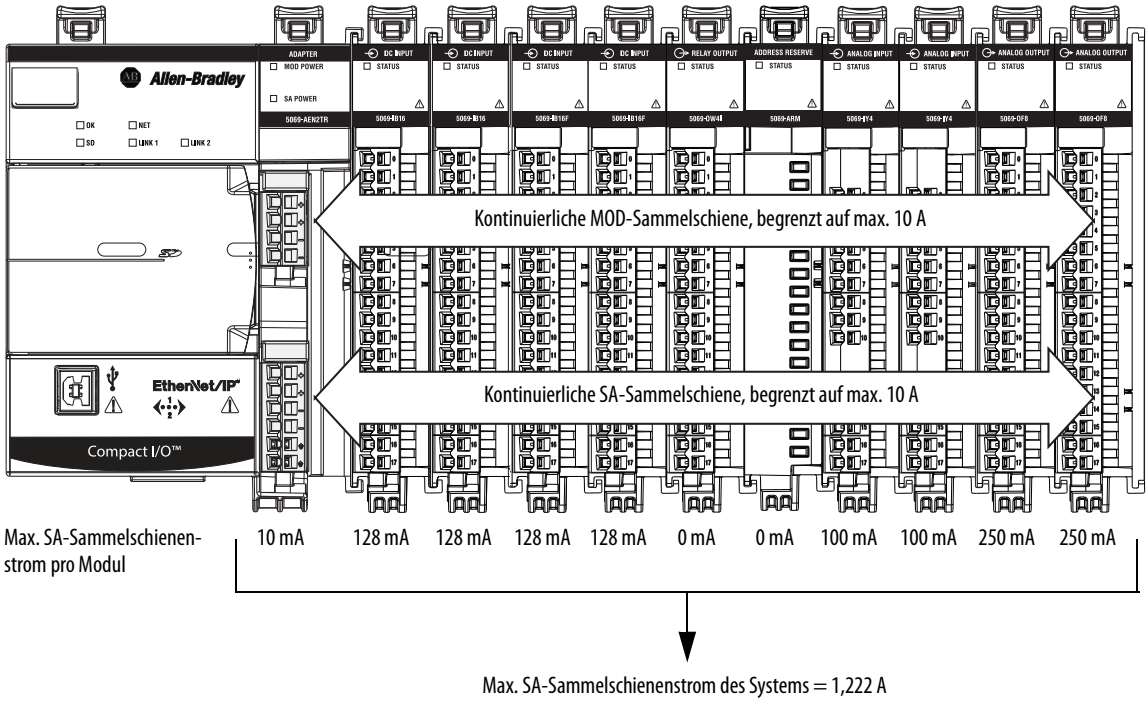
Beachten Sie bei diesem Beispiel Folgendes:

- Die Werte in diesem Beispiel stellen eine Worst-Case-Berechnung dar. Das heißt, dass alle Module, die SA-Sammelschienenstrom aufnehmen, den am Modul maximal verfügbaren Strom aufnehmen.
- Nicht alle Module, die in Abbildung 5 dargestellt sind, verwenden SA-Sammelschienenstrom. Beispielsweise leiten die 5069-ARM- und 5069-OW4I-Module den SA-Sammelschienenstrom nur an das nächste Modul weiter. Einige andere 5069 Compact I/O-Module verwenden keinen SA-Sammelschienenstrom, werden jedoch nicht in der Grafik dargestellt, z. B. das 5069-OB16-Modul.
- Der maximale SA-Sammelschienenstrom des Systems wird anhand der einzelnen Module berechnet, die SA-Sammelschienenstrom aufnehmen.

  Im Beispiel in Abbildung 5 beträgt der maximale SA-Sammelschienenstrom des Systems, nachdem 5069-IB16-Modul in Steckplatz 1 SA-Sammelschienenstrom aufgenommen hat, maximal 138 mA. Nachdem das 5069-IB16-Modul in Steckplatz 2 SA-Sammelschienenstrom aufgenommen hat, beträgt die Stromaufnahme der SA-Sammelschiene des Systems 266 mA.

  Dieses Verfahren wird fortgesetzt, bis der maximale SA-Sammelschienenstrom des Systems 1222 A beträgt.

Abbildung 5 – 5069 Compact I/O-System – Berechnen der Stromaufnahme der SA-Sammelschiene



5069-FPD-Feldstromverteiler richtet zusätzliche SA-Sammelschienen ein

Der 5069-FPD-Feldstromverteiler ermöglicht die Verlegung der feldseitigen Spannungsversorgungsquelle für die 5069 Compact I/O-Module auf die rechte Seite des Feldstromverteilers. Der Feldstromverteiler leitet MOD-Sammelschienensignale an das nächste Modul im System weiter.

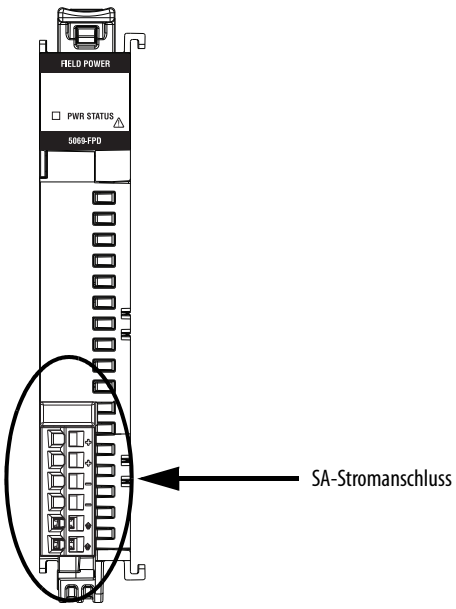
Über einen 5069-FPD-Feldstromverteiler können Sie einem 5069 Compact I/O-System eine SA-Sammelschiene hinzufügen. Der Feldstromverteiler blockiert den Strom, der durch die SA-Sammelschiene links neben dem Feldstromverteiler geleitet wird. Anschließend wird eine neue SA-Sammelschiene für Module auf der rechten Seite eingerichtet.

Die SA-Sammelschiene, die von einem Feldstromverteiler eingerichtet wird, funktioniert auf dieselbe Weise wie die SA-Sammelschiene, die ein 5069-Compact I/O EtherNet/IP-Adapter einrichtet. Eine Beschreibung dazu finden Sie auf Seite 16.

Beispiele für Systemkonfigurationen, die mehrere SA-Sammelschienen verwenden:

- Die Module im System nehmen zusammen mehr als 10 A SA-Strom auf. Dies entspricht dem maximalen Strom, den eine SA-Sammelschiene bereitstellen kann.
- Die Module im System müssen abhängig von den Modultypen isoliert werden, z. B. nach digitalen E/A-Modulen und analogen E/A-Modulen.
- Die Module im System werden abhängig vom Typ des feldseitigen Geräts getrennt, an dem sie angeschlossen sind. Beispielsweise können Sie Module trennen, die an feldseitigen Geräten angeschlossen sind, die wiederum Gleichstromspannung für die SA-Spannungsversorgung von Modulen erfordern, die an den feldseitigen Geräten angeschlossen sind, die AC-Spannung für die SA-Spannungsversorgung erfordern.

Abbildung 6 – 5069-FPD-Feldstromverteiler

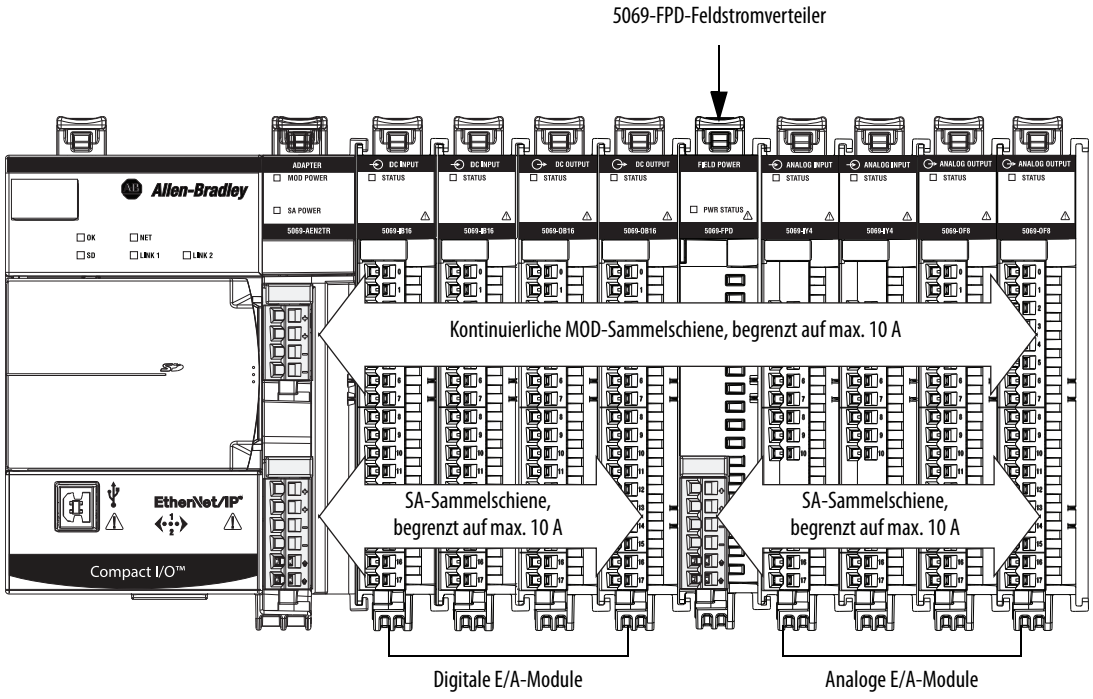


Erstellen einer neuen SA-Sammelschiene in einem 5069 Compact I/O-System

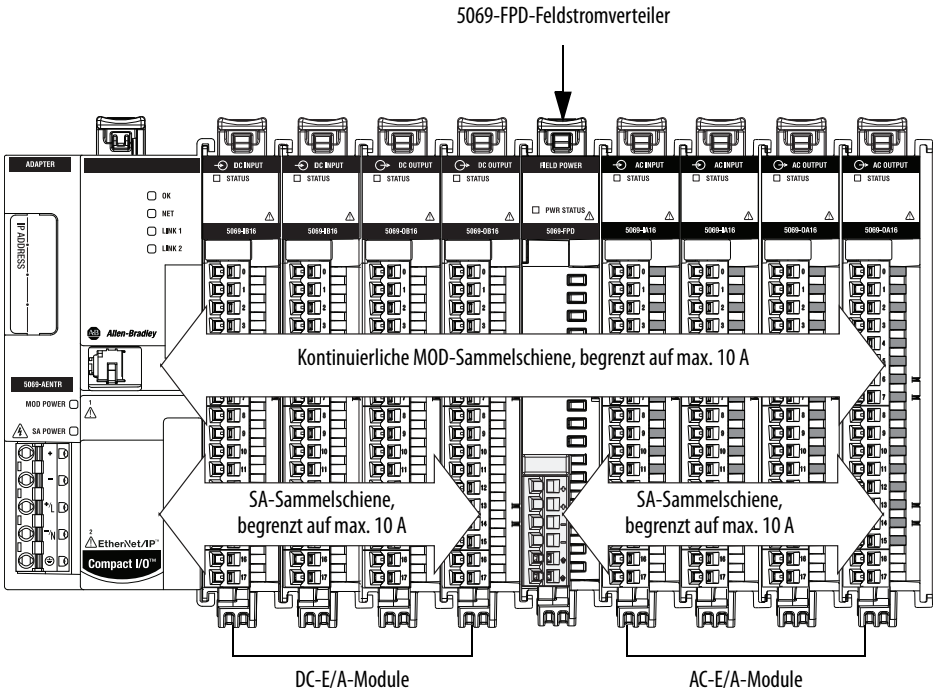
Abbildung 7 zeigt Beispiele für die Erstellung einer zweiten SA-Sammelschiene durch einen 5069-FPD-Feldstromverteiler.

Abbildung 7 – 5069 Compact I/O-System – Einrichten einer neuen SA-Sammelschiene

In diesem Beispiel wird ein 5069-FPD-Feldstromverteiler verwendet, um eine neue SA-Sammelschiene einzurichten, damit die digitalen E/A-Module von den analogen E/A-Modulen getrennt werden können.



In diesem Beispiel wird ein 5069-FPD-Feldstromverteiler verwendet, um eine neue SA-Sammelschiene einzurichten, damit die DC-E/A-Module von den AC-E/A-Modulen getrennt werden können.



SA-Spannungsversorgung – zusätzliche Hinweise

Beachten Sie Folgendes:

- Es wird empfohlen, ein separates Netzteil für den SA-Stromanschluss vom Netzteil zu verwenden, das mit dem MOD-Stromanschluss verwendet wird.

- Der tatsächliche Strom in einem 5069 Compact I/O-System ändert sich abhängig von den Betriebsbedingungen zu einem bestimmten Zeitpunkt.

  Beispielsweise unterscheidet sich die Stromaufnahme der SA-Sammelschiene an einigen Modulen, wenn alle Kanäle Feldgeräte versorgen oder die Hälfte der Kanäle Feldgeräte versorgt.

- Nicht alle 5069 Compact I/O-Module verwenden eine SA-Spannungsversorgung.

  Beispielsweise verwenden die Module 5069-ARM, 5069-OB16, 5069-OB16F, 5069-OW4I und 5069-OX4I keine SA-Spannungsversorgung.

- Einige 5069 Compact I/O-Module verwenden eine feldseitige Spannungsversorgung, nehmen jedoch keinen Strom von einer SA-Sammelschiene auf. Die Spannungsversorgung der Module erfolgt über ein externes Netzteil, das an der abnehmbaren Klemmenleiste des Moduls angeschlossen ist.

  Beispielsweise verwenden die Module 5069-OB16 und 5069-OB16F LA-Klemmen (Local Actuator), also LA+ und LA-, für alle Modulkanäle.

Geschützter Modus

Der geschützte Modus ist eine Sicherheitserweiterung, die automatisch ausgelöst wird, sobald eine der folgenden Situationen eintritt:

- Der Adapter überbrückt E/A-Verbindungen.
- Der Adapter ist ein Ziel von E/A-Verbindungen.

Der geschützte Modus ist ein Zustand, in dem das Gerät zwar betriebsbereit ist, doch Schutzmechanismen gegen störende Änderungen implementiert wurden, die das Produkt für den Prozess außer Betrieb setzen würden.

Diese Sicherheitserweiterung tritt auf der E/A-Modulebene auf und hilft, unbefugte Konfigurationsänderungen zu verhindern, die sich auf das Systemverhalten auswirken und zu unbeabsichtigten und unvorhersehbaren Änderungen führen.

WICHTIG Der geschützte Modus ist nur mit dem 5069-AENTR-Adapter verfügbar.

Wechsel in den und aus dem geschützten Modus

Der Adapter wechselt in den geschützten Modus, sobald E/A-Verbindungen durch den Adapter eingerichtet wurden. Der Adapter verlässt den geschützten Modus, sobald alle E/A-Verbindungen über den Adapter gestoppt wurden.

Einschränkungen durch den geschützten Modus

Der geschützte Modus verhindert den Zugriff auf Services, die nicht erforderlich sind, nachdem das Gerät konfiguriert wurde und den normalen Betrieb aufgenommen hat. Der geschützte Modus deaktiviert Leistungsmerkmale, durch die das Gerät für störende Aktionen anfällig wird. Dadurch hilft der geschützte Modus, die Angriffsfläche zu verkleinern.

WICHTIG Der geschützte Modus ist nicht konfigurierbar.

Im geschützten Modus verhindert der Adapter die Ausführung folgender Tasks:

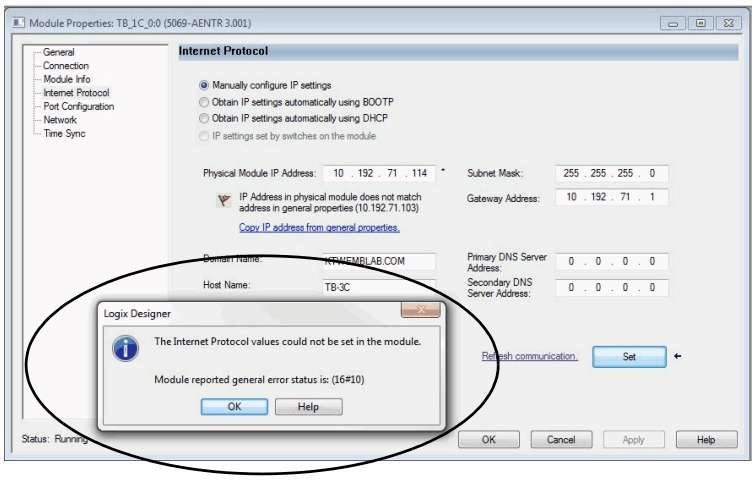
- Ändern der Ethernet-Konfigurationseinstellungen, z. B. der Portgeschwindigkeit.
- Ändern der IP-Einstellungen, z. B. der IP-Adresse, Maske und des DHCP-Modus.
- Aktualisieren der Firmwareversion des Adapters.
- Deaktivieren oder erneutes Aktivieren externer Produktports.
- Ausführen dezentraler Adapter-Resets.

Ausführen von Tasks ohne Einschränkungen

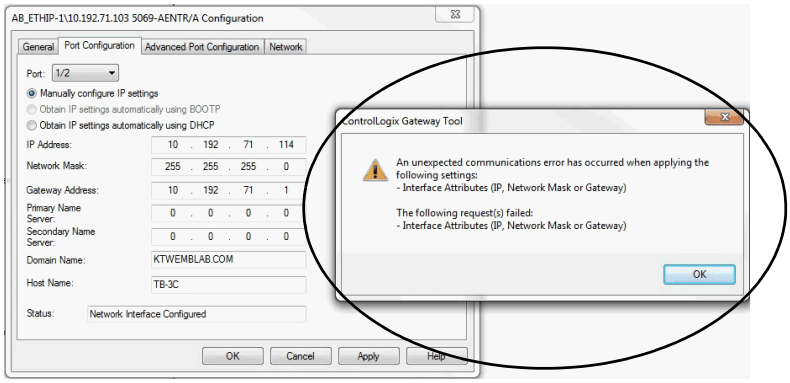
Wenn sich der Adapter im geschützten Modus befindet und Sie versuchen, eine der eingeschränkten Tasks auszuführen, werden Sie gewarnt, das eine solche Task nicht ausgeführt werden kann, weil sich der Adapter im geschützten Modus befindet.

Im Folgenden sind Beispielwarnungen abgebildet, die ausgegeben werden, wenn versucht wird, IP-Werte am Adapter festzulegen, wenn sich der Adapter im geschützten Modus befindet:

- Logix Designer-Anwendung



- RSLinx-Software



Wenn sich der Adapter nicht im geschützten Modus befindet, weist der Adapter Versuche, die zuvor beschriebenen Tasks auszuführen, nicht zurück.

Wenn beispielsweise nach dem ersten Einschalten des Adapters noch keine E/A-Verbindungen eingerichtet wurden, befindet sich der Adapter nicht im geschützten Modus. Wenn Sie versuchen, die Firmwareversion des Adapters zu aktualisieren, wird dieser Versuch durch den Adapter nicht zurückgewiesen.

TIPP Wenn der Adapter immer dann in den geschützten Modus wechselt, wenn der Adapter eingeschaltet wird, prüfen Sie die Anwendungssteuerungen, um zu bestimmen, ob aktive E/A-Verbindungen vorliegen, die über den Adapter geöffnet werden.

Konfigurieren der EtherNet/IP- und USB-Treiber auf Ihrer Workstation

Thema	Seite
Konfigurieren des Ethernet-Kommunikationstreibers in der Software RSLinx Classic	27
Konfigurieren des USB-Kommunikationstreibers in der Software RSLinx Classic	31

Wenn Sie die Software RSLinx® Classic mit Ihrem Adapter verwenden, müssen Sie einen Kommunikationstreiber verwenden, der den Kabelverbindungen entspricht. Beispielsweise müssen Sie einen Ethernet-Treiber verwenden, um mit dem Adapter über ein EtherNet/IP-Netzwerk zu kommunizieren.

Zur Kommunikation über eine USB-Verbindung konfiguriert die Software RSLinx Classic automatisch einen USB-Treiber, wenn die Workstation erkennt, dass ein USB-Kabel angeschlossen ist. Von Ihrer Seite sind dabei keine Aktionen erforderlich.

Eine Workstation benötigt den Treiber, damit die folgenden Tasks ausgeführt werden können:

- Hoch- und Herunterladen von Projekten der Anwendung Logix Designer auf und von Logix5000™-Steuerungen über ein EtherNet/IP-Netzwerk
- Erfassen von Steuerungsdaten für elektronische Bedienerschnittstellen, z. B. PanelView™ Plus-Terminals, und Visualisierungssoftware, z. B. FactoryTalk® View
- Aktualisieren der Adapterfirmware
- Festlegen oder Ändern der IP-Adresse, wenn Sie keine der anderen Möglichkeiten nutzen, die in Festlegen der IP-Adresse am Adapter auf Seite 38 beschrieben sind
- Konfigurieren des Adapters

Beachten Sie Folgendes, wenn Sie die Kommunikationstreiber der Software RSLinx Classic verwenden:

- Ethernet/IP-Treiber
  - Unterstützt die Laufzeitkommunikation
  - Die Workstation muss ordnungsgemäß am EtherNet/IP-Netzwerk angeschlossen sein
  - Unterstützt im Vergleich zum USB-Treiber auch die Kommunikation über längere Distanzen
- Ethernet-Gerätetreiber:
  - Erfordert, dass Sie die IP-Adressen konfigurieren, zu denen die Software navigiert, und daher auch die Geräte, mit denen der Adapter kommuniziert
- USB-Treiber:
  - Komfortable Möglichkeit zum Anschließen eines nicht konfigurierten Adapters und zum Konfigurieren des Ethernet-Ports
  - Komfortable Möglichkeit zum Anschließen an einen Adapter, wenn die Konfiguration des Ethernet-Ports nicht bekannt ist
  - Komfortable Möglichkeit zum Aktualisieren der Adapterfirmware
  - Nicht für Laufzeitverbindungen vorgesehen. Es handelt sich ausschließlich um Verbindungen für die temporäre Verwendung mit einer begrenzten Kabellänge

WARNUNG	Sie können einen USB-Treiber nur mit einem 5069-AEN2TR-Adapter verwenden. Der 5069-AENTR-Adapter verfügt nicht über einen Port für eine USB-Verbindung

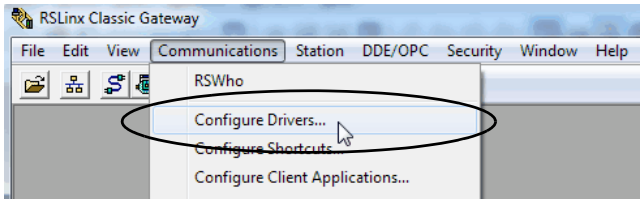
Konfigurieren des Ethernet-Kommunikationstreibers in der Software RSLinx Classic

Stellen Sie vor dem Hinzufügen eines neuen Ethernet-Treibers sicher, dass die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Die Workstation ist ordnungsgemäß am EtherNet/IP-Netzwerk angeschlossen.
- Die IP-Adresse der Workstation und andere Netzwerkparameter sind ordnungsgemäß konfiguriert.

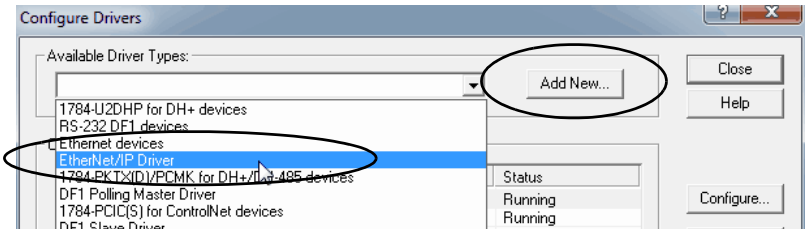
Gehen Sie zum Konfigurieren des EtherNet/IP-Treibers wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü „Communications“ (Kommunikation) die Option „Configure Drivers“ (Treiber konfigurieren) aus.



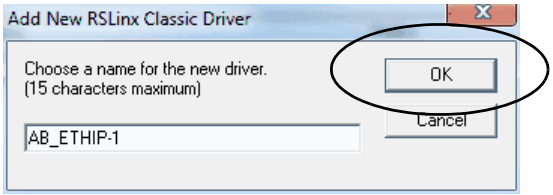
   Das Dialogfeld „Configure Drivers“ (Treiber konfigurieren) wird angezeigt.

2. Wählen Sie im Pulldown-Menü „Available Driver Types“ (Verfügbare Treibertypen) die Option „EtherNet/IP Driver“ (EtherNet/IP-Treiber) aus.
3. Klicken Sie auf „Add New“.



   Das Dialogfeld „Add New RSLinx Driver“ (Neuen RSLinx-Treiber hinzufügen) wird angezeigt.

4. Geben Sie einen Namen für den neuen Treiber ein und klicken Sie auf „OK“.

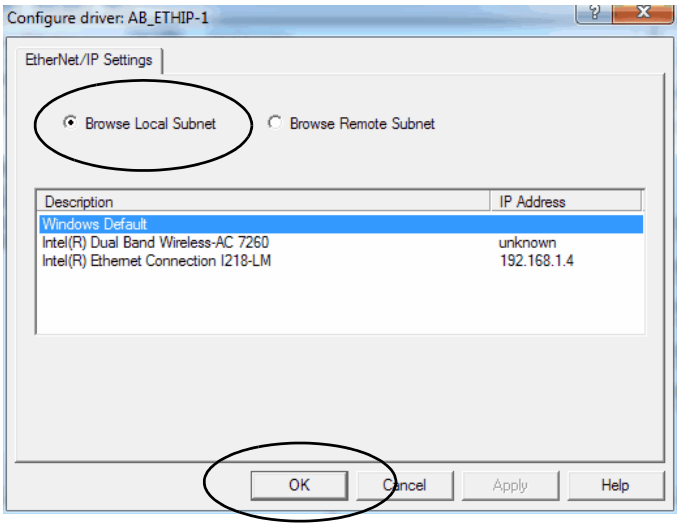


Das Dialogfeld „Configure driver“ (Treiber konfigurieren) wird angezeigt.

5. Klicken Sie auf „Browse Local Subnet“ (Lokales Subnetz durchsuchen).

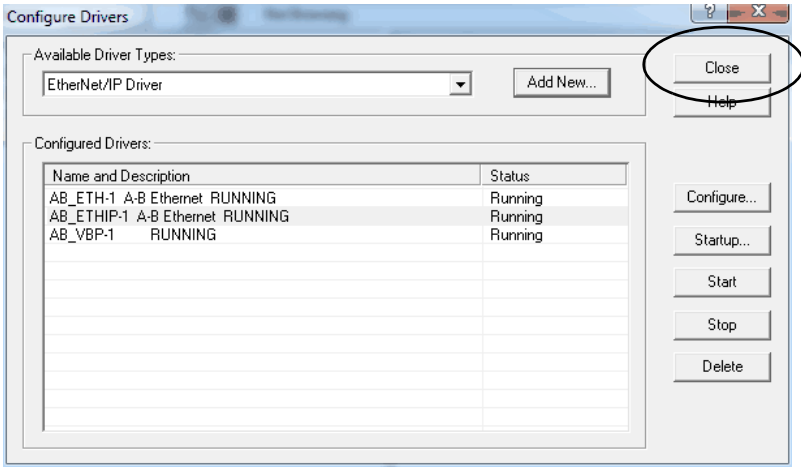
TIPP Wenn Sie von der Workstation aus, auf der die RSLinx Classic-Software ausgeführt wird, Geräte in einem anderen Subnetz oder VLAN anzeigen möchten, klicken Sie auf „Browse Remote Subnet“ (Dezentrales Subnetz durchsuchen).

6. Wählen Sie den gewünschten Treiber aus und klicken Sie auf „OK“.



Der neue Treiber steht im Dialogfeld „Configure Drivers“ (Treiber konfigurieren) zur Verfügung.

7. Klicken Sie auf „Close“ (Schließen).



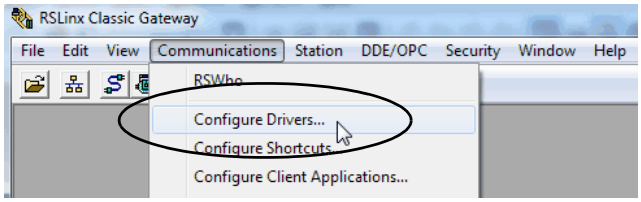
Konfigurieren der Ethernet-Gerätetreiber in der Software RSLinx Classic

Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein, um einen Ethernet-Gerätetreiber konfigurieren zu können:

- Die Workstation ist an einem anderen EtherNet/IP-Netzwerk angeschlossen als die Zielsteuerung.
- Die IP-Adresse und andere Netzwerkparameter wurden ordnungsgemäß auf der Workstation konfiguriert.

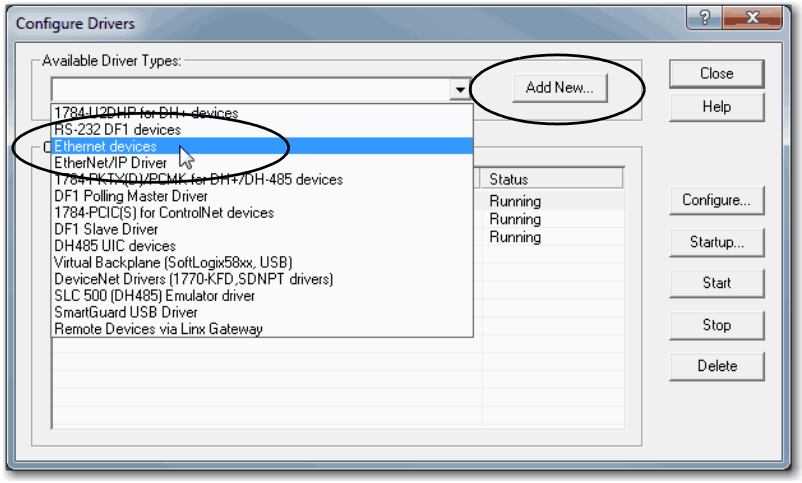
Gehen Sie zum Konfigurieren des Ethernet-Gerätetreibers wie folgt vor.

1. Wählen Sie im Pulldown-Menü „Communications“ (Kommunikation) die Option „Configure Drivers“ (Treiber konfigurieren) aus.



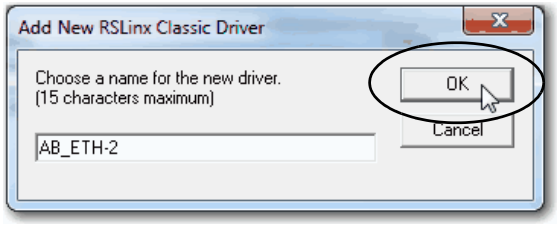
   Das Dialogfeld „Configure Drivers“ (Treiber konfigurieren) wird angezeigt.

2. Wählen Sie im Pulldown-Menü „Available Driver Types“ (Verfügbare Treibertypen) die Option „Ethernet devices“ (Ethernet-Geräte) aus.
3. Klicken Sie auf „Add New“.



   Das Dialogfeld „Add New RSLinx Driver“ (Neuen RSLinx-Treiber hinzufügen) wird angezeigt.

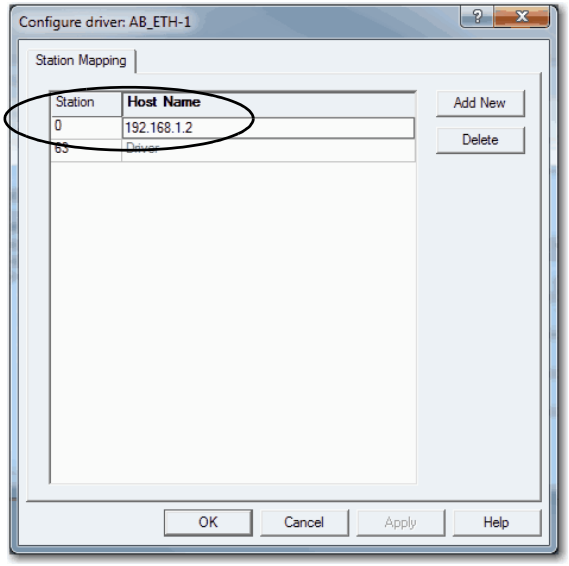
4. Sie können den Standardnamen für den neuen Treiber verwenden oder einen neuen Namen eingeben und anschließend auf „OK“ klicken.



   Das Dialogfeld „Configure driver“ (Treiber konfigurieren) wird angezeigt.

5. Geben Sie im Dialogfeld „Configure driver“ (Treiber konfigurieren) einen Hostnamen für jede Station ein, zu der die Software RSLinx Classic navigiert.

   Der Hostname ist die IP-Adresse für das Gerät.



6. Klicken Sie auf „Add New“ (Neu hinzufügen), um Stationen hinzuzufügen, und geben Sie einen Hostnamen für die einzelnen Stationen ein.
7. Wenn das Hinzufügen von Stationen abgeschlossen ist, klicken Sie auf „OK“.
8. Klicken Sie im Dialogfeld „Configure Drivers“ (Treiber konfigurieren) auf „Close“ (Schließen).

Konfigurieren des USB-Kommunikationstreibers in der Software RSLinx Classic

In der Software RSLinx Classic, Version 3.80.00 oder höher, wird ein USB-Treiber automatisch angezeigt, wenn Sie das USB-Kabel von Ihrer Workstation an der Steuerung anschließen.

Es kann einen Moment dauern, bis der USB-Treiber in der Software RSLinx Classic angezeigt wird.

WARNUNG	EtherNet/IP-Treiber bleiben in der Software RSLinx Classic auch nach ihrer Konfiguration sichtbar, ganz gleich, ob sie verwendet werden oder nicht. Ein USB-Treiber wird nur dann in der Software RSLinx Classic angezeigt, wenn ein USB-Kabel zwischen der Workstation und der Steuerung angeschlossen ist. Sobald Sie das Kabel abziehen, wird der Treiber in der Software RSLinx Classic nicht mehr angezeigt.

ACHTUNG: Der USB-Port ist ausschließlich für die temporäre, lokale Programmierung vorgesehen und ist für einen dauerhaften Anschluss nicht geeignet. Das USB-Kabel darf maximal 3,0 m lang sein und keine Hubs aufweisen.

Nur 5069-AEN2TR EtherNet/IP-Adapter.

WARNUNG: Verwenden Sie den USB-Port nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.

Nur 5069-AEN2TR EtherNet/IP-Adapter.

WARNUNG	Laden Sie über einen USB-Port immer nur die Firmware für jeweils ein Modul. Anderenfalls kann das Laden der Firmware während des Ladevorgangs fehlschlagen.

Wenn Sie die Software RSLinx Classic, Version 3.80.00 oder höher verwenden und kein USB-Treiber automatisch angezeigt wird, gehen Sie wie folgt vor.

1. Schließen Sie ein Ende des USB-Kabels an Ihrer Workstation und das andere Ende am USB-Port des Kommunikationsmoduls an.

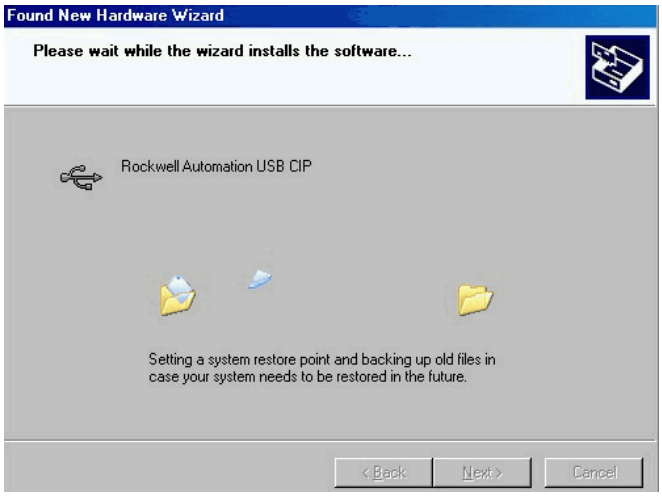
   Das RSLinx-Dialogfeld „Found New Hardware Wizard“ (Assistent für neu erkannte Hardware) wird angezeigt.

2. Klicken Sie auf „Install the software automatically (Recommended)“ (Software automatisch installieren (Empfohlen)) und anschließend auf „Next“ (Weiter).

3. Klicken Sie auf „Next“ (Weiter).

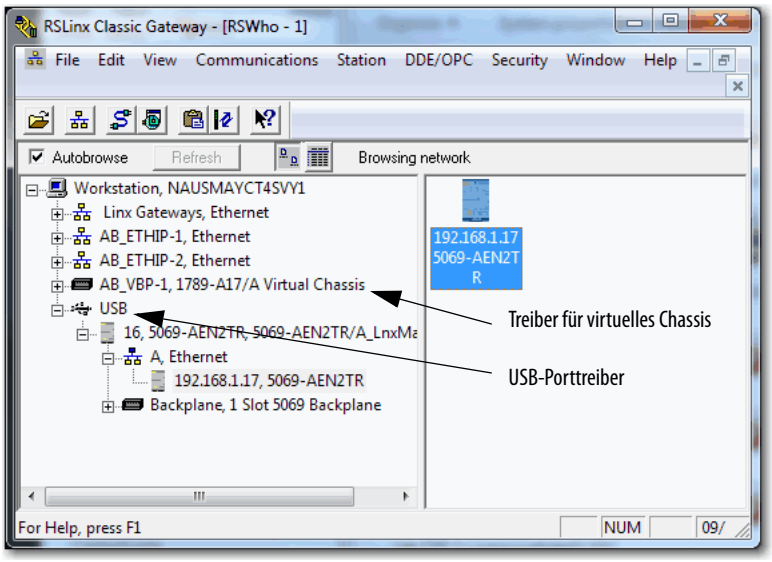
Die folgenden Dialogfelder werden nacheinander angezeigt.

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



5. Klicken Sie in der Software RSLinx Classic im Menü „Communications“ (Kommunikation) auf die Option „RSWho“.

   Der Organisator der RSLinx-Workstation wird geöffnet und Ihr Modul wird unter zwei verschiedenen Treibern, einem virtuellen Chassis und dem USB-Port angezeigt.



Notizen:

Konfigurieren eines EtherNet/IP-Kommunikationsmoduls

Thema	Seite
Festlegen der Netzwerkparameter	36
Festlegen der IP-Adresse am Adapter	38
Erkennung doppelter IP-Adressen	49
Auflösung doppelter IP-Adressen	49
DNS-Adressierung	50
Konfigurieren des Adapters mit der Software RSLinx Classic	51

ACHTUNG: Sie können einen DHCP-Server verwenden, der so konfiguriert ist, dass er bestimmten Geräten, sobald diese im EtherNet/IP-Netzwerk angezeigt werden und eine IP-Adresse anfordern, stets dieselbe IP-Adresse zuweist.

Wenn Ihr System keinen DHCP-Server verwendet, der dieselbe IP-Adresse für bestimmte Geräte zuweist, wird **dringend empfohlen,** dem EtherNet/IP-Kommunikationsmodul eine feste IP-Adresse zuzuweisen. Legen Sie die IP-Adresse nicht dynamisch fest. Das heißt, verwenden Sie nicht die Option „Obtain IP settings automatically by using DHCP“ (IP-Einstellungen mithilfe von DHCP automatisch abrufen).

Wenn ein EtherNet/IP-Kommunikationsmodul die Option „Obtain IP settings automatically by using DHCP“ verwendet, wird die IP-Adresse für diesen Adapter bei jedem Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung gelöscht. Wenn die gleiche IP-Adresse dem Modul beim Anfordern einer neuen IP-Adresse nicht automatisch zugewiesen wird, kann dem Modul eine IP-Adresse zugeordnet werden, die nicht mit der identisch ist, die vor dem Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung verwendet wurde.

Die Verwendung einer neuen IP-Adresse kann zu Problemen führen, z. B. zu doppelten IP-Adressen oder zu Konfigurationsfehlern, weil sich die IP-Adresse des Moduls von dem unterscheidet, was in einem Projekt der Anwendung Logix Designer gespeichert ist.

Wenn diese Vorsichtsmaßnahme nicht beachtet wird, kann es zu unbeabsichtigten Bewegungen an der Maschine oder zum Ausfall der Prozesssteuerung kommen.

Festlegen der Netzwerkparameter

Für den Betrieb eines EtherNet/IP-Netzwerks müssen Sie die folgenden Parameter definieren.

EtherNet/IP-Netzwerkparameter	Beschreibung
IP-Adresse	Die IP-Adresse dient zur eindeutigen Kennzeichnung des Moduls. Die IP-Adresse hat das Format *xxx.xxx.xxx.xxx*, wobei *xxx* jeweils für eine Zahl zwischen 000 und 254 steht. Es gibt jedoch einige reservierte Werte, die **nicht als erstes Oktett** in der Adresse verwendet werden können. Die folgenden Zahlen sind **Beispiele** für Werte, die Sie nicht verwenden dürfen: • 001.*xxx.xxx.xxx* • 127.*xxx.xxx.xxx* • 223 bis 255.*xxx.xxx.xxx* Diese reservierten Werte, die nicht verwendet werden können, hängen von den Bedingungen der jeweiligen Anwendung ab. Die Werte oben sind lediglich Beispiele für reservierte Werte.
Subnet-Maske	Die Subnetz-Adressierung ist eine Erweiterung des IP-Adressschemas, das die Verwendung einer einzigen Netzwerk-ID für mehrere physische Netzwerke an einem Standort erlaubt. Beim Routing außerhalb des Standorts wird die IP-Adresse über die Klasse weiterhin in eine Netz-ID und eine Host-ID unterteilt. Innerhalb eines Standorts wird die Subnet-Maske zum erneuten Unterteilen der IP-Adresse in eine benutzerdefinierte Netzwerk-ID und eine Host-ID verwendet. Dieses Feld ist standardmäßig auf 0.0.0.0 gesetzt. Falls Sie die Subnet-Maske eines bereits konfigurierten Moduls ändern, müssen Sie das Modul aus- und wiedereinschalten, damit die Änderung wirksam wird.
Gateway	Ein Gateway verbindet einzelne physische Netzwerke zu einem Netzwerksystem. Wenn ein Netzknoten mit einem anderen Knoten in einem anderen Netzwerk kommuniziert, überträgt ein Gateway die Daten zwischen den beiden Netzwerken. Dieses Feld ist standardmäßig auf 0.0.0.0 gesetzt. Falls Sie das Gateway eines bereits konfigurierten Moduls ändern, müssen Sie das Modul aus- und wiedereinschalten, damit die Änderung wirksam wird.

Wenn Sie die DNS-Adressierung verwenden oder auf das Modul über einen Hostnamen in den MSG-Befehlen verweisen, definieren Sie die folgenden Parameter.

Tabelle 2 – EtherNet/IP-Netzwerkparameter für DNS-Adressierung

EtherNet/IP-Netzwerkparameter	Beschreibung
Hostname	Ein Hostname ist der Teil einer Textadresse, der den Host für ein Modul definiert. Die vollständige Textadresse eines Moduls lautet *Hostname.Domänenname*.
Domänenname	Ein Domänenname ist der Teil einer Textadresse, der die Domäne definiert, in der sich das Modul befindet. Die vollständige Textadresse eines Moduls lautet *Hostname.Domänenname*. Der Domänenname kann maximal 48 Zeichen lang sein. Wenn Sie einen DNS-Server angeben, müssen Sie einen Domänennamen eingeben.
Adresse des primären DNS-Servers	Die Serveradresse identifiziert beliebige DNS-Server, die im Netzwerk verwendet werden. Es muss ein DNS-Server konfiguriert werden, wenn Sie einen Domänennamen oder einen Hostnamen in der Modulkonfiguration angegeben haben. Der DNS-Server konvertiert den Domänennamen oder Hostnamen in eine IP-Adresse, die vom Netzwerk verwendet wird. **WICHTIG**: Gilt nur für den 5069-AEN2TR-Adapter. Der 5069-AENTR-Adapter unterstützt die Verwendung des DNS-Clients nicht. Daher kann der 5069-AENTR-Adapter den Domänen- oder Hostnamen nicht in eine IP-Adresse konvertieren, die vom Netzwerk verwendet wird. Weitere Informationen zur DNS-Adressierung finden Sie auf Seite 50.
Adresse des sekundären DNS-Servers	

Bestimmen Sie zusammen mit dem Administrator Ihres Ethernet-Netzwerks, ob Sie diese Parameter angeben müssen.

Berücksichtigen Sie die folgenden Faktoren, wenn Sie bestimmen möchten, wie die Netzwerk-IP-Adresse festgelegt werden soll:

- Netzwerk vom Werks-/Unternehmensnetzwerk getrennt oder in diesem integriert
- Netzwerkgröße – Bei großen oder isolierten Netzwerken kann die Verwendung eines DHCP-Servers komfortabler sein. Der DHCP-Server begrenzt auch die Möglichkeit, doppelte IP-Adressen zuzuordnen.

  Weitere Informationen finden Sie unter Seite 35.
- Unternehmensrichtlinien und -vorschriften, die sich auf die Installation und Wartung des Netzwerks im Fertigungsbereich beziehen
- Ausmaß der Mitwirkung von IT-Mitarbeitern bei der Installation und Wartung des Netzwerks im Fertigungsbereich
- Schulungsart, die Steuerungsingenieuren und Instandhaltungs-mitarbeitern angeboten wird

Wenn Sie einen BOOTP/DHCP-Server in einem Uplink-Subnetz verwenden, in dem ein DHCP-Unternehmensserver vorhanden ist, kann der Unternehmensserver eine Adresse vor dem BOOTP/DHCP-Server zuweisen. In diesem Fall müssen Sie die Verbindung zum Uplink unterbrechen, um die Adresse festzulegen und das Modul so zu konfigurieren, dass es seine statische Adresse beibehält, bevor Sie die Verbindung zum Uplink wiederherstellen. Dies ist kein Problem, wenn im Modul Knotennamen konfiguriert sind und DHCP aktiviert bleibt.

Festlegen der IP-Adresse am Adapter

Sie müssen die IP-Adresse an einem 5069 Compact I/O™ EtherNet/IP-Adapter festlegen, damit der Adapter in einem EtherNet/IP-Netzwerk verwendet werden kann.

In den folgenden Fällen müssen Sie die IP-Adresse des Adapters festlegen:

- Legen Sie die IP-Adresse **zum ersten Mal** nach dem Hochfahren im Werkszustand fest.

WICHTIG	Der Adapter wird bei der ersten Installation im Werkszustand hochgefahren. Im Werkszustand ist der Adapter so konfiguriert, dass er die IP-Adresse beim Aus- und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung löscht. Sie müssen daher die Steuerungskonfiguration ändern, um zu verhindern, dass die IP-Adresse beim Aus- und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung gelöscht wird.

- Ändern Sie die IP-Adresse, nachdem sie festgelegt wurde.

Werkszustand

Wenn sich der Adapter im Werkszustand befindet, gilt für IP-Adressen Folgendes:

- Die Adapter werden ohne IP-Adresse geliefert.
- Die Drehschalter am Adapter werden wie folgt festgelegt:
  - 5069-AENTR-Adapter – 999
  - 5069-AEN2TR-Adapter – 000
- Der Adapter ist DHCP-fähig. Dies bedeutet, dass der Adapter so konfiguriert ist, dass er über einen DHCP-Server eine IP-Adresse abruft.

  Wenn kein DHCP-Server vorhanden ist oder der DHCP-Server nicht so konfiguriert ist, dass die IP-Adresse festgelegt werden kann, müssen Sie die IP-Adresse manuell festlegen.
- Der Adapter fordert über DHCP eine IP-Adresse an, bis mithilfe einer der in diesem Abschnitt beschriebenen Möglichkeiten eine IP-Adresse festgelegt wird.
- Der Adapter ist so konfiguriert, dass Sie die IP-Adresse nach jedem Aus- und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung festlegen müssen.

  Sie können die Adapterkonfiguration ändern, sodass Sie nicht nach jedem Aus- und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung eine IP-Adresse festlegen müssen.

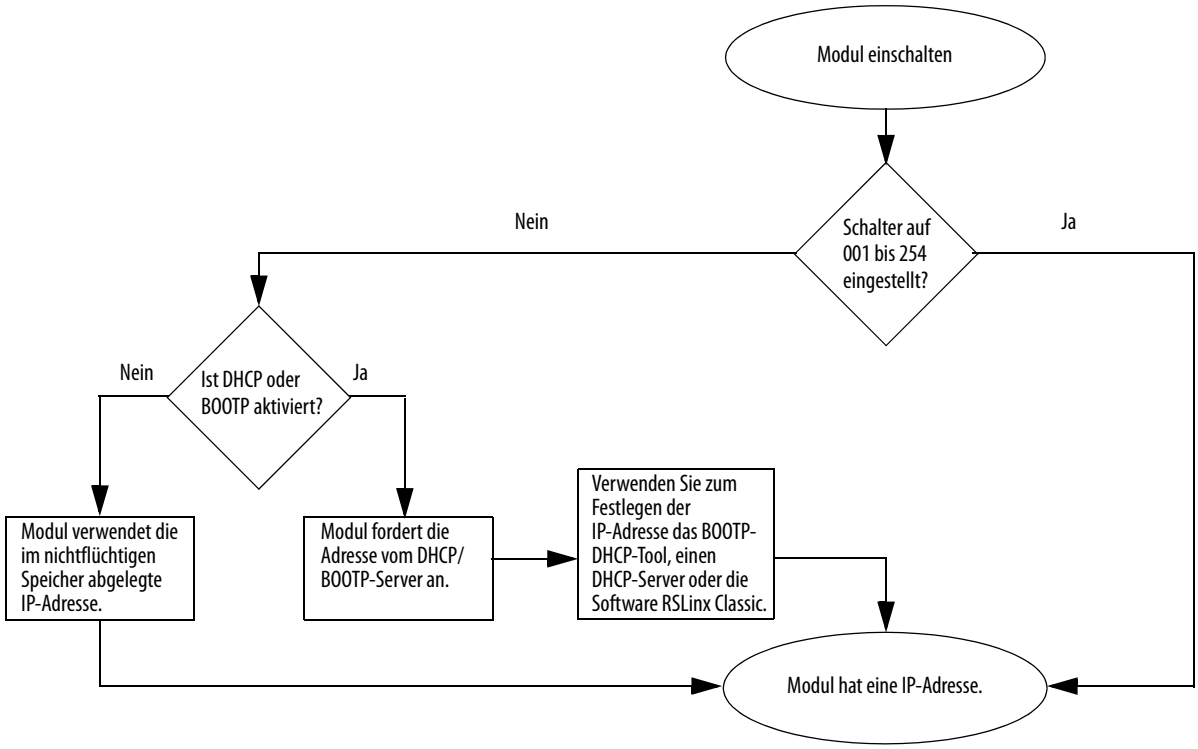
Sie haben zum Festlegen der IP-Adresse folgende Möglichkeiten:

- Drehschalter – Siehe Seite 40
- BOOTP-DHCP-Tool – Siehe Seite 41.
- DHCP-Server – Siehe Seite 41.
- Software RSLinx® Classic – Siehe Seite 46.

Für jede der Möglichkeiten bestehen bestimmte Anschlussanforderungen für das Festlegen der IP-Adresse. Weitere Informationen finden Sie in den detaillierten Beschreibungen der jeweiligen Möglichkeiten.

Abbildung 8 zeigt, wie das Modul vorgeht, um die IP-Adresse festzulegen.

Abbildung 8 – Festlegen der IP-Adresse Ihres Moduls



Festlegen der IP-Adresse mit den Drehschaltern

Wenn das Netzwerk 192.168.1.x verwendet, legen Sie mithilfe der Drehschalter am Adapter das letzte Oktett der Netzwerk-IP-Adresse fest. Gültige Zahlen sind 001 bis 254.

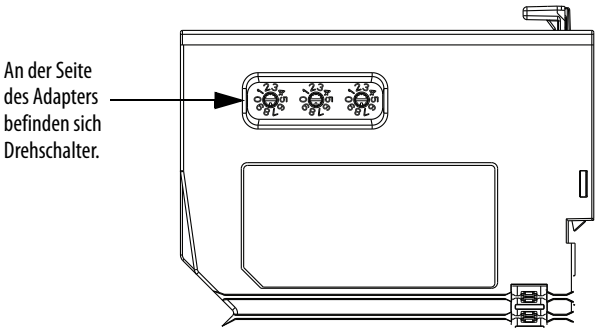
WICHTIG	Mit den Drehschaltern kann die IP-Adresse nur beim Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung festgelegt werden.

WARNUNG: Wenn Sie die Schaltereinstellungen bei eingeschaltetem System ändern, kann ein elektrischer Lichtbogen entstehen. In Gefahrenbereichen kann dadurch eine Explosion hervorgerufen werden. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung unterbrochen ist oder dass Sie nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich arbeiten, bevor Sie mit der Arbeit fortfahren.

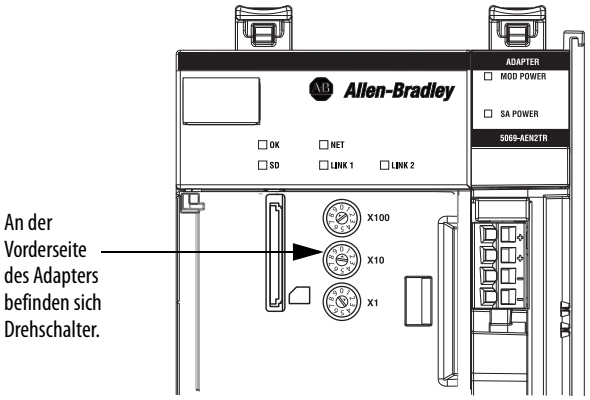
Wenn Sie den Reset-Taster drücken, während Spannung anliegt, kann ein elektrischer Lichtbogen entstehen. In Gefahrenbereichen kann dadurch eine Explosion hervorgerufen werden. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung unterbrochen ist oder dass Sie nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich arbeiten, bevor Sie mit der Arbeit fortfahren.

WICHTIG: Die Warnungen gelten nur für den 5069-AEN2TR-Adapter. Sie können die Drehschalter am 5069-AENTR-Adapter nicht ändern, ohne die Stromzufuhr zu trennen, und der 5069-AENTR-Adapter verfügt nicht über einen Reset-Taster.

- 5069-AENTR – Der Schalter ganz links steht für die erste Ziffer im Oktett, der mittlere Schalter für die zweite Ziffer und der Schalter ganz rechts für die dritte Ziffer.



- 5069-AEN2TR – Der untere Schalter steht für die erste Ziffer im Oktett, der mittlere Schalter für die zweite Ziffer und der obere Schalter für die dritte Ziffer.



Festlegen der IP-Adresse mit dem BOOTP-DHCP-Tool

Das BOOTP/DHCP-Tool ist ein eigenständiger Server, über den Sie eine IP-Adresse festlegen können. Das BOOTP/DHCP-Tool legt eine IP-Adresse und weitere TCP-Parameter (Transport Control Protocol) fest.

Mithilfe des BOOTP/DHCP-Tools können Sie die IP-Adresse festlegen, wenn der Adapter im Werkszustand hochgefahren wird. Dies bedeutet, dass die Drehschalter nicht auf eine gültige IP-Adresse festgelegt sind und der Adapter DHCP-fähig ist.

Sie haben folgende Möglichkeiten für den Zugriff auf das BOOTP/DHCP-Tool:

- Programme > Rockwell Software > BOOTP-DHCP Tool > BOOTP-DHCP Tool
- Verzeichnis „Tools“ auf der Installations-CD für die Studio 5000®-Umgebung

WICHTIG Beachten Sie vor dem Starten des BOOTP/DHCP-Tools Folgendes:

- Vergewissern Sie sich, dass Ihnen die Hardware-Adresse (MAC) des Adapters bekannt ist.

  Die Hardware-Adresse finden Sie auf einem Aufkleber, der seitlich am Kommunikationsmodul angebracht ist. Die Adresse weist in etwa das folgende Format auf:

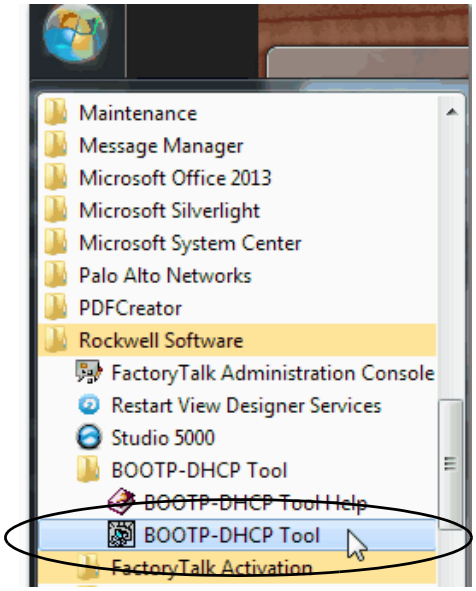
  00-00-BC-14-55-35

- Vergewissern Sie sich, dass die Workstation, die Sie zum Festlegen der IP-Adresse verwenden, nur eine Verbindung zum EtherNet/IP-Netzwerk, auf dem sich der Adapter befindet, aufweist.

  Das BOOTP/DHCP-Tool funktioniert möglicherweise nicht, wenn Ihre Workstation über mehrere Verbindungen zum EtherNet/IP-Netzwerk verfügt.

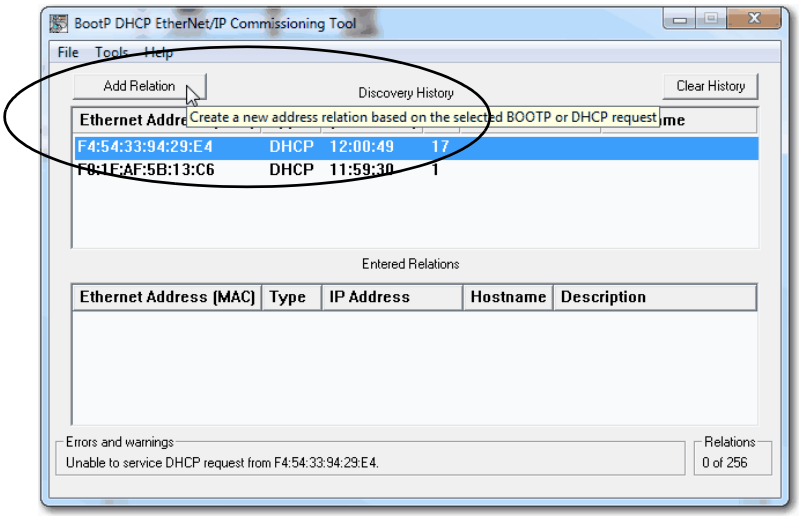
Gehen Sie zum Festlegen der IP-Adresse mithilfe des BOOTP/DHCP-Tools wie folgt vor.

1. Bestätigen Sie, dass der Adapter am Netzwerk angeschlossen ist.
2. Starten Sie das BOOTP-DHCP-Tool.



Die MAC-ID des Adapters wird im Fenster „Request History“ (Verlauf anfordern) angezeigt.

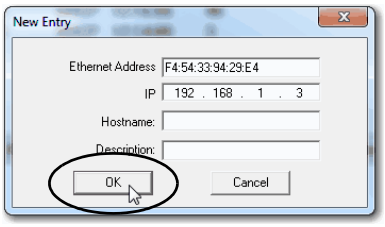
3. Wählen Sie den entsprechenden Adapter aus und klicken Sie auf „Add to Relation List“ (Zur Beziehungsliste hinzufügen).



Das Dialogfeld „New Entry“ (Neuer Eintrag) wird angezeigt.

4. Geben Sie eine IP-Adresse, den Hostnamen und die Beschreibung für das Modul ein.

   Hostname und Beschreibung sind optional.



5. Klicken Sie auf „OK“.

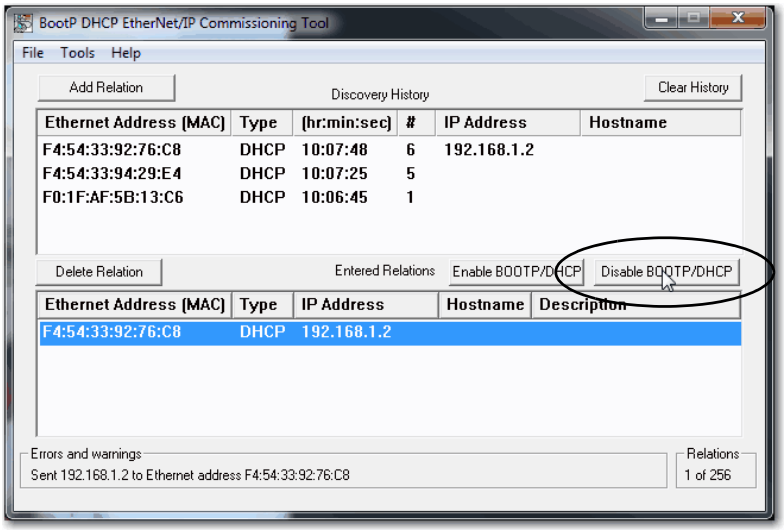
Deaktivieren von BOOTP/DHCP

Nachdem Sie dem Adapter eine IP-Adresse zugewiesen haben, wird empfohlen, BOOTP/DHCP zu deaktivieren.

Wenn Sie BOOTP/DHCP nicht deaktivieren, wird beim nächsten Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung die aktuelle IP-Konfiguration gelöscht und der Adapter sendet erneut DHCP-Anforderungen.

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

Nachdem Sie BOOTP/DHCP deaktiviert haben, gibt der Adapter beim nächsten Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung keine DHCP-Anforderungen für eine IP-Adresse mehr aus.



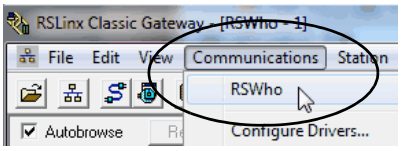
WICHTIG	Das BOOTP-DHCP-Tool kann BOOTP/DHCP möglicherweise nicht deaktivieren. Wenn das Tool fehlschlägt, verwenden Sie zum Deaktivieren von BOOTP/DHCP die Software RSLinx Classic. Weitere Informationen zur Verwendung der Software RSLinx Classic zum Deaktivieren von BOOTP/DHCP finden Sie auf Seite 44.

Gehen Sie zum Deaktivieren von BOOTP/DHCP in der Software RSLinx Classic wie folgt vor.

1. Starten Sie die Software RSLinx Classic.

   Nach einigen Sekunden wird das Dialogfeld „RSWho“ angezeigt.

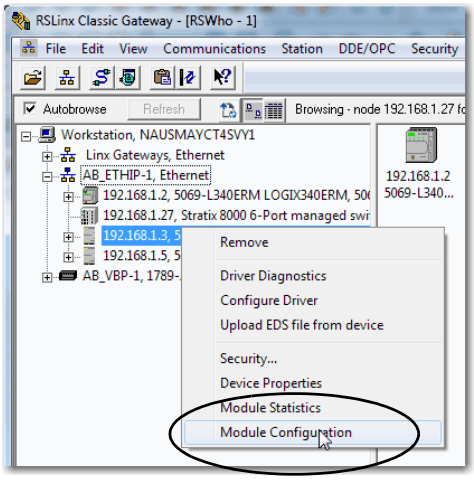
2. Wenn das Dialogfeld „RSWho“ nicht angezeigt wird, wählen Sie im Pulldown-Menü „Communications“ (Kommunikation) die Option „RSWho“ aus.



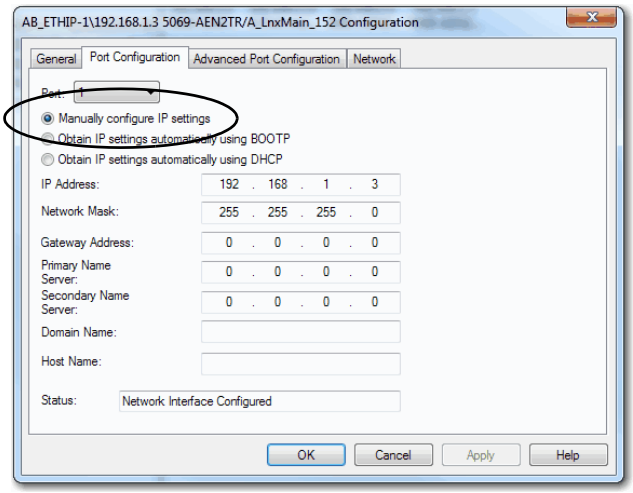
3. Navigieren Sie zum Adapter.

   Sie können auf den Adapter über USB oder einen EtherNet/IP-Treiber zugreifen.

4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Adapter und wählen Sie „Module Configuration“ (Modulkonfiguration) aus.



5. Klicken Sie auf die Registerkarte „Port Configuration“ (Portkonfiguration).
6. Klicken Sie auf „Manually configure IP settings“ (IP-Einstellungen manuell konfigurieren).



7. Klicken Sie auf „OK“.

Verwenden des DHCP-Servers zum Festlegen der IP-Adresse

Da die 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter im Werkszustand DHCP-fähig sind, können Sie zum Festlegen der IP-Adressen einen DHCP-Server verwenden.

Der DHCP-Server weist Client-Stationen, die sich an einem TCP/IP-Netzwerk anmelden, IP-Adressen automatisch zu. DHCP basiert auf BOOTP und behält eine gewisse Kompatibilität mit älteren Produkten bei.

Verwenden der Software RSLinx Classic zum Festlegen der Adapter-IP-Adresse

Wenn Sie die IP-Adresse des Adapters nach dem Hochfahren im Werkszustand **zum ersten Mal** mit der Software RSLinx Classic festlegen möchten, müssen Sie die Verbindung zum Adapter über den USB-Port herstellen.

WICHTIG Beachten Sie Folgendes:

- Sie können die Software RSLinx Classic nicht zum Festlegen der IP-Adresse eines 5069-AENTR-Adapters beim **ersten** Mal nach dem Einschalten im Werkszustand festlegen. Der Adapter verfügt nicht über einen USB-Port.

  Sie müssen eine der zuvor beschriebenen Möglichkeiten verwenden, um die IP-Adresse für einen 5069-AENTR-Adapter zum ersten Mal festzulegen, nachdem dieser im Werkszustand eingeschaltet wurde.
- Sie können die Software RSLinx Classic zum Konfigurieren des Adapters verwenden und damit auch die IP-Adresse ändern, nachdem sie festgelegt wurde.

  In diesem Fall können Sie die Software RSLinx Classic mit dem 5069-AENTR-Adapter verwenden. Sie müssen auf den Adapter zugreifen, indem Sie ihn über einen EtherNet/IP-Treiber suchen.

  Weitere Informationen zum Konfigurieren eines Adapters mit der Software RSLinx Classic finden Sie auf Seite 51.

WARNUNG: Verwenden Sie den USB-Port nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.

Nur 5069-AEN2TR EtherNet/IP-Adapter.

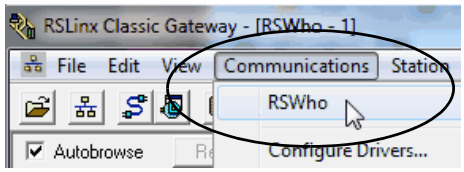
ACHTUNG: Der USB-Port ist ausschließlich für die temporäre, lokale Programmierung vorgesehen und ist für einen dauerhaften Anschluss nicht geeignet. Das USB-Kabel darf maximal 3,0 m lang sein und keine Hubs aufweisen.

Nur 5069-AEN2TR EtherNet/IP-Adapter.

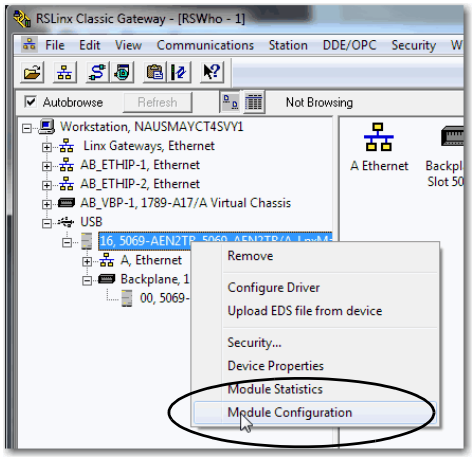
Gehen Sie wie folgt vor, um die IP-Adresse für einen 5069-AEN2TR-Adapter mit der Software RSLinx Classic festzulegen, wenn sich der Adapter im Werkszustand befindet.

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Computer über ein USB-Kabel am Adapter angeschlossen ist.
2. Starten Sie die Software RSLinx Classic.

   Nach einigen Sekunden wird das Dialogfeld „RSWho“ angezeigt.
3. Wenn das Dialogfeld „RSWho“ nicht angezeigt wird, wählen Sie im Pulldown-Menü „Communications“ (Kommunikation) die Option „RSWho“ aus.

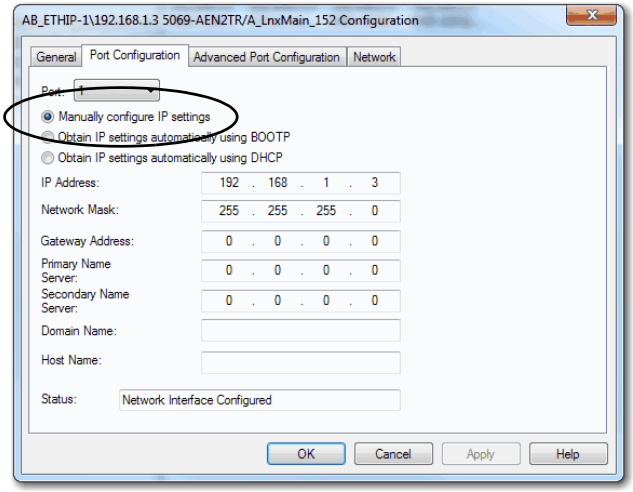


4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Adapter und wählen Sie „Module Configuration“ (Modulkonfiguration) aus.



Das Dialogfeld „Module Configuration“ (Modulkonfiguration) wird angezeigt.

5. Klicken Sie auf die Registerkarte „Port Configuration“ (Portkonfiguration).
6. Klicken Sie auf „Manually configure IP settings“ (IP-Einstellungen manuell konfigurieren) und legen Sie die Konfigurationsparameter für den Port fest.



7. Klicken Sie auf „OK“.

Erkennung doppelter IP-Adressen

Wenn Sie einen der folgenden Schritte ausführen, stellt das Modul sicher, dass seine IP-Adresse nicht mit der IP-Adresse eines anderen Geräts im Netzwerk identisch ist:

- Schließen Sie den Adapter an ein EtherNet/IP-Netzwerk an.
- Ändern Sie die IP-Adresse auf dem Adapter.

Wenn die IP-Adresse des Moduls mit der eines anderen Geräts im Netzwerk übereinstimmt, wechselt der EtherNet/IP-Port des Moduls in den Konfliktmodus. Im Konfliktmodus gelten die folgenden Bedingungen:

- Die Statusanzeige „OK“ blinkt rot.
- Die Netzwerkstatusanzeige (NET) leuchtet konstant rot.
- Die folgende Nachricht wird im vierstelligen Display als Lauftext angezeigt:

WICHTIG Der 5069-AENTR-Adapter ist nicht mit einem 4-stelligen Display ausgestattet.

<IP-Adresse_dieses_Moduls> Duplicate IP <Mac-Adresse_des_erkannten_doppelten_Netzknotens>

Beispiel: 10.88.60.196 Duplicate IP – 00:00:BC:02:34:B4

Auflösung doppelter IP-Adressen

In dieser Tabelle ist beschrieben, wie doppelte IP-Adressen aufgelöst werden.

Bedingungen, unter denen doppelte IP-Adressen erkannt werden	Auflösungsprozess
• Beide Module unterstützen die Erkennung doppelter IP-Adressen • Das zweite Modul wird dem Netzwerk hinzugefügt, nachdem das erste Modul bereits im Netzwerk in Betrieb genommen wurde	1. Das Modul, das den Betrieb zuerst aufgenommen hat, verwendet die IP-Adresse und setzt den Betrieb ohne Unterbrechung fort. 2. Das Modul, das den Betrieb danach aufnimmt, erkennt die doppelte Adresse und wechselt in den Konfliktmodus. Wenn Sie dem Modul nach dem Wechsel in den Konfigurationsmodus und dem Verlassen des Konfliktmodus eine neue IP-Adresse zuweisen möchten, lesen Sie den Abschnitt Festlegen der IP-Adresse am Adapter auf Seite 38.
• Beide Module unterstützen die Erkennung doppelter IP-Adressen • Beide Module wurden in etwa gleichzeitig eingeschaltet	Beide EtherNet/IP-Geräte wechseln in den Konfliktmodus. Gehen Sie zum Auflösen dieses Konflikts wie folgt vor: a. Ordnen Sie einem der Module eine neue IP-Adresse zu, indem Sie wie im Abschnitt Festlegen der IP-Adresse am Adapter auf Seite 38 beschrieben vorgehen. b. Schalten Sie das andere Gerät aus und wieder ein oder ziehen Sie alle Ethernet-Kabel vom anderen Gerät ab und schließen Sie die Kabel wieder an.
Ein Modul unterstützt die Erkennung doppelter IP-Adressen, ein zweites Modul jedoch nicht	1. Unabhängig davon, welches Modul die IP-Adresse zuerst bezogen hat, verwendet das zweite Modul – also das Modul, das die Erkennung doppelter IP-Adressen nicht unterstützt – die IP-Adresse und setzt den Betrieb ohne Unterbrechung fort. 2. Das Modul, das die Erkennung doppelter IP-Adressen unterstützt, erkennt die doppelte Adresse und wechselt in den Konfliktmodus. Wenn Sie dem Modul eine neue IP-Adresse zuordnen und den Konfliktmodus verlassen möchten, lesen Sie den Abschnitt Festlegen der IP-Adresse am Adapter auf Seite 38.

DNS-Adressierung

Verwenden Sie zur weiteren Qualifizierung der Moduladresse die DNS-Adressierung, um einen Hostnamen für ein Modul anzugeben. Wenn Sie einen Hostnamen für das Modul angeben, geben Sie auch einen Domänennamen und DNS-Server an. Die DNS-Adressierung ermöglicht das Einrichten ähnlicher Netzwerkstrukturen und IP-Adresssequenzen unter anderen Domänen.

Die DNS-Adressierung ist nur erforderlich, wenn Sie mit einem Hostnamen auf das Modul verweisen, wie z. B. in Pfadbeschreibungen in MSG-Befehlen.

Gehen Sie zur Verwendung der DNS-Adressierung wie folgt vor:

1. Ordnen Sie dem Modul einen Hostnamen zu.

   Ein Netzwerkadministrator kann einen Hostnamen zuordnen. Gültige Hostnamen müssen IEC-1131-3-konform sein.

2. Konfigurieren Sie die Modulparameter:
   - IP Address (IP-Adresse)
   - Subnet Mask (Subnetzmaske)
   - Gateway Address (Gateway-Adresse)
   - Hostname für das Modul
   - Domain Name (Domänenname)
   - Primäre/sekundäre DNS-Serveradressen

   Im DNS-Server muss der Hostname der IP-Adresse des Moduls entsprechen.

WICHTIG Stellen Sie sicher, dass das DNS-Aktivieren-Bit gesetzt ist.

- Wenn Sie **die Anwendung Logix Designer**, Version 28 oder höher, zum Konfigurieren Ihres Moduls verwenden, wird das Aktivieren-Bit festgelegt und **die DNS-Adressierung ist erfolgreich**.
- Wenn Sie **die RSLinx Classic-Software**, Version 2.41.00 oder höher, zum Konfigurieren Ihres Moduls verwenden, wird das Aktivieren-Bit deaktiviert und **die DNS-Adressierung schlägt fehl**.

3. Fügen Sie in der Anwendung Logix Designer das Modul dem E/A-Konfigurationsbaum hinzu.

   Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4, Hinzufügen eines EtherNet/IP-Kommunikationsmoduls zu einem Steuerungsprojekt auf Seite 55.

WICHTIG	Wenn ein untergeordnetes Modul in derselben Domäne vorhanden ist wie das ihm übergeordnete Modul, geben Sie lediglich den Hostnamen ein. Wenn sich der Domänename des untergeordneten Moduls vom Namen des übergeordneten Moduls unterscheidet, geben Sie den Hostnamen und den Domänennamen (host.domäne) ein

WICHTIG	Sie können die DNS-Adressierung auch in einem Modulprofil im E/A-Konfigurationsbaum oder in einem Nachrichtenpfad verwenden. Wenn sich der Domänename des Zielmoduls vom Namen des Ausgangsmoduls unterscheidet, verwenden Sie einen vollständig qualifizierten DNS-Namen (hostname.domänename). Wenn Sie beispielsweise eine Nachricht von AEN2TR1.standort1.firmaA an AEN2TR1.standort2.firma senden möchten, stimmen zwar die Hostnamen überein, doch die Domänen unterscheiden sich. Ohne die Eingabe eines vollständig qualifizierten DNS-Namens fügt das Modul den Standarddomänennamen dem angegebenen Hostnamen hinzu.

Konfigurieren des Adapters mit der Software RSLinx Classic

Sie können einen 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter mit der Software RSLinx Classic konfigurieren. Beachten Sie dabei Folgendes:

- 5069-AENTR-Adapter – Sie können den Adapter erst **nach** dem Zuweisen einer IP-Adresse mit der Software RSLinx Classic konfigurieren.

  Die IP-Adresse muss zuerst zugewiesen werden, da Sie die Verbindung zu einem 5069-AENTR-Adapter nur über ein EtherNet/IP-Netzwerk herstellen können. Ist keine IP-Adresse festgelegt, wird der Adapter beim Durchsuchen des Netzwerks nicht in der Software RSLinx Classic angezeigt.

- 5069-AEN2TR-Adapter – Sie können den Adapter mit der Software RSLinx Classic konfigurieren, bevor oder nachdem eine IP-Adresse zugewiesen wurde.

  Beachten Sie dabei Folgendes:

  – Wenn Sie den Adapter mit der Software RSLinx Classic vor dem Zuweisen einer IP-Adresse konfigurieren möchten, müssen Sie die Verbindung zum Adapter über den USB-Port herstellen.

  – Wenn Sie den Adapter mit der Software RSLinx Classic nach dem Zuweisen einer IP-Adresse konfigurieren möchten, können Sie die Verbindung zum Adapter über den USB-Port oder über das EtherNet/IP-Netzwerk herstellen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf die Registerkarte „Advanced Port Configuration“ (Erweiterte Portkonfiguration).

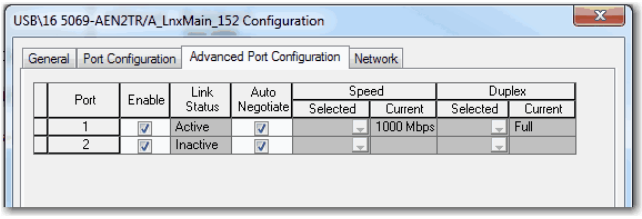
WICHTIG Beachten Sie Folgendes, wenn Sie die Porteinstellungen des Moduls konfigurieren:

- Wenn der Adapter die Netzwerk-Kommunikationsgeschwindigkeit von 1 Gbit/s verwendet, unterstützt er nur den Voll-Duplex-Modus.
- Wenn der Adapter die Netzwerk-Kommunikationsgeschwindigkeit von 10 Mbit/s oder 100 Mbit/s verwendet, unterstützt er den Voll-Duplex- und Halb-Duplex-Modus.
- Die Geschwindigkeits- und Voll-Duplex-Einstellungen für die Geräte im gleichen Ethernet-Netzwerk müssen identisch sein, um Übertragungsfehler zu vermeiden.
- Feste Geschwindigkeits- und Voll-Duplex-Einstellungen sind zuverlässiger als die Einstellungen durch automatisches Festlegen. Sie werden für einige Anwendungen empfohlen.
- Wenn das Modul an einem Unmanaged Switch angeschlossen ist, lassen Sie das Kontrollkästchen „Auto-negotiate port speed and duplex“ (Automatisches Festlegen von Portgeschwindigkeit und Duplex) aktiviert, da sonst das Modul ausfällt.
- Wenn Sie Geschwindigkeit und Duplex-Einstellung des Ports mit einem Managed Switch forcen, müssen für den entsprechenden Port des verwalteten Switches dieselben Einstellungen erzwungen werden, da sonst das Modul ausfällt.
- Wenn Sie ein manuell konfiguriertes Gerät mit einem Gerät mit automatischer Festlegung (nicht übereinstimende Duplex-Einstellung) verbinden, kann es zu einer großen Anzahl von Übertragungsfehlern kommen.
- Zum Deaktivieren eines Ports deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Enable“ (Aktivieren).

  In der Software RSLinx Classic können Sie an einem 5069-AENTR-Adapter nicht gleichzeitig beide Ports deaktivieren. Es wird empfohlen, vor dem Deaktivieren eines Ports sicherzustellen, dass der Port nicht verwendet wird.
- Wenn Sie einen Port in der Software RSLinx Classic deaktivieren und den Port für die Netzwerkkommunikation verwenden, wird die Kommunikation unterbrochen.

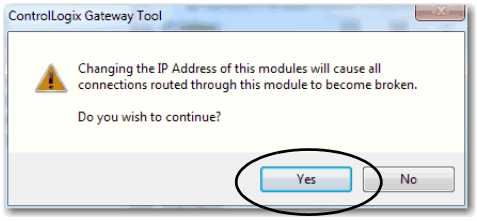
  Ist in diesem Fall der andere Ethernet-Port aktiviert, wird empfohlen, das Ethernet-Kabel vom deaktivierten Port abzuziehen und am aktivierten Port anzuschließen.

  Wenn Sie den versehentlich deaktivierten Port erneut aktivieren, können Sie die Kabelverbindung wieder am ersten Port anschließen



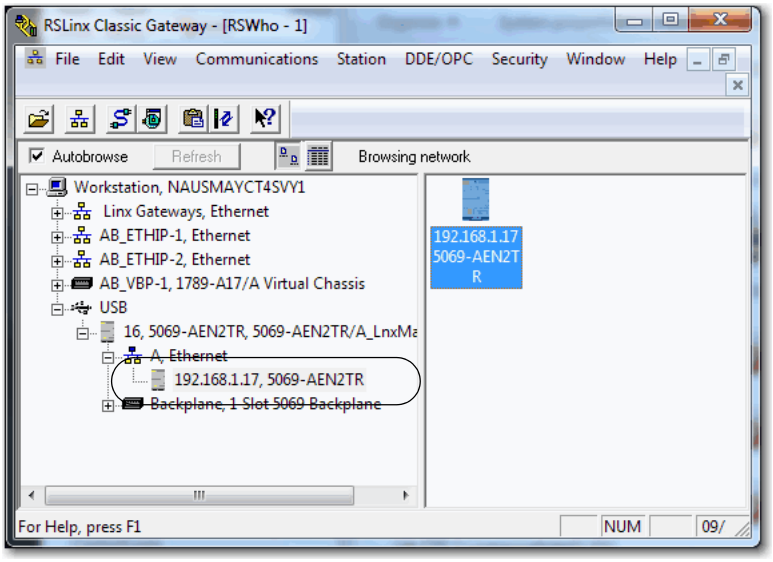
Task	Aktion
Geschwindigkeits- und Duplex-Einstellungen für den Port durch das Modul festlegen lassen.	Lassen Sie „Auto-negotiate“ (Automatisches Festlegen) aktiviert.
Manuelles Konfigurieren der Geschwindigkeits- und Duplex-Einstellungen für den Port.	Gehen Sie wie folgt vor: 1. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Auto-negotiate port speed and duplex“ (Automatisches Festlegen von Portgeschwindigkeit und Duplex). 2. Wählen Sie im Pulldown-Menü „Current Port Speed“ (Aktuelle Port-geschwindigkeit) eine Portgeschwindigkeit aus. 3. Wählen Sie im Pulldown-Menü „Current Duplex“ (Aktuelle Duplex-Einstellung) die Option für Voll-Duplex aus.

2. Klicken Sie im Dialogfeld „Module Configuration“ (Modulkonfiguration) auf „OK“.
3. Klicken Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld „ControlLogix® Gateway Tool“ (ControlLogix-Gateway-Tool) auf „Yes“ (Ja).



4. Klicken Sie in der Software RSLinx Classic auf „RSWho“.
5. Öffnen Sie in der Menübaumstruktur die Verzweigung „USB“.

   Der Adapter zeigt die IP-Adresse an.



Notizen:

Hinzufügen eines EtherNet/IP-Kommunikationsmoduls zu einem Steuerungsprojekt

Thema	Seite
Hinzufügen des Moduls zu einem Projekt	55
Zeitliche Synchronisierung	67

Wenn Sie das Kommunikationsmodul installiert und die IP-Adresse festgelegt haben, müssen Sie das Modul zu einem Steuerungsprojekt hinzufügen.
Das Projekt muss online sein, um die konfigurierbaren Parameter „Speed“ (Geschwindigkeit) und „Duplex“ am Modul zu konfigurieren.

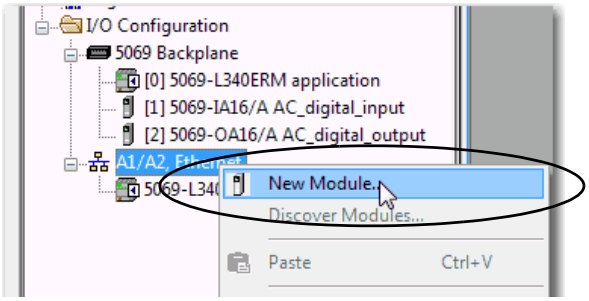
WICHTIG Sie müssen die folgenden Versionen der Anwendung Logix Designer verwenden:

- 5069-AENTR – Version 30 oder höher
- 5069-AEN2TR – Version 28 oder höher

Version 28 oder höher unterscheidet sich minimal von vorherigen Versionen der Programmiersoftware. In einigen Fällen verwendet die Anwendung anstelle von Registerkarten, die am oberen Rand des Dialogfelds „Module Properties“ (Moduleigenschaften) angeordnet sind, die Kategorien auf der linken Seite des Dialogfelds.

Hinzufügen des Moduls zu einem Projekt

1. Vergewissern Sie sich, dass das Projekt offline ist.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihren Netzwerkanschluss und wählen Sie „New Module“ (Neues Modul) aus.



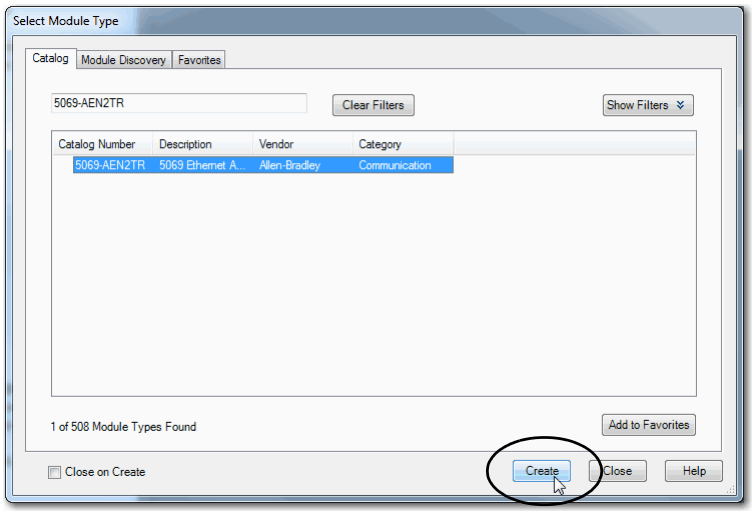
3. Gehen Sie im Dialogfeld „Select Module Type“ (Modultyp auswählen) wie folgt vor:
   a. Geben Sie in das Suchfeld die Bestellnummer für Ihren Adapter ein.

      In diesem Beispiel wird der 5069-AEN2TR-Adapter verwendet.

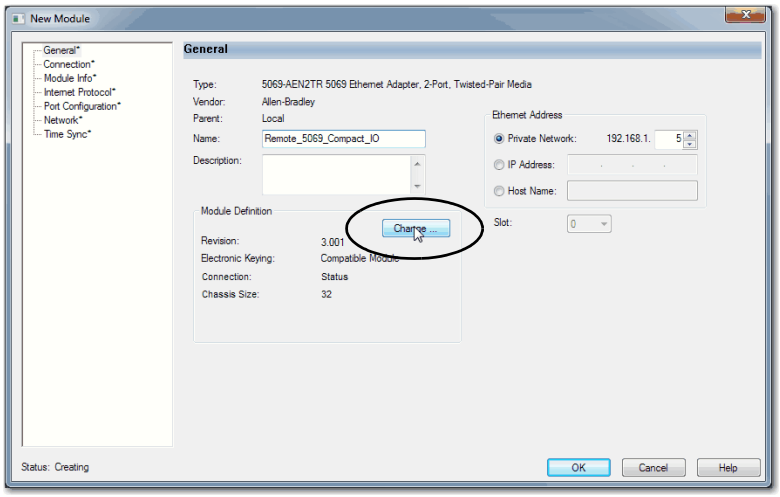
   b. Wählen Sie im Feld „Catalog Number“ (Bestellnummer) den Adapter aus.

      Bei einigen Modulen wird ggf. das Dialogfeld „Select Major Revision“ (Hauptversion auswählen) angezeigt. Wenn das Dialogfeld angezeigt wird, wählen Sie die Hauptversion des Moduls aus und klicken Sie auf „OK“.

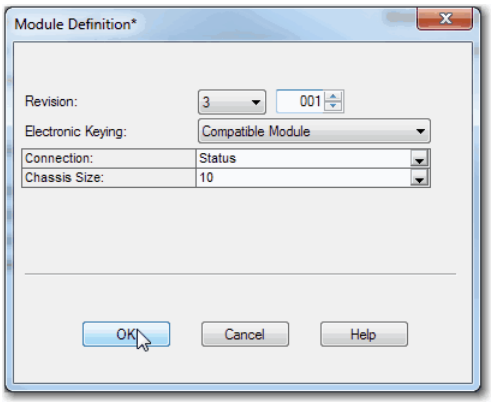
   c. Klicken Sie auf „Create“ (Erstellen).



4. Gehen Sie im Dialogfeld „New Module“ (Neues Modul) auf der Kategorieseite „General“ (Allgemein) wie folgt vor:
   a. Geben Sie einen Namen ein.
   b. Geben Sie die IP-Adresse ein.
   c. Klicken Sie im Bereich „Module Definition“ (Moduldefinition) auf „Change“ (Ändern).



Das Dialogfeld „Module Definition“ (Moduldefinition) wird angezeigt.



5. Gehen Sie wie folgt vor:
   a. Legen Sie die richtige Version der Firmware fest, die auf Ihrem Adapter installiert ist.

Major Revision (Hauptversion; linkes Pulldown-Menü)	In diesem Feld werden nur die Hauptversionen angezeigt, die sich auf die ausgewählte Serie beziehen. Dieses Feld wird im Onlinemodus abgeblendet dargestellt, sofern das Modul im Onlinemodus keine Änderungen an der Hauptversion unterstützt.
Minor Revision (Nebenversion, rechtes Feld)	Legt die Nebenversion des Moduls fest. Gültige Werte liegen zwischen 1 und 255. Dieses Feld ist im Offlinemodus und in den Modi „Program" (Programmieren), „Remote Program" (Dezentrales Programmieren) und „Remote Run" (Dezentrale Ausführung) aktiviert. Im Modus „Run" (Ausführen) oder wenn die elektronische Codierung auf „Codierung deaktivieren" festgelegt ist, wird es abgeblendet dargestellt

   b. Wählen Sie die richtige Einstellung für „Electronic Keying" (Elektronische Codierung) aus.

„Electronic Keying" ist im Offlinemodus und in den Modi „Program" (Programmieren), „Remote Program" (Dezentrales Programmieren) und „Remote Run" (Dezentrale Ausführung) aktiviert. Im Run-Modus wird die Option abgeblendet dargestellt.

Durch elektronische Codierung wird die Wahrscheinlichkeit verringert, dass Sie das falsche Gerät in einem Steuerungssystem verwenden. Es vergleicht das Gerät, das in Ihrem Projekt definiert ist, mit dem installierten Gerät. Schlägt die Codierung fehl, tritt ein Fehler auf. Diese Attribute werden verglichen.

Attribut	**Beschreibung**
Anbieter	Der Gerätehersteller.
Gerätetyp	Der allgemeine Produkttyp, z. B. digitales E/A-Modul.
Produktcode	Der spezifische Produkttyp. Der Produktcode ist einer einzigen Bestellnummer zugewiesen.
Hauptversion	Eine Nummer, die den Funktionsumfang eines Geräts darstellt.
Nebenversion	Eine Nummer, die Änderungen des Geräteverhaltens darstellt.

Die folgenden Optionen stehen für die elektronische Codierung zur Verfügung.

Codierungs-option	Beschreibung
Kompatibles Modul	Das installierte Gerät akzeptiert die Codierung des im Projekt definierten Geräts, wenn das installierte Gerat dem definierten Gerät nachgebildet ist. Mit der Option „Kompatibles Modul“ können Sie ein Gerät durch ein anderes Gerät mit den folgenden Merkmalen ersetzen: • Gleiche Bestellnummer • Gleiche oder höhere Hauptversion • Nebenversion wie folgt: – Wenn die Hauptversion identisch ist, muss die Nebenversion gleich oder höher sein. – Wenn die Hauptversion höher ist, spielt die Nebenversion keine Rolle.
Codierung deaktivieren	Weist darauf hin, dass die Codierungsattribute nicht berücksichtigt werden, wenn Sie versuchen, mit einem Gerät zu kommunizieren. Mit der Option „Codierung deaktivieren“ kann die Kommunikation mit einem Gerät stattfinden, das einen anderen Typ aufweist als im Projekt angegeben. **ACHTUNG**: Gehen Sie beim Verwenden dieser Option vorsichtig vor. Wenn Sie die Option falsch verwenden, kann es zu Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten kommen. Es wird **dringend** empfohlen, **die Option** „Codierung deaktivieren“ nicht zu verwenden. Wenn Sie „Codierung deaktivieren“ verwenden, müssen Sie die volle Verantwortung dafür übernehmen, dass das verwendete Gerät die funktionalen Anforderungen der Anwendung erfüllt.
Exakte Übereinstimmung	Zeigt an, dass alle Codierungsattribute übereinstimmen müssen, damit die Kommunikation hergestellt werden kann. Wenn ein Attribut nicht exakt übereinstimmt, ist keine Kommunikation mit dem Gerät möglich.

Wägen Sie die Auswirkungen der einzelnen Codierungsoptionen bei der Auswahl sorgfältig ab.

WICHTIG Wenn Sie die Parameter für die elektronische Codierung online ändern, werden die Verbindungen zum Gerät und zu allen Geräten, die über das Gerät verbunden sind, unterbrochen. Verbindungen mit anderen Steuerungen können ebenfalls unterbrochen werden.

Wenn eine E/A-Verbindung mit einem Gerät unterbrochen wird, kann dies zu Datenverlusten führen.

Weitere Informationen über die elektronische Codierung finden Sie in der Publikation LOGIX-AT001, Electronic Keying in Logix5000 Control Systems Application Technique.

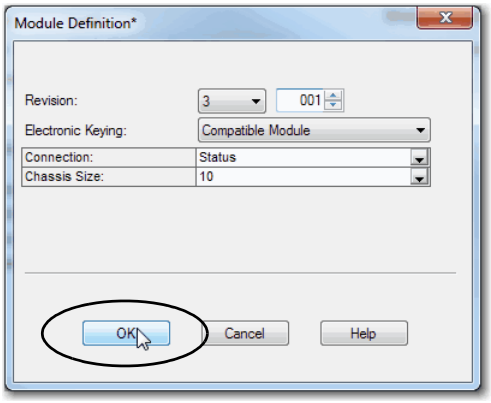
c. Wählen Sie die Verbindung aus.

None (Keines)	Keine direkte Verbindung von der Steuerung (Ausgangspunkt) zum Adapter.
Status	Informiert über den Gerätestatus.

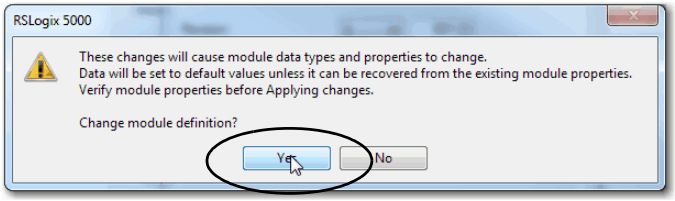
d. Legen Sie die Chassisgröße abhängig von der Anzahl der Module, einschließlich des Adapters, fest.

Beispielsweise entspricht ein Adapter mit neun E/A-Modulen einer Chassisgröße von 10.

e. Klicken Sie auf „OK“.



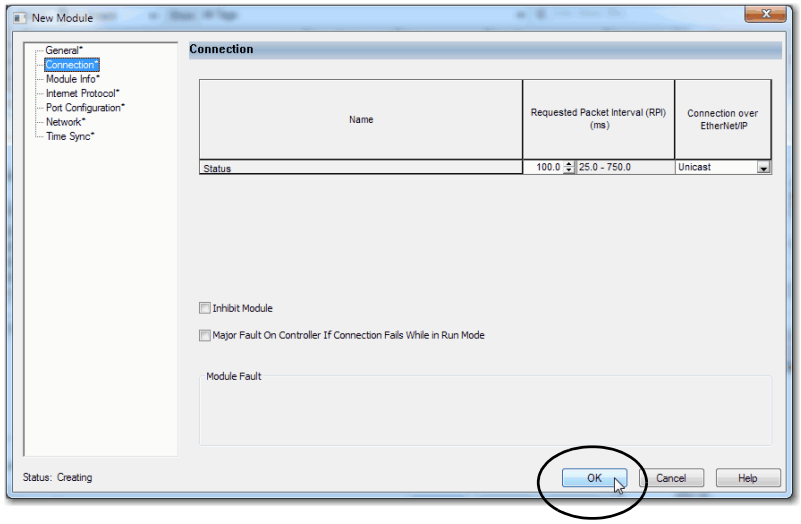
Wenn Sie „Connection“ (Verbindung) auf „Status“ festlegen, klicken Sie im Dialogfeld „RSLogix 5000®“ auf „Yes“ (Ja).



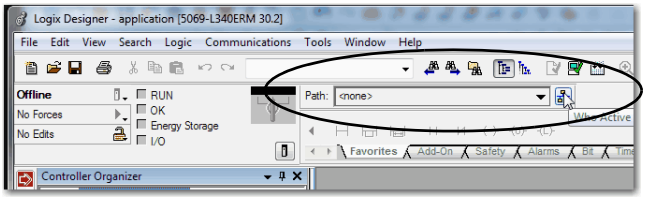
6. Klicken Sie im Dialogfeld „New Module“ (Neues Modul) auf die Kategorie „Connection“ (Verbindung) und gehen Sie wie folgt vor:
   a. Legen Sie das angeforderte Paketintervall (RPI) fest. Der gültige Wertebereich liegt zwischen 25 und 750 ms, wobei 100 ms der Standardwert ist. Diese Verbindung wird nur für Statusdaten ohne E/A verwendet.
   b. Wählen Sie „Connection over EtherNet/IP“ (Verbindung über EtherNet/IP), „Unicast“ oder „Multicast“ aus.

      Bei nicht redundanten Steuerungen lautet der Standardwert „Unicast“, wenn das Zielgerät Unicasting unterstützt. Anderenfalls lautet der Standardwert „Multicast“. Bei nicht redundanten Steuerungen lautet der Standardwert „Multicast“, wenn das Zielgerät Multicasting unterstützt. Anderenfalls lautet der Standardwert „Unicast“.

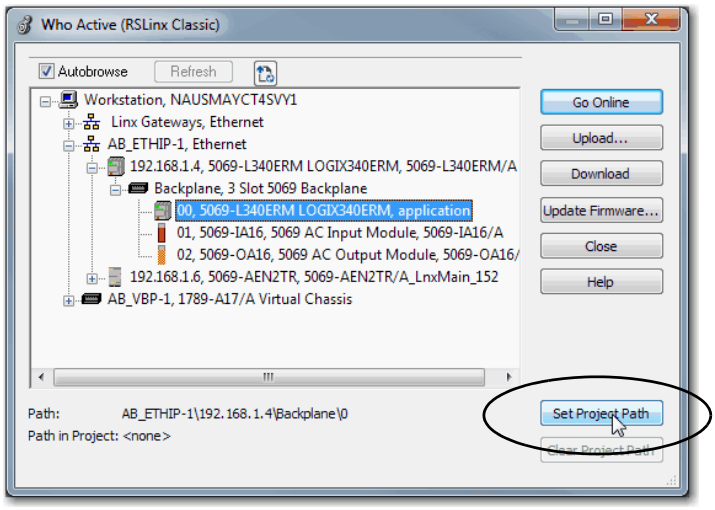
c. Klicken Sie auf „OK“.



7. Speichern Sie das Projekt.
8. Wenn das Projekt keinen Kommunikationspfad zur Steuerung aufweist, klicken Sie auf „Browse“, um einen Pfad zu erstellen.

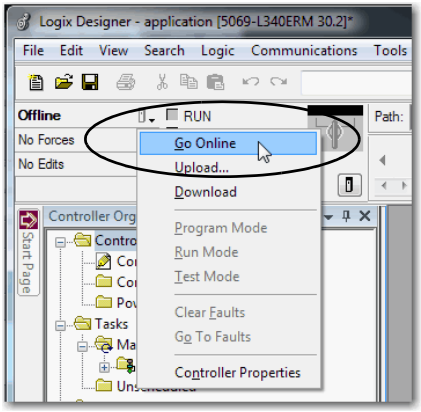


9. Wählen Sie im Dialogfeld „Who Active“ (Wer ist aktiv) den gewünschten Pfad aus, klicken Sie auf „Set Project Path“ (Projektpfad festlegen) und schließen Sie das Dialogfeld.

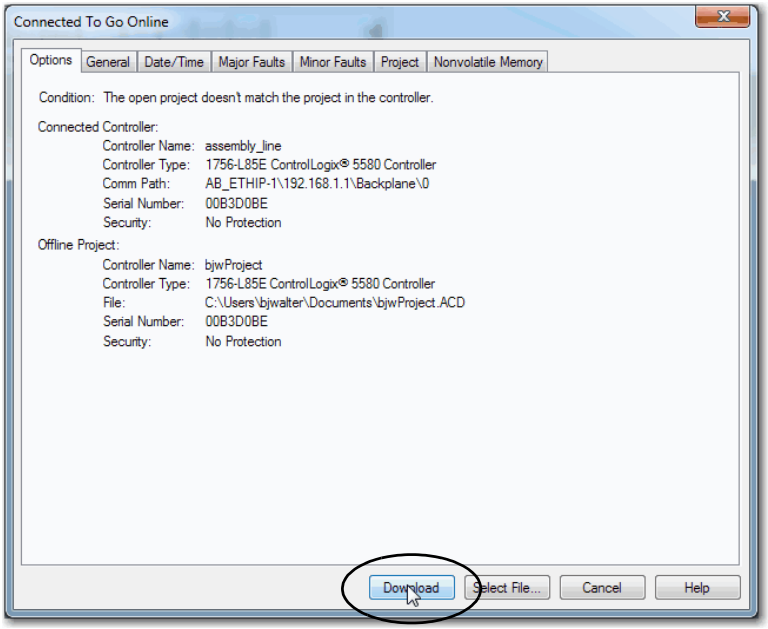


10. Vergewissern Sie sich, dass sich der Schalter für den Steuerungsmodus in der Position für den PROG-Modus befindet

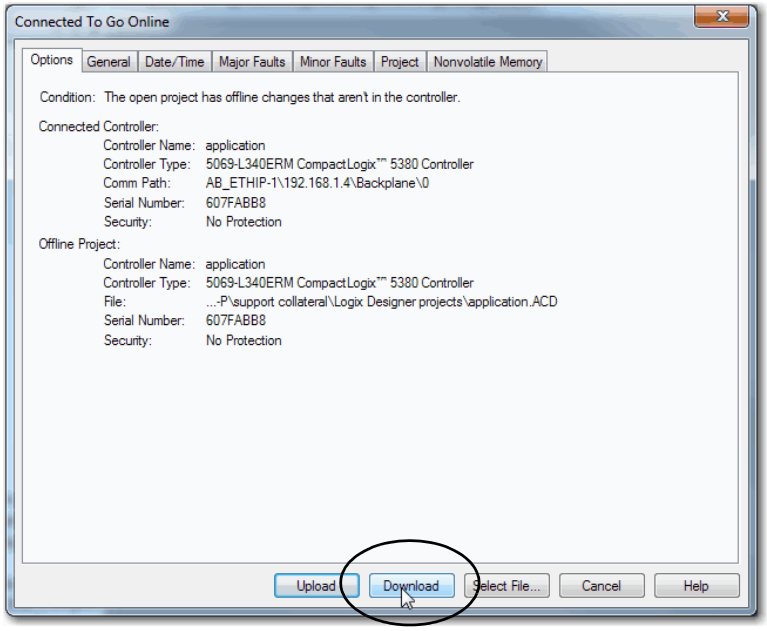
11. Klicken Sie auf das Symbol „Controller Status“ (Steuerungsstatus) und wählen Sie „Go Online“ (Auf Online schalten) aus.



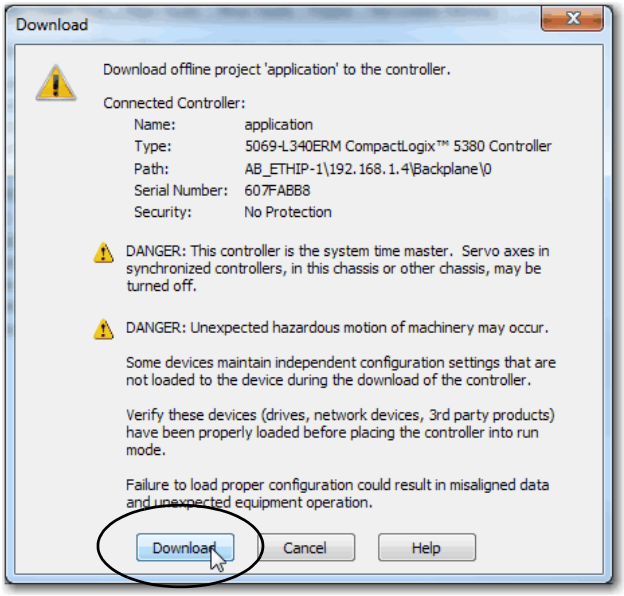
12. Klicken Sie im Dialogfeld „Connected To Go Online“ (Verbunden, um auf Online zu schalten) auf „Download“ (Herunterladen).



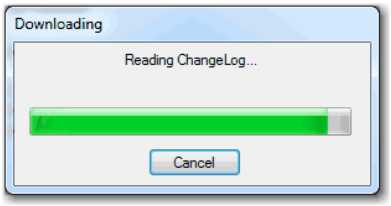
13. Klicken Sie im Dialogfeld „Download“ auf „Download“.



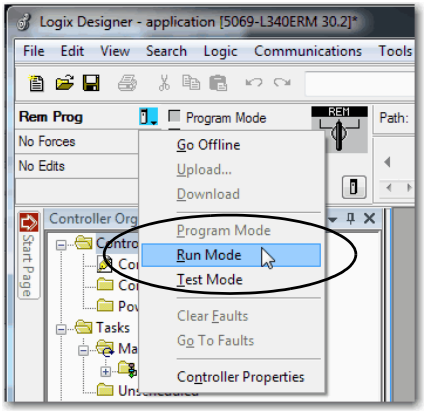
14. Bestätigen Sie, dass Sie das Projekt herunterladen möchten.



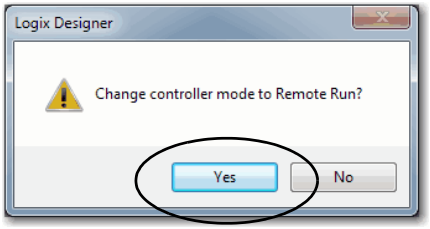
Das Projekt wird auf die Steuerung heruntergeladen. Das Dialogfeld wird geschlossen, sobald das Herunterladen abgeschlossen ist.



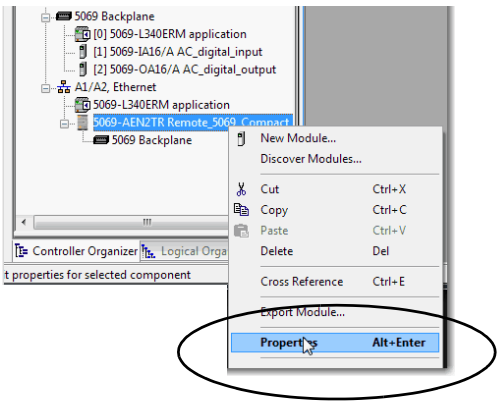
15. Wenn Sie die Geschwindigkeits- und Duplex-Einstellungen des Ethernet-Ports mit der RSLinx® Classic-Software noch nicht konfiguriert haben, gehen Sie wie folgt vor:
    a. Bringen Sie den Schalter für die Steuerungsart in die Position „REM“.
    b. Bringen Sie das Projekt der Anwendung Logix Designer in den Run-Modus.



    c. Wenn Sie aufgefordert werden, den Steuerungsmodus in „REM Run“ (Dezentrale Ausführung) zu ändern, klicken Sie auf „Yes“ (Ja).



    d. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Adapter und wählen Sie „Properties“ (Eigenschaften) aus.

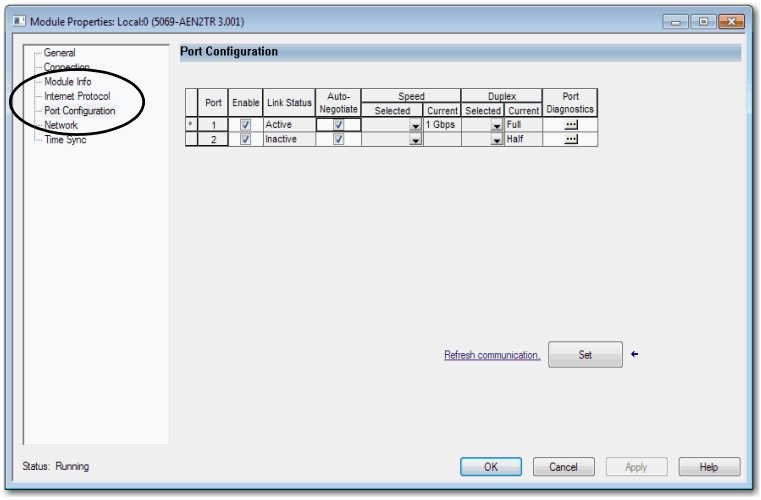


e. Klicken Sie im Dialogfeld „Module Properties“ (Moduleigenschaften) auf die Kategorie „Port Configuration“ (Anschlusskategorie).

Gewünschte Task	Aktion
Geschwindigkeits- und Duplex-Einstellungen für den Port durch das Modul festlegen lassen.	Lassen Sie „Auto-negotiate“ (Automatisches Festlegen) aktiviert.
Manuelles Konfigurieren der Geschwindigkeits- und Duplex-Einstellungen für den Port.	Gehen Sie wie folgt vor: 1. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Auto-negotiate port speed and duplex“ (Automatisches Festlegen von Portgeschwindigkeit und Duplex). 2. Wählen Sie im Pulldown-Menü „Current Port Speed“ (Aktuelle Portgeschwindigkeit) eine Portgeschwindigkeit aus. 3. Wählen Sie im Pulldown-Menü „Current Duplex“ (Aktuelle Duplex-Einstellung) die Option für Voll-Duplex aus.

WICHTIG Beachten Sie Folgendes, wenn Sie die Porteinstellungen des Moduls konfigurieren:

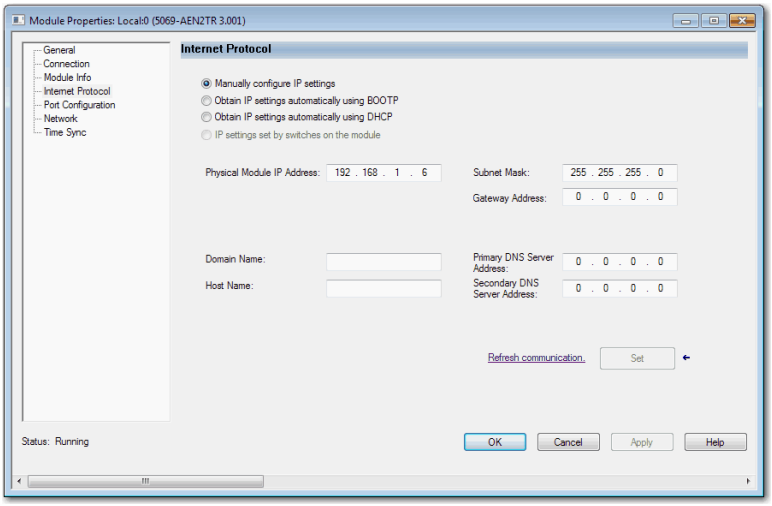
- Die 5069 Compact I/O™ EtherNet/IP-Adapter unterstützen ausschließlich den Voll- Duplex-Modus.
- Die Geschwindigkeits- und Voll-Duplex-Einstellungen für die Geräte im gleichen Ethernet-Netzwerk müssen identisch sein, um Übertragungsfehler zu vermeiden.
- Feste Geschwindigkeits- und Voll-Duplex-Einstellungen sind zuverlässiger als die Einstellungen durch automatisches Festlegen. Sie werden für einige Anwendungen empfohlen.
- Wenn das Modul an einem Unmanaged Switch angeschlossen ist, lassen Sie das Kontrollkästchen „Auto-negotiate port speed and duplex“ (Automatisches Festlegen von Portgeschwindigkeit und Duplex) aktiviert, da sonst das Modul ausfällt.
- Wenn Sie Geschwindigkeit und Duplex-Einstellung des Ports mit einem Managed Switch forcen, müssen für den entsprechenden Port des verwalteten Switches dieselben Einstellungen erzwungen werden, da sonst das Modul ausfällt.
- Wenn Sie ein manuell konfiguriertes Gerät mit einem Gerät mit automatischer Festlegung (nicht übereinstimmende Duplex-Einstellung) verbinden, kann es zu zahlreichen Übertragungsfehlern kommen.



16. Klicken Sie auf die Kategorie „Internet Protocol“ (Internet-Protokoll).

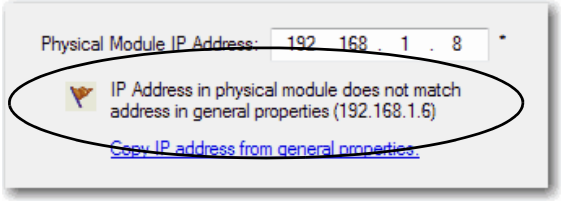
    Falls erforderlich, können Sie beispielsweise die folgenden Eigenschaften des Internet-Protokolls festlegen:

    - Domain Name (Domänenname)
    - Hostname
    - Gateway Address (Gateway-Adresse)
    - Primäre und sekundäre DNS-Serveradressen.



f. Klicken Sie im Dialogfeld „Module Properties“ (Moduleigenschaften) auf „OK“.

WICHTIG Wenn Sie versuchen, die IP-Adresse auf dieser Seite zu ändern, wird die folgende Warnung angezeigt:



g. Speichern Sie das Projekt.

Zeitliche Synchronisierung

In bestimmten Situationen können die E/A-Module mit dem Adapter synchronisiert werden, bevor der Adapter mit der Grandmaster-Uhr des Systems synchronisiert wird. Diese Synchronisierung führt zu einer Zeitdifferenz zwischen den E/A und der Grandmaster-Uhr, bis der Adapter mit der Grandmaster-Uhr synchronisiert wird.

Prüfen Sie in Ihrer Logik, dass der Adapter mit der Grandmaster-Uhr synchronisiert wird (CIPSyncValid), bevor Sie Zeitstempelanforderungen oder zeitgesteuerte Ausgänge von Ihren E/A-Modulen initiieren. Ein System mit Zwischengeräten wie Netzwerk-Bridges und Switches kann das Einfügen einer Verzögerung erfordern, bis sich die Zeit im System stabilisiert.

Informationen dazu, wie Sie überprüfen, ob der Adapter mit einer Grandmaster-Uhr synchronisiert wird, finden Sie im Abschnitt zu CIP Sync-Diagnosen in der Publikation IA-AT003, Integrated Architecture and CIP Sync Configuration Application Technique. Diese Publikation enthält auch Informationen zu Objektattributen für die Zeitsynchronisierung.

Notizen:

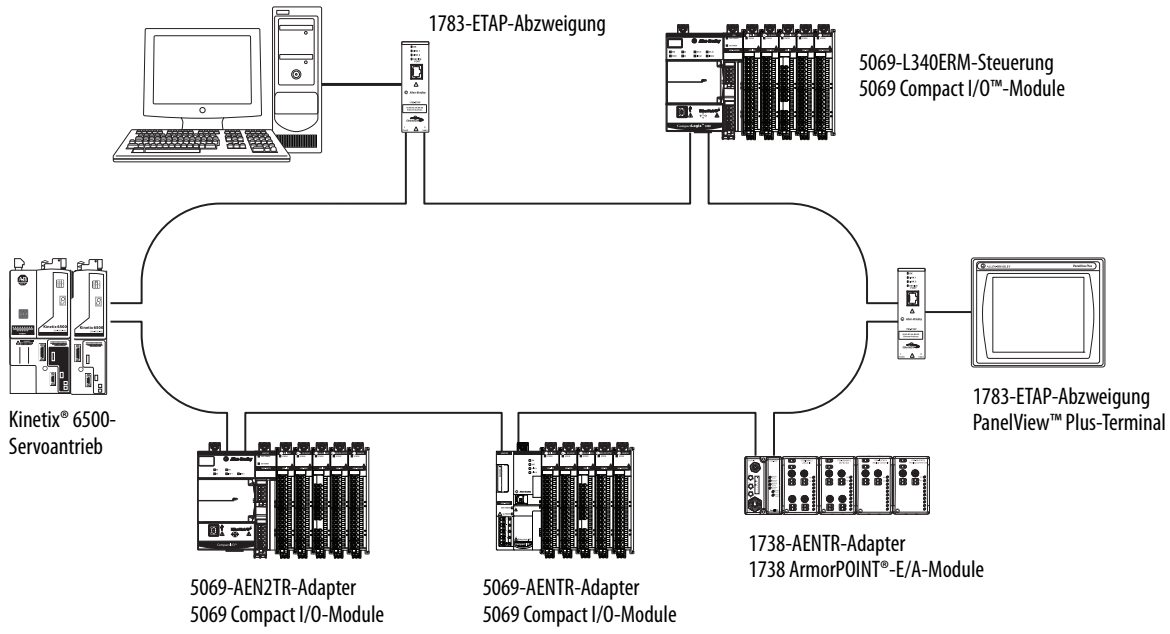
Verwendung des Moduls in einem DLR-Netzwerk

WICHTIG	Dieses Kapitel enthält zusammenfassende Informationen zu einem DLR-Netzwerk. Informationen zur Planung, Konfiguration und Überwachung von DLR-Netzwerken finden Sie in der Publikation ENET-AP005, EtherNet/IP-Embedded Switch-Technologie – Anwendungshandbuch.

Ein DLR-Netzwerk ist ein Ringnetzwerk, das einzelne Fehler toleriert und für die Verbindung von Automatisierungsgeräten verwendet wird, ohne dass weitere Switches erforderlich sind. Die Ringtopologie bietet folgende Vorteile:

- Medienredundanz
- Schnelle Fehlererkennung und Neukonfiguration im Netzwerk
- Stabilität eines Netzwerks mit einfacher Fehlertoleranz
- Einfache Implementierung ohne zusätzliche Hardware-Anforderungen

Ein DLR-Netzwerk kann bis zu 50 Knoten unterstützen. Ein DLR-Netzwerk unterstützt Kupferverbindungen (maximal 100 m), Lichtwellenleiter-Verbindungen (maximal 2 km) oder eine Mischung aus Kupfer und Lichtwellenleiter.



Ein DLR-Netzwerk umfasst die folgenden Knoten.

Netzknoten	Beschreibung
Supervisor-Knoten	Für ein DLR-Netzwerk muss mindestens ein Knoten als Ring-Supervisor konfiguriert werden. **WICHTIG:** Standardmäßig ist die Supervisor-Funktion für Supervisor-fähige Geräte deaktiviert, damit sie Teil eines linearen/Stern-Netzwerks oder ein Ringknoten in einem DLR-Netzwerks sein können. In einem DLR-Netzwerk müssen Sie mindestens eines der Supervisor-fähigen Geräte als Ring-Supervisor konfigurieren, bevor der Ring tatsächlich angeschlossen werden kann. Andernfalls funktioniert das DLR-Netzwerk nicht. Der Ring-Supervisor übernimmt die folgenden Hauptfunktionen: • Verwaltung von Datenverkehr im DLR-Netzwerk • Zusammenstellung von Diagnoseinformationen für das Netzwerk Es wird Folgendes empfohlen: • Konfigurieren Sie mindestens einen Reserve-Supervisor. • Konfigurieren Sie den gewünschten aktiven Ring-Supervisor mit einem numerisch höheren Prioritätswert als ihn die Reserve-Supervisors-aufweisen. • Verfolgen Sie die Supervisor-Prioritätswerte für alle Supervisor-fähigen Geräte im DLR-Netzwerk.
Ringknoten	Ein Ringknoten ist ein Knoten, der im Netzwerk Daten verarbeitet, die über das Netzwerk übertragen wurden. Ein Ringknoten kann außerdem die Daten an den nächsten Knoten im Netzwerk weiterleiten. Wenn ein Fehler im DLR-Netzwerk auftritt, konfigurieren sich die Ringknoten selbst neu und erlernen auch die Netzwerktopologie neu. Darüber hinaus können Ringknoten Fehlerstellen an den aktiven Ring-Supervisor melden.

Moduldiagnose

Thema	Seite
Diagnosen mit der Anwendung Logix Designer	71
Diagnosen mit der Software RSLinx Classic	80
Webseiten zur Diagnose der EtherNet/IP-Adapter	85
Zurücksetzen des Adapters	92

In diesem Kapitel ist beschrieben, wie Probleme des 5069 Compact I/O™ EtherNet/IP-Adapters diagnostiziert und behoben werden.

WICHTIG Die Beispielbildschirme in diesem Kapitel beziehen sich auf einen 5069-AEN2TR-Adapter. Die Bildschirme für den 5069-AENTR-Adapter sind identisch.

Diagnosen mit der Anwendung Logix Designer

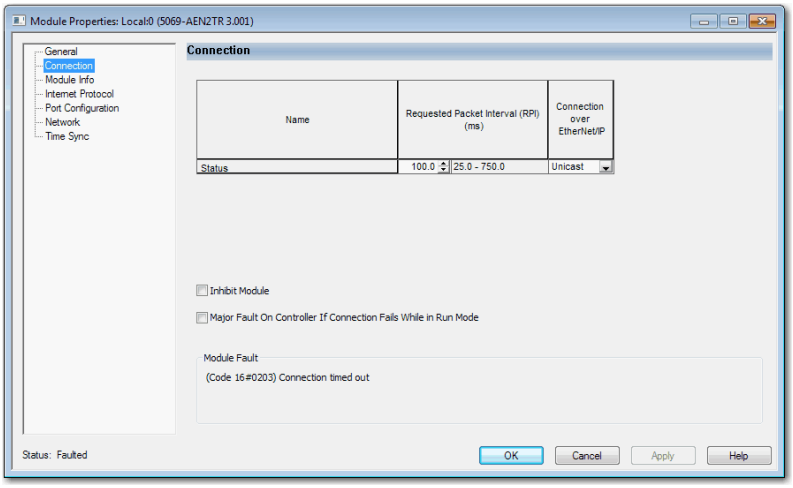
Sie können die Moduleigenschaften in der Anwendung Logix Designer verwenden, um Probleme mit dem Adapter zu diagnostizieren.

Wenn Ihr Projekt online ist, werden in diesen Kategorien Informationen zum Zustand und Status des Adapters angezeigt:

- Verbindungskategorie
- Modulinfokategorie
- Portkonfigurationskategorie
- Zeitsynchronisierungskategorie

Verbindungskategorie

In der Kategorie „Connection“ (Verbindung) werden Informationen zum Zustand der Verbindung zwischen der Steuerung und dem Modul angezeigt. Die Daten auf dieser Registerkarte stammen direkt von der Steuerung.



Modulfehler

Unter „Module Fault“ (Modulfehler) werden der von der Steuerung zurückgegebene Fehlercode und Text zum aufgetretenen Modulfehler angezeigt. Geben Sie in der Logix Designer-Onlinehilfe den Fehlercode in das Feld „Search“ (Suchen) ein, um Informationen zum Fehlercode zu suchen.

Im Folgenden sind gängige Fehlerkategorien aufgeführt.

Connection Request Error (Fehler beim Anfordern der Verbindung)	Die Steuerung versucht, eine Verbindung zum Modul herzustellen und hat einen Fehler empfangen. Die Verbindung wurde nicht hergestellt.
Service Request Error (Fehler beim Anfordern des Dienstes)	Die Steuerung versucht, einen Service vom Modul anzufordern und hat einen Fehler empfangen. Der Dienst konnte nicht erfolgreich ausgeführt werden.
Module Configuration Invalid (Ungültige Modulkonfiguration)	Die Konfiguration im Modul ist ungültig.
Electronic Keying Mismatch (Fehlanpassung der elektronischen Codierung)	Die elektronische Codierung ist aktiviert und ein Teil der Codierungsinformationen unterscheidet sich zwischen der Software und dem Modul.

Status

In der Zeile „Status“ am unteren Rand des Dialogfelds „Module Properties“ (Moduleigenschaften) wird der Status angezeigt, den die Steuerung zum Modul bereitstellt.

Status	Bedeutung
Standby	Ein vorübergehender Zustand, der beim Herunterfahren eintritt.
Faulted (Fehlerhaft)	Die Steuerung kann nicht mit dem Modul kommunizieren. Wenn der Status „Faulted“ lautet, wird der Fehler auf der Registerkarte „Connection“ (Verbindung) angezeigt.
Validating (Validierung)	Ein vorübergehender Zustand, der eintritt, bevor eine Verbindung zum Modul hergestellt wird.
Connecting (Verbindung wird hergestellt)	Ein Zustand, der eintritt, während die Verbindungen zum Modul hergestellt werden.
Running (In Betrieb)	Das Modul kommuniziert und alles funktioniert wie erwartet.
Shutting Down (Wird heruntergefahren)	Die Verbindungen werden geschlossen.
Inhibited (Gesperrt)	Die Verbindung zum Modul ist gesperrt.
Waiting (Warten)	Die Verbindung zu diesem Modul wird aus einem der folgenden Gründe nicht hergestellt: • Das übergeordnete Modul hat noch keine Verbindung zum Modul hergestellt. • Das übergeordnete Modul ist gesperrt. • Das übergeordnete Modul ist fehlerhaft.
Offline	Sie sind nicht online.
Reconfiguring (Neukonfiguration)	Die Konfigurationsdaten werden erneut auf das Modul heruntergeladen.
Firmware Updating (Firmware wird aktualisiert)	Die Firmware der Module wird aktualisiert.
Configuring (Konfiguration)	Gibt an, dass die Logix-Steuerung das Modul konfiguriert.

Modulinfokategorie

Im Fenster „Module Info“ (Modulinfo) werden Modul-ID und Statusinformationen zum Modul angezeigt. Die Beschreibungen der Parameter finden Sie in Tabelle 3. Sie können das Modul bei Bedarf auch auf seinen Einschaltzustand zurücksetzen. Siehe Reset Module (Modul zurücksetzen) auf Seite 75.

ACHTUNG: Wenn Sie ein Modul zurücksetzen, werden alle Verbindungen zum oder über das Modul geschlossen, was zu einem Steuerungsausfall führen kann.

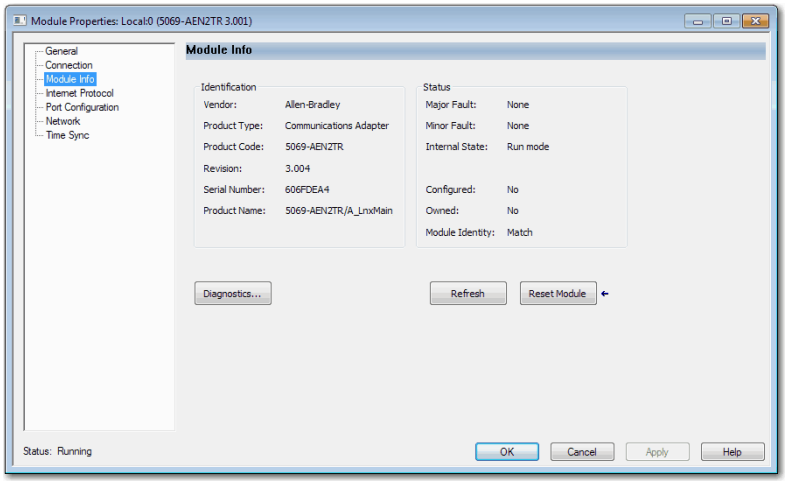


Tabelle 3 – Parameter im Fenster „Module Info“ (Modulinformationen)

Parameter	Beschreibung
Identification	Es wird Folgendes angezeigt: • Anbieter • Product Type • Produktcode • Revision • Serial Number (Seriennummer) • Product Name Der im Feld „Product Name“ (Produktname) angezeigte Name wird aus dem Modul gelesen. Dieser Name zeigt die Serie des Moduls an.
Major Fault/ Minor Fault (Schwerwiegender/ geringfügiger Fehler)	Zeigt einen der folgenden Fehlertypen an: • None (Keines) • Unrecoverable (Nicht korrigierbar) • Recoverable (Korrigierbar)

Tabelle 3 – Parameter im Fenster „Module Info“ (Modulinformationen)

Parameter	Beschreibung
Internal State (Interner Zustand)	Zeigt den aktuellen Betriebszustand des Moduls an: • Selbsttest • Flash update (Aktualisierung des Flash-Speichers) • Communication fault (Kommunikationsfehler) • Unconnected (Nicht verbunden) • Flash configuration bad (Schlecht konfigurierter Flash-Speicher) • Major Fault (siehe Major Fault/Minor Fault) • Run-Modus • Program mode (Programm-Modus) • (16#xxxx) unknown (unbekannt) Wenn Sie auf der Registerkarte zur Modulauswahl das falsche Modul ausgewählt haben, wird in diesem Feld ein hexadezimaler Wert angezeigt. Eine Textbeschreibung dieses Zustands wird nur angegeben, wenn die von Ihnen angegebene Modul-ID mit dem tatsächlichen Modul übereinstimmt.
Configured/Owned (Konfiguriert/ Eigentum)	Nur für E/A-Module. Gilt nicht für Adapter, Scanner, Bridges oder andere Kommunikationsmodule
Module Identity:	Match. • Stimmt mit den Einstellungen auf der Registerkarte „General“ überein. • Damit die Bedingung „Match“ (Übereinstimmung) vorliegt, muss Folgendes übereinstimmen: – Anbieter – Module Type (Modultyp) – Die Kombination aus Produkttyp und Produktcode für einen bestimmten Anbieter) – Hauptversion Mismatch. • Stimmt nicht mit den Einstellungen auf der Registerkarte „General“ überein. Das Feld „Module Identity“ (Modul-ID) berücksichtigt nicht die Auswahl von „Electronic Keying“ (Elektronische Codierung) oder „Minor Revision“ (Nebenversion), die auf der Registerkarte „General“ (Allgemein) für das Modul vorgenommen wurde.

Refresh (Aktualisieren)

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Daten auf der Registerkarte zu aktualisieren.

Reset Module (Modul zurücksetzen)

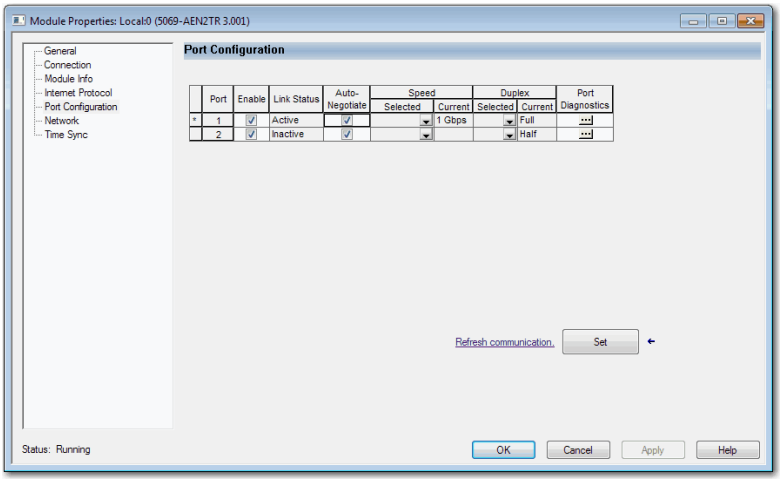
Klicken Sie auf zum Zurücksetzen eines Moduls auf seinen Einschaltzustand auf die Schaltfläche „Reset Module“ (Modul zurücksetzen).

WICHTIG Sie können den 5069-AENTR-Adapter nicht zurücksetzen, wenn er sich im geschützten Modus befindet. Weitere Informationen zum geschützten Modus finden Sie auf Seite 22.

ACHTUNG: Wenn Sie ein Modul zurücksetzen, werden alle Verbindungen zum oder über das Modul geschlossen, was zu einem Steuerungsausfall führen kann.

Portkonfigurationskategorie

Wenn die Kommunikation mit dem Adapter fehlschlägt, klicken Sie auf „Refresh communication“ (Kommunikation aktualisieren), um die Kommunikation mit dem Modul erneut zu starten.



Portdiagnose

Klicken Sie im Fenster „Port Configuration“ (Portkonfiguration) auf die Schaltfläche „Port Diagnostics“ (Portdiagnose), um Informationen für den Port anzuzeigen. Die Beschreibungen der Parameter finden Sie in Tabelle 4 auf Seite 77.

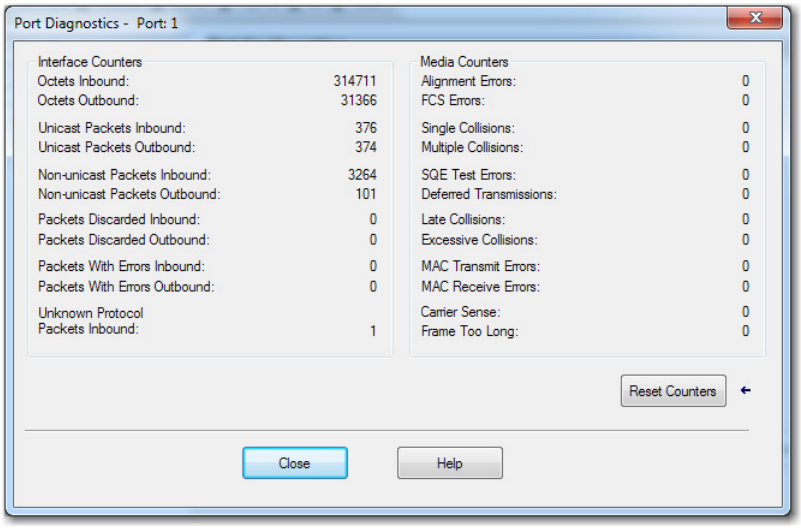


Tabelle 4 – Parameter im Fenster „Port Diagnostics“ (Anschlussdiagnose) – Logix Designer

Parameter	Beschreibung
Interface Counters	Für „Interface Counters“ (Schnittstellenzähler) wird kein Wert angezeigt, wenn Sie offline oder online sind und ein Kommunikationsfehler auftritt.
Octets Inbound	Zeigt die Anzahl der Oktette an, die an der Schnittstelle empfangen werden.
Octets Outbound	Zeigt die Anzahl der Oktette an, die an der Schnittstelle übertragen werden.
Unicast Packets Inbound	Zeigt die Anzahl der Unicast-Pakete an, die an der Schnittstelle empfangen werden.
Unicast Packets Outbound	Zeigt die Anzahl der Unicast-Pakete an, die an der Schnittstelle übertragen werden.
Non-unicast Packets Inbound	Zeigt die Anzahl der Nicht-Unicast-Pakete an, die an der Schnittstelle empfangen werden.
Non-unicast Packets Outbound	Zeigt die Anzahl der Nicht-Unicast-Pakete an, die an der Schnittstelle übertragen werden.
Packets Discarded Inbound	Zeigt die Anzahl der ankommenden Pakete an, die an der Schnittstelle empfangen werden.
Packets Discarded Outbound	Zeigt die Anzahl der abgehenden Pakete an, die an der Schnittstelle übertragen werden.
Packets With Errors Inbound	Zeigt die Anzahl der ankommenden Pakete an, die Fehler enthalten (ohne verworfene ankommende Pakete).
Packets With Errors Outbound	Zeigt die Anzahl der abgehenden Pakete an, die Fehler enthalten (ohne verworfene abgehende Pakete).
Unknown Protocol Packets Inbound	Zeigt die Anzahl der ankommenden Pakete mit unbekanntem Protokoll an.
Media Counters (Medienzähler)	Für „Media Counters“ (Medienzähler) werden keine Werte angezeigt, wenn Sie offline oder online sind und ein Kommunikationsfehler auftritt.
Alignment Errors (Ausrichtungsfehler)	Zeigt die Anzahl empfangener Frames an, deren Oktettlänge keine ganze Zahl ist.
FCS Errors (FCS-Fehler)	Zeigt die Anzahl empfangener Frames an, die die FCS-Prüfung nicht bestanden haben.
Single Collisions (Einzelkonflikte)	Zeigt die Anzahl erfolgreich übertragener Frames an, bei denen es exakt zu einem Konflikt kam.
Multiple Collisions (Mehrfachkonflikte)	Zeigt die Anzahl erfolgreich übertragener Frames an, bei denen es zu mehreren Konflikten kam.
SQE Test Errors (SQE-Testfehler)	Zeigt an, wie oft eine SQE-Testfehlermeldung generiert wurde.
Deferred Transmissions (Verschobene Übertragungen)	Zeigt die Anzahl der Frames an, für die der erste Übertragungsversuch verschoben wurde, weil das Medium ausgelastet war.
Late Collisions (Späte Konflikte)	Zeigt an, wie oft ein Konflikt später als 512 Bit-Zeiten bei der Übertragung eines Pakets erkannt wurde.
Excessive Collisions (Übermäßige Konflikte)	Zeigt die Anzahl von Frames an, deren Übertragung aufgrund von übermäßigen Konflikten fehlgeschlagen ist.
MAC Transmit Errors (MAC-Übertragungsfehler)	Frames, deren Übertragung aufgrund eines internen Übertragungsfehlers auf dem MAC-Sublayer fehlschlägt.
MAC Receive Errors (MAC-Empfangsfehler)	Zeigt die Anzahl der Frames an, für die der Empfang über eine bestimmte Schnittstelle aufgrund eines Fehlers des internen MAC-Sublayers fehlschlägt.
Carrier Sense Errors (Trägererkennungs-fehler)	Zeigt die Anzahl der verlorenen oder unbestätigten Trägerprüfungsbedingungen bei der Übertragung eines Frames an.
Frame Too Long (Frame zu lang)	Zeigt die Anzahl der empfangenen Frames an, die die maximal zulässige Framegröße überschritten haben.
Reset Counters	Klicken Sie auf „Reset Counter“ (Zähler zurücksetzen), um die Werte der Schnittstellen- und Medienzähler auf null zurückzusetzen. Die Werte werden anschließend mit den aktuellen Zählerwerten aktualisiert. „Reset Counter“ wird unter den folgenden Bedingungen abgeblendet dargestellt: • Das Projekt ist offline. • Das Projekt ist online und es ist ein Kommunikationsfehler aufgetreten.

Zeitsynchronisierungskategorie

Im Fenster „Time Sync“ (Zeitsynchronisierung) werden Informationen zur CIP Sync-Zeitsynchronisierung angezeigt. Die Informationen werden nur angezeigt, wenn das Projekt online ist und CIP Sync aktiviert wurde.

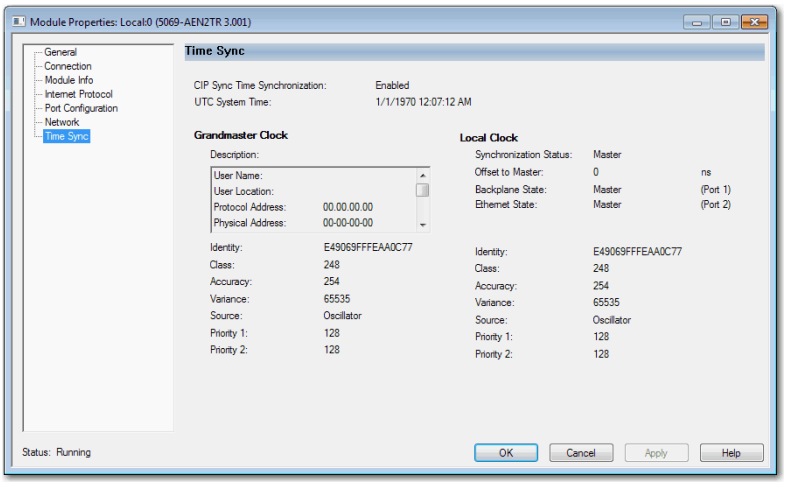


Tabelle 5 – Parameter im Fenster „Time Sync“

Grandmaster Clock (Grandmaster-Uhr)	
Beschreibung	Zeigt Informationen zur Grandmaster-Uhr an. Diese Informationen werden vom Hersteller des Grandmaster-Geräts bereitgestellt. Es werden folgende Informationen angegeben: • User Name (Benutzername) • User Location (Benutzerstandort) • Protocol Address (Protokolladresse) • Physical Address (Physische Adresse) • Clock Type (Uhrtyp) • Manufacturer Name (Name des Herstellers) • Model (Modell) • Serial Number (Seriennummer) • Hardware Revision (Hardwareversion) • Firmware Revision (Firmwareversion) • Software Version (Softwareversion) • Profile Identity (Profil-ID) • Physical Protocol (Physisches Protokoll) • Network Protocol (Netzwerkprotokoll) • Port Number (Port-Nummer) Verwenden Sie die vertikale Bildlaufleiste, um die Daten anzusehen.
Identity (Identität)	Zeigt die eindeutige ID für die Grandmaster-Uhr an. Das Format hängt vom Netzwerkprotokoll ab. Das Ethernet-Netzwerk codiert die MAC-ID in die Kennung.
Class	Zeigt ein Maß für die Qualität der Grandmaster-Uhr an. Die Werte sind von 0 bis 255 definiert, dabei entspricht 0 der besten Uhr.
Accuracy (Genauigkeit)	Zeigt die erwartete absolute Genauigkeit der Grandmaster-Uhr relativ zum PTP-Zeitraum an. Die Genauigkeit wird als abgestufte Skala mit dem Startwert 25 ns und einem Endwert von mehr als 10 Sekunden oder als unbekannt angegeben. Je niedriger der Genauigkeitswert, desto besser ist die Uhr.
Variance (Abweichung)	Zeigt das Maß der inhärenten Stabilitätseigenschaften der Grandmaster-Uhr an. Der Wert wird in skalierten Offset-Protokolleinheiten angegeben. Je niedriger die Abweichung, desto besser ist die Uhr.

Tabelle 5 – Parameter im Fenster „Time Sync“

Source (Quelle)	Zeigt die Zeitquelle der Grandmaster-Uhr an. Verfügbare Werte: • Atomic Clock (Atomuhr) • GPS • Radio (Funk) • PTP • NTP • HAND Set (Handgerät) • Other (Sonstiges) • Oscillator (Oszillator)
Priority 1/Priority 2 (Priorität 1/2)	Zeigt die relative Priorität der Grandmaster-Uhr in Bezug auf andere Uhren im System an. Die Prioritätswerte liegen zwischen 0 und 255. Die höchste Priorität ist 0. Der Standardwert für beide Einstellungen ist 128.
Local Clock (Lokale Uhr)	
Synchronization Status	Zeigt an, ob die lokale Uhr mit der Grandmaster-Referenzuhr synchronisiert oder nicht synchronisiert ist. Eine Uhr ist synchronisiert, wenn sich einer ihrer Ports im Slave-Zustand befindet und Aktualisierungen vom Zeit-Master erhält.
Offset to Master (Versatz zum Master)	Zeigt die Abweichung zwischen der lokalen Uhr und der Grandmaster-Uhr in Nanosekunden an.
Backplane State (Zustand der Backplane)	Zeigt den aktuellen Status der Backplane an. Verfügbare Werte: „Initializing“ (Initialisieren), „Faulty“ (Fehlerhaft), „Disabled“ (Deaktiviert), „Listening“ (Empfangsbereit), „PreMaster“ (Ur-Modell), „Master“, „Passive“ (Passiv), „Uncalibration“ (Aufheben der Kalibrierung), „Slave“ oder „None“ (Keine).
Ethernet State (Ethernet-Zustand)	Zeigt den Status des Ethernet-Ports an. Verfügbare Werte: „Initializing“ (Initialisieren), „Faulty“ (Fehlerhaft), „Disabled“ (Deaktiviert), „Listening“ (Empfangsbereit), „PreMaster“ (Ur-Modell), „Master“, „Passive“ (Passiv), „Uncalibration“ (Aufheben der Kalibrierung), „Slave“ oder „None“ (Keine).
Identity (Identität)	Zeigt die eindeutige ID für die lokale Uhr an. Das Format hängt vom Netzwerkprotokoll ab. Das Ethernet-Netzwerk codiert die MAC-ID in die Kennung.
Class	Zeigt ein Maß der Qualität der lokalen Uhr an. Die Werte sind von 0 bis 255 definiert, dabei entspricht 0 der besten Uhr.
Accuracy (Genauigkeit)	Zeigt die erwartete absolute Genauigkeit der lokalen Uhr relativ zum PTP-Zeitraum an. Die Genauigkeit wird als abgestufte Skala mit dem Startwert 25 ns und einem Endwert von mehr als 10 Sekunden oder als unbekannt angegeben. Je niedriger der Genauigkeitswert, desto besser ist die Uhr.
Variance (Abweichung)	Zeigt das Maß der inhärenten Stabilitätseigenschaften der lokalen Uhr an. Der Wert wird in skalierten Offset-Protokolleinheiten angegeben. Je niedriger die Abweichung, desto besser ist die Uhr.
Source (Quelle)	Zeigt die Zeitquelle der lokalen Uhr an. Verfügbare Werte: • Atomic Clock (Atomuhr) • GPS • Terrestrial Radio (Terrestrischer Funk) • PTP • NTP • HAND Set (Handgerät) • Other (Sonstiges) • Oscillator (Oszillator)

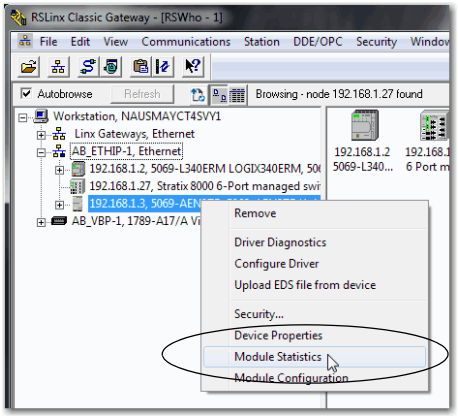
Diagnosen mit der Software RSLinx Classic

Sie können Diagnoseinformationen auch in der Software RSLinx® Classic ansehen. Diagnoseinformationen sind auf den folgenden Registerkarten verfügbar:

- Registerkarte „General“ (Allgemein)
- Registerkarte „Port Diagnostics“
- Registerkarte „Connection Manager“
- Registerkarte „USB“

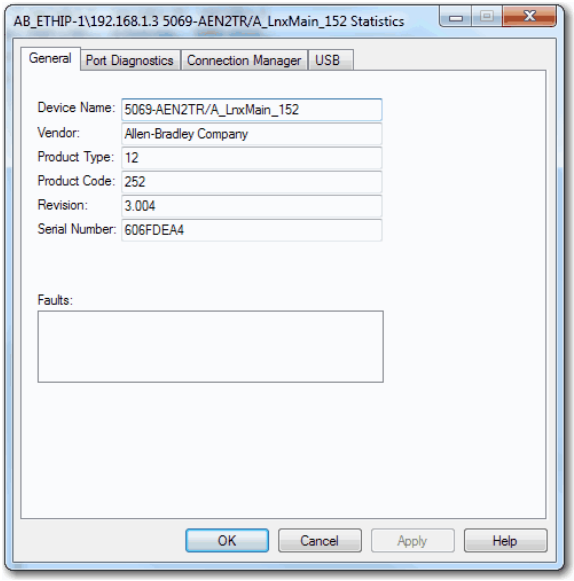
1. Klicken Sie im Menü „Communications“ (Kommunikation) auf die Option „RSWho“.

   Das Dialogfeld „RSWho“ wird angezeigt.
2. Navigieren Sie zum Ethernet-Netzwerk.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das EtherNet/IP-Modul und wählen Sie „Module Statistics“ (Modulstatistik) aus.



Registerkarte „General“ (Allgemein)

Die Registerkarte „General“ (Allgemein) zeigt Geräteinformationen und Fehler zum Adapter an.



Registerkarte „Port Diagnostics“

Auf der Registerkarte „Port Diagnostics“ (Portdiagnose) werden Informationen zum Port angezeigt. Die Beschreibungen der Parameter finden Sie in Tabelle 6 auf Seite 81.

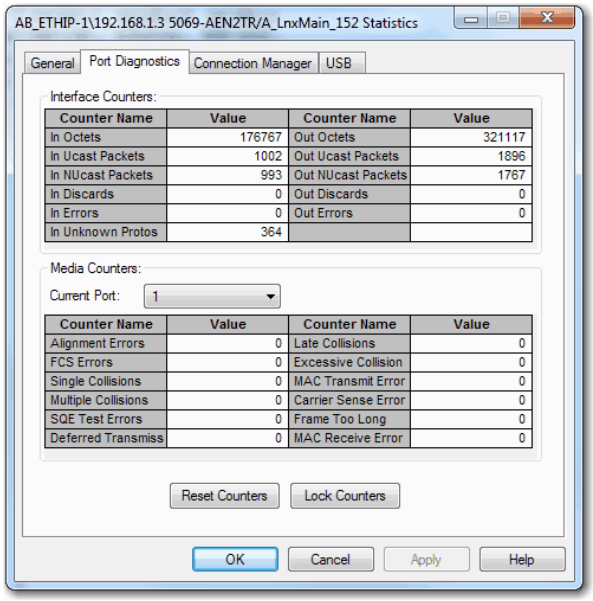


Tabelle 6 – Parameter im Fenster „Port Diagnostics“ (Anschlussdiagnose) – RSLinx Classic

Parameter	Beschreibung
Interface Counters	Zeigt Informationen an, die für den Empfang von Paketen an der Schnittstelle relevant sind
In Octets	An der Schnittstelle empfangene Oktette.
Out Octets	Von der Schnittstelle gesendete Oktette.
In Ucast Packets	Unicast-Pakete, die an der Schnittstelle empfangen wurden.
Out Ucast Packets	Unicast-Pakete, die von der Schnittstelle gesendet wurden.
In NUcast Packets	Nicht-Unicast-Pakete, die an der Schnittstelle empfangen wurden.
Out NUcast Packets	Nicht-Unicast-Pakete, die von der Schnittstelle gesendet wurden.
In Discards	Ankommende Pakete, die an der Schnittstelle empfangen, doch verworfen wurden.
Out Discards	Abgehende Pakete, die von der Schnittstelle gesendet, doch verworfen wurden.
In Errors	Ankommende Pakete, die Fehler enthalten (ankommende verworfene Pakete ausgenommen).
Out Errors	Abgehende Pakete, die Fehler enthalten.
In Unknown Protos	Ankommende Pakete mit unbekanntem Protokoll.

Tabelle 6 – Parameter im Fenster „Port Diagnostics“ (Anschlussdiagnose) – RSLinx Classic

Parameter	Beschreibung
Media Counters (Medienzähler)	Stellt spezielle Informationen zu den von Ihnen verwendeten Ethernet-Medien bereit
Alignment Errors (Ausrichtungsfehler)	Die Anzahl empfangener Frames, deren Oktettlänge keine ganze Zahl ist.
FCS Errors (FCS-Fehler)	Empfangene Frames, die die FCS-Prüfung (Frame Check Sequence) nicht bestanden haben.
Single Collisions (Einzelkonflikte)	Erfolgreich übertragene Frames, bei denen es zu exakt einem Konflikt kam.
Multiple Collisions (Mehrfachkonflikte)	Erfolgreich übertragene Frames, bei denen es zu mehreren Konflikten kam.
SQE Test Errors (SQE-Testfehler)	Gibt an, wie oft eine SQE-Testfehlermeldung generiert wurde.
Deferred Transmissions (Verschobene Übertragungen)	Frames, für die der erste Übertragungsversuch verschoben wurde, weil das Medium ausgelastet war.
Late Collisions (Späte Konflikte)	Zeigt an, wie oft eine Kollision später als 512 Bit-Zeiten bei der Übertragung eines Pakets erkannt wurde.
Excessive Collisions (Übermäßige Konflikte)	Frames, deren Übertragung aufgrund von übermäßigen Konflikten fehlgeschlagen ist.
MAC Transmit Errors (MAC-Übertragungsfehler)	Frames, deren Übertragung aufgrund eines internen Übertragungsfehlers auf dem MAC-Sublayer fehlschlägt.
MAC Receive Errors (MAC-Empfangsfehler)	Frames, die über eine Schnittstelle nicht empfangen werden konnten, weil ein internes MAC-Sublayer Fehler empfängt.
Carrier Sense Errors (Trägererkennungs-fehler)	Gibt an, wie oft beim Versuch, einen Frame zu übertragen, die Trägererkennungs-bedingung ausgefallen ist oder ob sie nie festgestellt wurde.
Frame Too Long (Frame zu lang)	Empfangene Frames, die die maximal zulässige Framegröße überschritten haben.
Reset Counters	Klicken Sie auf „Reset Counter“ (Zähler zurücksetzen), um die Werte der Schnittstellen- und Medienzähler auf null zurückzusetzen. Die Werte werden anschließend mit den aktuellen Zählerwerten aktualisiert. „Reset Counter“ wird unter den folgenden Bedingungen abgeblendet dargestellt: • Das Projekt ist offline. • Das Projekt ist online und es ist ein Kommunikationsfehler aufgetreten.

Registerkarte „Connection Manager“

Eine Beschreibung der Eigenschaften des Connection Managers finden Sie in Tabelle 7.

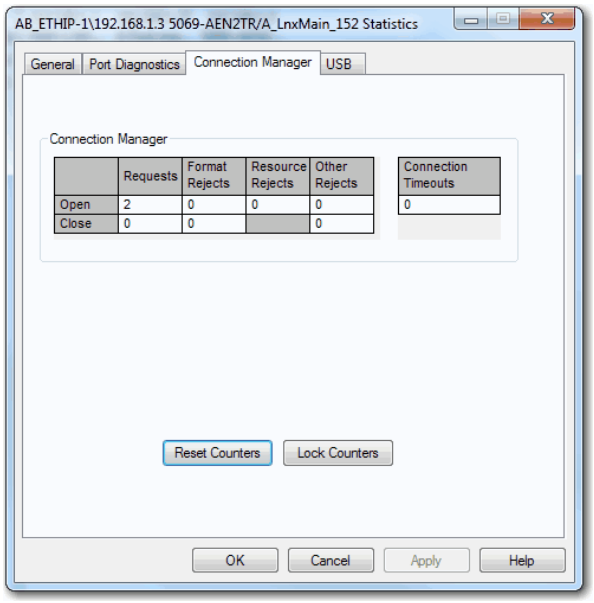


Tabelle 7 – Eigenschaften des Connection Managers – RSLinx Classic

Feld	Beschreibung
Requests	Anzahl der offenen/geschlossenen Verbindungsanforderungen, die dieses Modul empfangen hat.
Format Rejects	Anzahl der offenen/geschlossenen Verbindungsanforderungen, die dieses Modul zurückgewiesen hat, weil die Anforderung nicht ordnungsgemäß formatiert war oder weil ein Parameterwert nicht innerhalb eines unterstützten Wertebereichs lag.
Resource Rejects	Anzahl offener Verbindungsanforderungen, die dieses Modul zurückgewiesen hat, weil für das Modul nicht genügend Ressourcen (Puffer, Verbindungsbandbreite oder CPU-Auslastung) für die Anforderung zur Verfügung standen.
Other Rejects	Anzahl der weitergeleiteten offenen/geschlossenen Verbindungsanforderungen, die ein Modul zurückweist.
Timeouts	Anzahl der Verbindungen, die zwar nicht vom Urheber der Verbindung explizit geschlossen wurden, die jedoch dieses Modul geschlossen hat, weil sie nicht verwendet wurden.

Registerkarte „USB“

WICHTIG Der 5069-AENTR-Adapter verfügt nicht über eine Registerkarte „USB“, da er nicht mit einem USB-Port ausgestattet ist.

Auf der Registerkarte „USB“ befinden sich folgende Informationen zum USB-Objekt des Adapters.

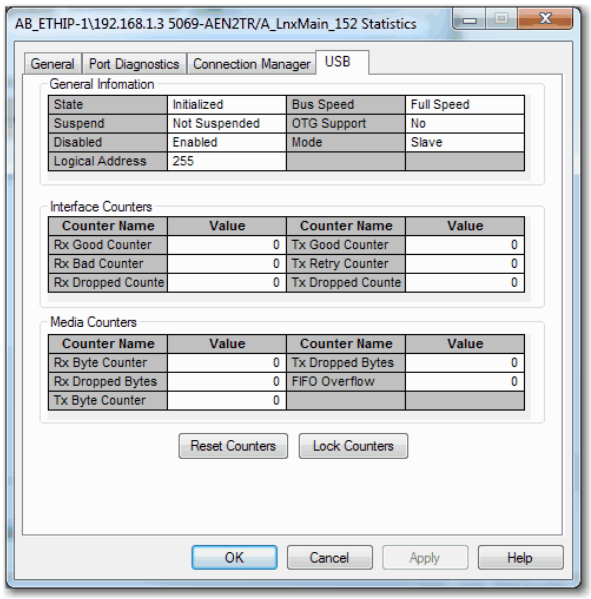


Tabelle 8 – Allgemeine Informationen – RSLinx Classic

Attributname	Beschreibung
Zustand	Zustand (Initialisierung, Fehler, Initialisiert, Konfiguriert, Bereit und Reserviert) der USB-Schnittstelle.
Suspend	Die USB-Schnittstelle wurde vom Host ausgesetzt.
Disabled	Die USB-Schnittstelle wurde vom Host deaktiviert.
Logical Address	Logische Adresse der USB-Schnittstelle (Steckplatznummer in der virtuellen Backplane).
Bus Speed	Die höchste USB-Bus-Geschwindigkeit, die die USB-Schnittstelle unterstützt.
OTG Support	Unterstützung der Funktion „USB On The Go“ (OTG).
Mode	Die Betriebsart (Slave/Host) der USB-Schnittstelle, wenn die Schnittstelle OTG unterstützt.

Tabelle 9 – Schnittstellenzähler stellen Diagnoseinformationen im USB-CIP-Layer bereit – RSLinx Classic

Zählername	Beschreibung
Rx Good Counter	Gesamtzahl der korrekt empfangenen USB-CIP-Übertragungen.
Rx Bad Counter	Gesamtzahl der fehlerhaft empfangenen USB-CIP-Übertragungen.
Rx Dropped Counter	Gesamtzahl der gelöschten USB-CIP-Übertragungen.
Tx Good Counter	Gesamtzahl der gesendeten USB-CIP-Übertragungen.
Tx Retry Counter	Gesamtzahl der wiederholten USB-CIP-Übertragungen.
Tx Dropped Counter	Gesamtzahl der gelöschten USB-CIP-Übertragungen.

Tabelle 10 – Medienzähler – RSLinx Classic

Zählername	Beschreibung
Rx Byte Counter	Gesamtzahl der empfangenen Bytes.
Rx Dropped Counter	Gesamtzahl der gelöschten empfangenen Bytes.
Tx Byte Counter	Gesamtzahl der gesendeten Bytes.
Tx Dropped Bytes	Gesamtzahl der gelöschten übertragenen Bytes.
FIFO Overflow	Gesamtzahl der FIFO-Überläufe (First in First Out).

Webseiten zur Diagnose der EtherNet/IP-Adapter

Die Adapter stellen Diagnose-Webseiten zur Verfügung.

WICHTIG Beachten Sie dabei Folgendes:

- Auf den Diagnose-Webseiten befinden sich zahlreiche Felder, die Sie zum Überwachen des Betriebsstatus Ihres EtherNet/IP-Adapters verwenden können. In diesem Abschnitt werden nur die Felder beschrieben, die bei der Überwachung am häufigsten verwendet werden.

  Informationen zu den Entstörungsproblemen, die Sie diagnostizieren, finden Sie in der Publikation ENET-AT003, Troubleshoot EtherNet/IP Networks Application Technique.
- Sie können die Diagnose-Webseiten für 5069 Compact I/O™ EtherNet/IP-Adapter nicht deaktivieren.

  Die Diagnose-Webseiten stehen für die Adapter zur Verfügung, sobald die Adapter in Betrieb sind.

Die am häufigsten verwendeten Diagnose-Webseiten für den 5069-Compact I/O EtherNet/IP-Adapter sind:

- Seite mit Diagnoseüberblick
- Netzwerkeinstellungen
- Ethernet-Statistik
- Fenster „Ring Statistics“

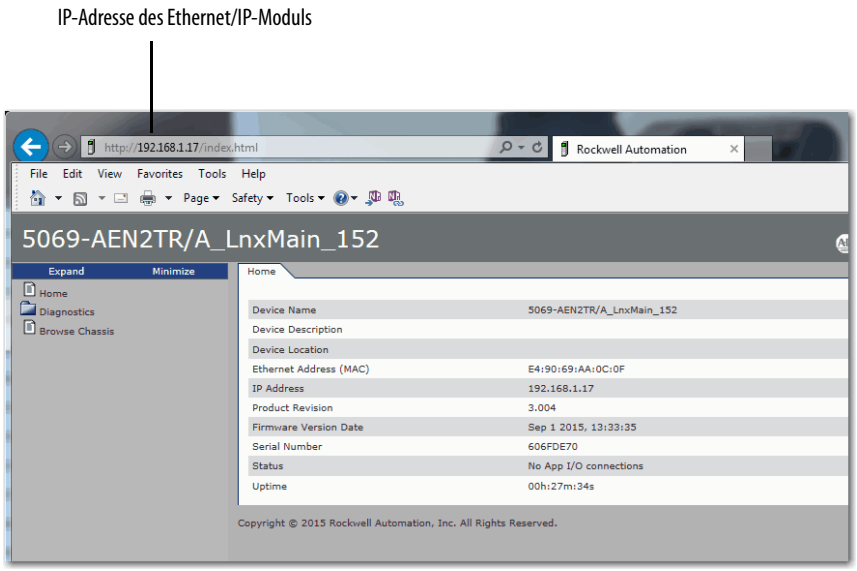
WICHTIG	Die 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter bieten andere Diagnose-Webseiten. Diese Webseiten werden weniger häufig verwendet als die anderen in diesem Abschnitt beschriebenen Seiten.

Zugriff auf Web-Browser-Unterstützung

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um auf die Diagnose-Webseiten zuzugreifen.

1. Öffnen Sie Ihren Web-Browser.
2. Geben Sie in das Feld „Address“ (Adresse) die IP-Adresse des Adapters ein und drücken Sie die Eingabetaste.

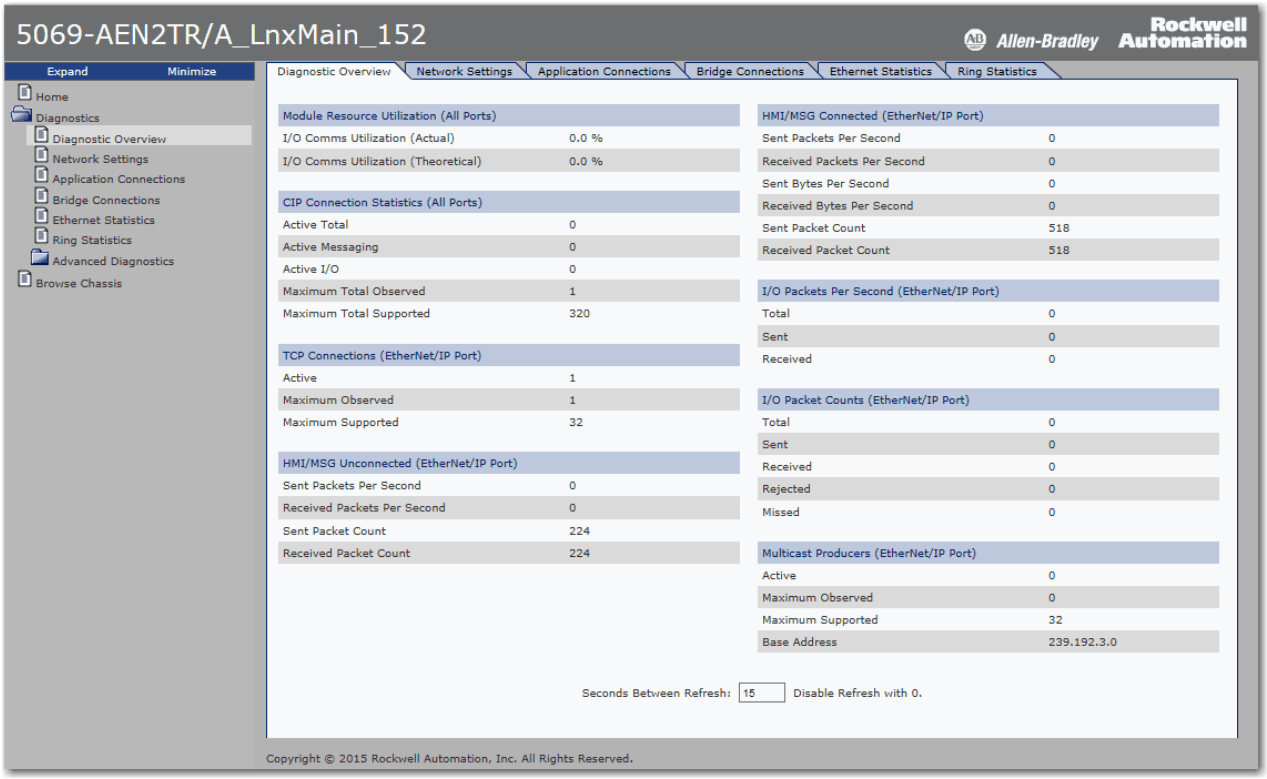
   Die Diagnose-Webseite „Home“ (Startseite) wird angezeigt.



3. Öffnen Sie den Ordner „Diagnostics“ (Diagnose) in der Navigationsleiste ganz links und klicken Sie auf den Link für die einzelnen Diagnose-Webseiten, die Sie überwachen müssen.

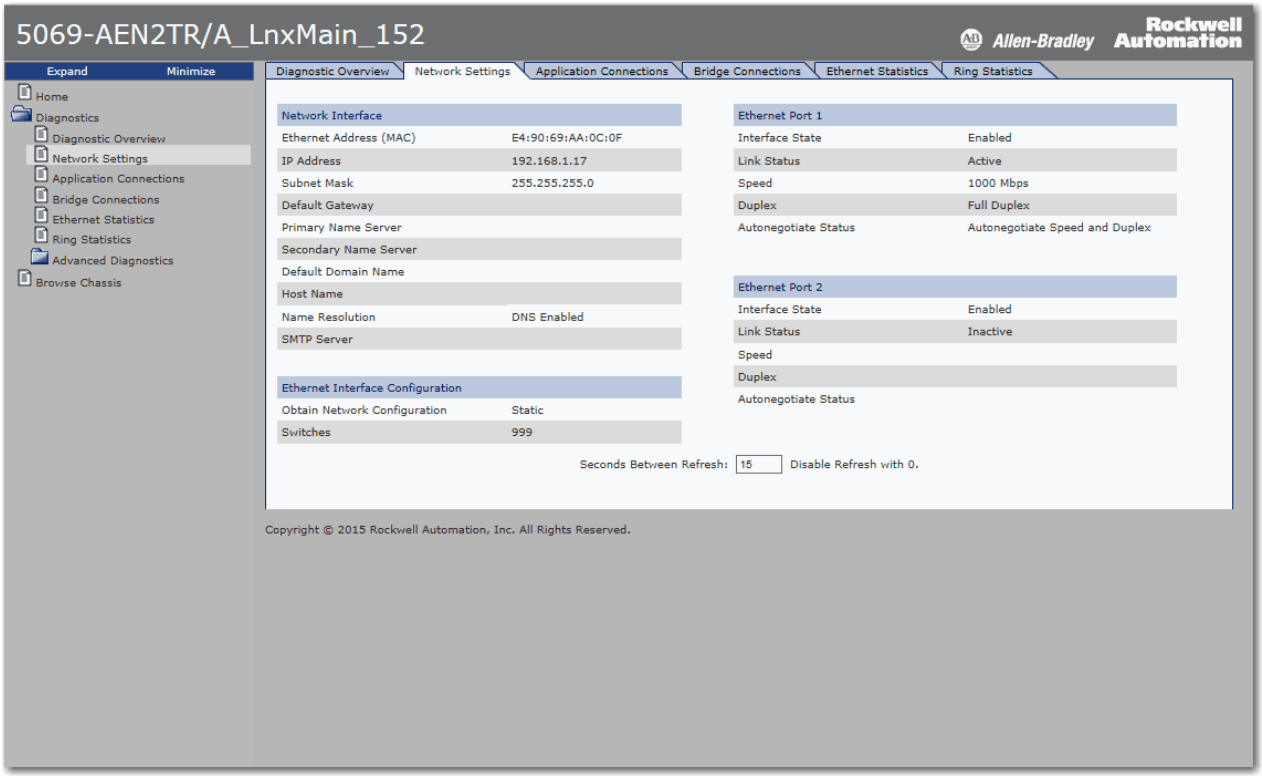
Seite mit Diagnoseüberblick

Auf der Webseite „Diagnostic Overview“ (Diagnoseüberblick) wird der Status des Adapters angezeigt.



Netzwerkeinstellungen

Auf der Diagnose-Webseite „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen) finden Sie die Einstellungen für die Konfiguration der Netzwerkschnittstelle, die Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle und der Ethernet-Ports.



Ethernet-Statistik

Die Diagnose-Webseite „Ethernet Statistics“ (Ethernet-Statistik) zeigt den Status der Kommunikationsaktivität im Ethernet-Netzwerk an. Die am häufigsten überwachten Felder sind in Tabelle 11 beschrieben.

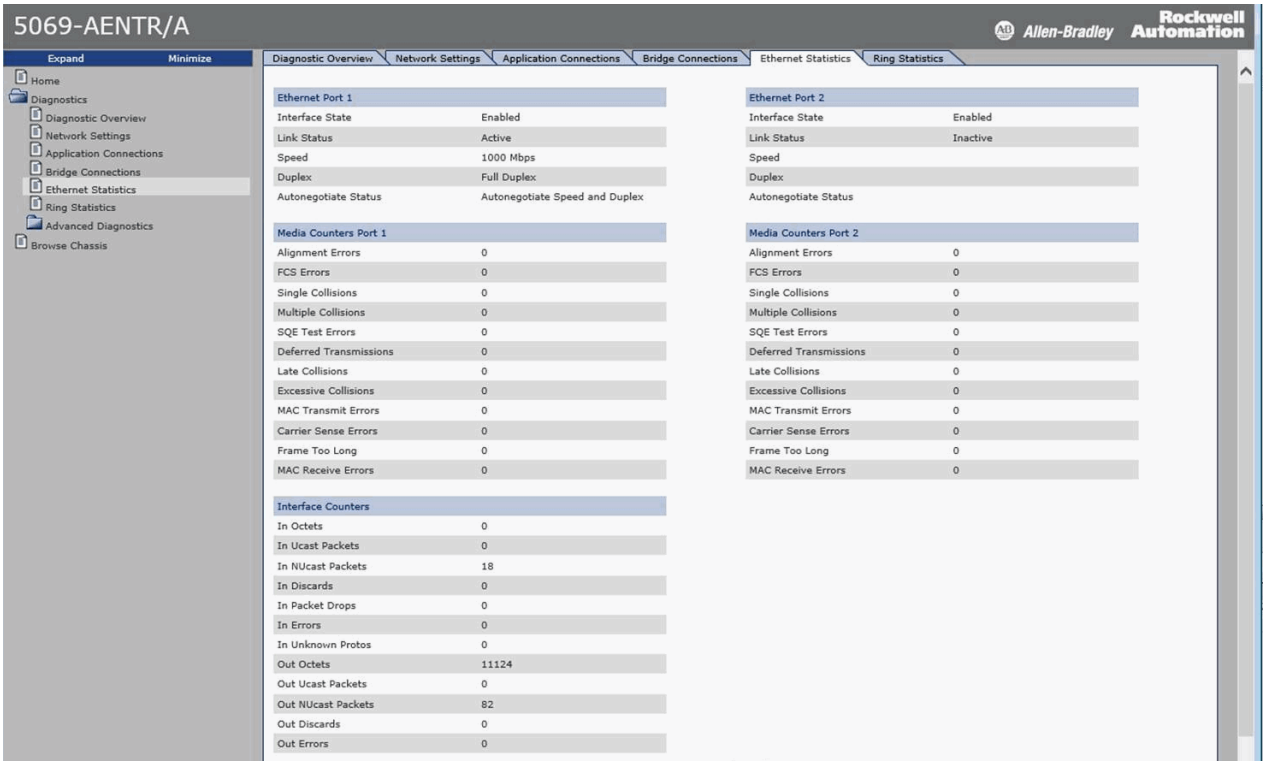


Tabelle 11 – Felder auf der Registerkarte „Ethernet Statistics“ (Ethernet-Statistik)

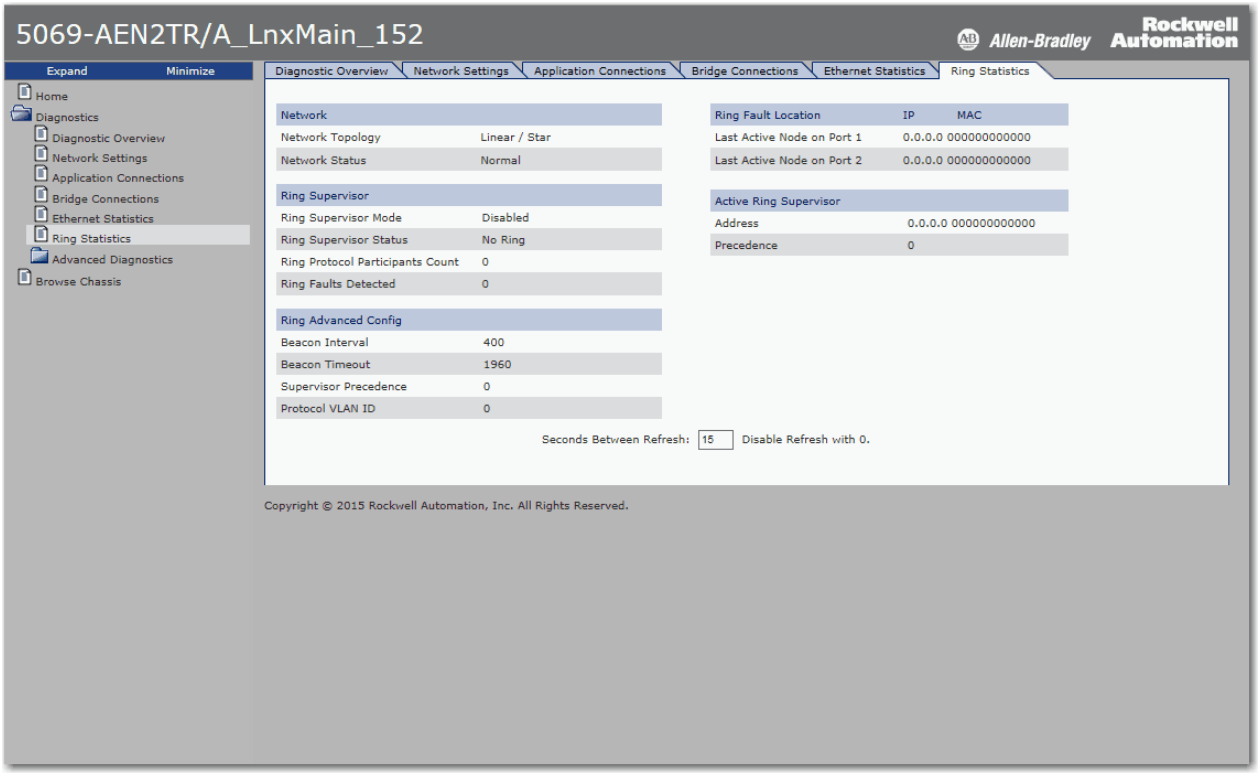
Feld	Gibt Folgendes an
„Ethernet Port 1“ und „Ethernet Port 2“ (Ethernet-Port 1/2)	
Interface State (Zustand der Schnittstelle)	Gibt an, ob der Port ein- oder ausgeschaltet ist. Die Angabe „Active“ (Aktiv) oder „Inactive“ (Inaktiv) weist darauf hin, ob ein Kabel angeschlossen ist oder nicht.
Link Status (Zustand der Verbindung)	Gibt an, ob der Port für DLR-Protokoll-Frames gesperrt ist.
Speed (Geschwindigkeit)	Gibt an, ob der Ethernet-Port mit 10 Mbit/s, 100 Mbit/s oder 1 Gbit/s arbeitet.
Duplex	Wenn der Ethernet-Port im Voll-Duplex-Modus arbeitet.
Autonegotiate Status (Status der Autonegotiation-Funktion)	Gibt an, ob Portgeschwindigkeit und Duplex-Modus über die Autonegotiation-Funktion bestimmt oder manuell konfiguriert wurden.
„Media Counters Port 1“ und „Media Counters Port 2“ (Medienzähler Port 1/2)	
Alignment Errors (Ausrichtungsfehler)	Ein Frame, der Bits enthält, die summiert kein ganzzahliges Vielfaches von acht ergeben.
FCS Errors (FCS-Fehler)	Ein Frame, der acht Bits enthält, von denen mindestens eines fehlerhaft ist.
Single Collisions (Einzelkonflikte)	Anzahl der ausgehenden Pakete, bei denen während der Übertragung nur ein Konflikt festgestellt wurde.
Multiple Collisions (Mehrfachkonflikte)	Anzahl der ausgehenden Pakete, bei denen während der Übertragung 2 bis 15 Konflikte festgestellt wurden.
SQE Test Errors (SQE-Testfehler)	Ein Test, bei dem der konfliktbehaftete Schaltkreis zwischen einem Transceiver und einer Netzwerkschnittstellenkarte (NIC) erkannt wird. **WICHTIG:** Da die meisten Netzwerkschnittstellenkarten jetzt über einen integrierten Transceiver verfügen, ist der SQE-Test unnötig. Ignorieren Sie diesen Medienzähler.
Deferred Transmissions (Verschobene Übertragungen)	Die Anzahl der ausgehenden Pakete, deren Übertragung verschoben wird, weil das Netzwerk beim ersten Versuch, sie zu senden, ausgelastet war.
Late Collisions (Späte Konflikte)	Gibt an, wie oft zwei Geräte Daten gleichzeitig übertragen.
Excessive Collisions (Übermäßige Konflikte)	Anzahl der Frames, bei denen 16 aufeinanderfolgende Konflikte vorliegen.
MAC Transmit Errors (MAC-Übertragungsfehler)	Frames, deren Übertragung aufgrund eines internen Übertragungsfehlers auf dem MAC-Sublayer fehlschlägt.
Carrier Sense Errors (Trägererkennungs-fehler)	Gibt an, wie oft beim Versuch, einen Frame zu übertragen, die Trägererkennungs-bedingung ausgefallen ist oder ob sie nie festgestellt wurde.
Frame Too Long (Frame zu lang)	Anzahl der eingehenden Pakete, die die maximale Ethernet-Datenpaketgröße überschritten haben.
MAC Receive Errors (MAC-Empfangsfehler)	Frames, die über die Ethernet-Schnittstelle nicht empfangen werden konnten, weil ein internes MAC-Sublayer Fehler empfängt.
Interface Counters	
In Octets	An der Ethernet-Schnittstelle empfangene Oktette.
In Ucast Packets	Unicast-Pakete, die an der Ethernet-Schnittstelle empfangen werden
In NUcast Packets	Nicht-Unicast-Pakete, die an der Ethernet-Schnittstelle empfangen werden
In Discards	Ankommende Pakete, die an der Ethernet-Schnittstelle empfangen, doch verworfen wurden.
In Packet Drops	Die Anzahl der ankommenden, verworfenen Pakete an allen Schnittstellen, einschließlich Backplanes, die durch Überlastung mindestens einer Adapter-CPU mit hohem Netzwerkverkehr verursacht wurden.

Tabelle 11 – Felder auf der Registerkarte „Ethernet Statistics“ (Ethernet-Statistik)

Feld	Gibt Folgendes an
In Errors	Ankommende Pakete, die Fehler enthalten (umfasst keine ankommenden, verworfenen Pakete).
In Unknown Protos	Ankommende Pakete mit unbekanntem Protokoll.
Out Octets	An der Ethernet-Schnittstelle gesendete Oktette.
Out Ucast Packets	Unicast-Pakete, die an der Ethernet-Schnittstelle gesendet werden
Out NUcast Packets	Nicht-Unicast-Pakete, die an der Ethernet-Schnittstelle gesendet werden
Out Discards	Abgehende Pakete, die verworfen wurden
Out Errors	Abgehende Pakete, die Fehler enthalten.

Fenster „Ring Statistics“

Auf der Diagnose-Webseite „Ring Statistics“ (Ring-Statistiken) wird der DLR-Status (Device-Level Ring) angezeigt.



Zurücksetzen des Adapters

Sie können 5069 Compact I/O EtherNet/IP-Adapter auf ihre werkseitigen Standardwerte zurücksetzen. Es gibt Unterschiede bei den erforderlichen Tasks zum Zurücksetzen der Adapter.

Zurücksetzen des 5069-AENTR EtherNet/IP-Adapters

Gehen Sie zum Zurücksetzen des 5069-AENTR-Adapters wie folgt vor.

1. Schalten Sie den Adapter aus.
2. Stellen Sie die Drehschalter auf 888.
3. Schalten Sie den Adapter ein.
4. Warten Sie, bis die Startsequenz des Adapters abgeschlossen ist.

   Wenn die Statusanzeigen wie folgt aussehen, ist die Startsequenz abgeschlossen und der Adapter wurde auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt:
   - Anzeige „OK“ – Blinkt rot
   - Alle anderen Anzeigen – Wechseln zwischen rot und grün
5. Schalten Sie den Adapter aus.
6. Stellen Sie die Drehschalter auf die gewünschte Adresse.

WICHTIG	Wenn Sie die IP-Adresse nicht über die Drehschalter festlegen möchten, legen Sie sie auf 999 fest. Nachdem der Adapter hochgefahren wurde, legen Sie die IP-Adresse mit einer der Methoden fest, die in Festlegen der IP-Adresse am Adapter auf Seite 38 beschrieben sind.

7. Schalten Sie den Adapter ein.

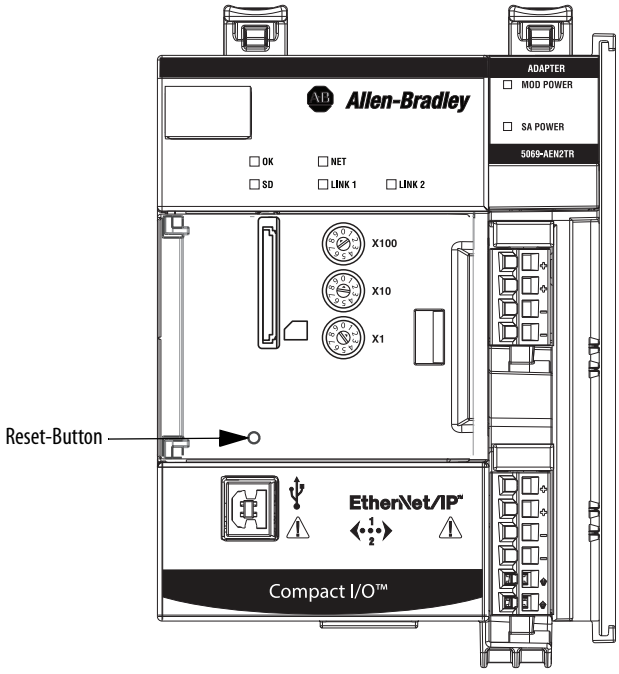
Zurücksetzen des 5069-AEN2TR EtherNet/IP-Adapters

Mit dem Reset-Taster können Sie den 5069-AEN2TR EtherNet/IP-Adapter auf seine Werkseinstellungen zurücksetzen.

ACHTUNG: Wenn Sie ein Modul zurücksetzen, werden alle Verbindungen zum oder über das Modul geschlossen, was zu einem Steuerungsausfall führen kann.

WARNUNG: Wenn Sie den Reset-Taster drücken, während Spannung anliegt, kann ein elektrischer Lichtbogen entstehen. In Gefahrenbereichen kann dadurch eine Explosion hervorgerufen werden. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung unterbrochen ist oder dass Sie nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich arbeiten, bevor Sie mit der Arbeit fortfahren.

1. Schalten Sie den Adapter aus.
2. Öffnen Sie die vordere Klappe am Adapter.
3. Halten Sie den Reset-Taster mit einem kleinen Werkzeug oder Schraubendreher gedrückt.
4. Schalten Sie den Adapter ein, während Sie den Reset-Taster gedrückt halten.
5. Halten Sie den Reset-Taster weiterhin gedrückt, während im vierstelligen Display nacheinander die Zeichenfolgen TEST, DFLT, 4, 3, 2, 1 angezeigt werden.
6. Die Zeichenfolge „Factory Default“ (Werkseinstellung) wird als Lauftext einmal im Display angezeigt.
7. Lassen Sie den Reset-Taster los.



Notizen:

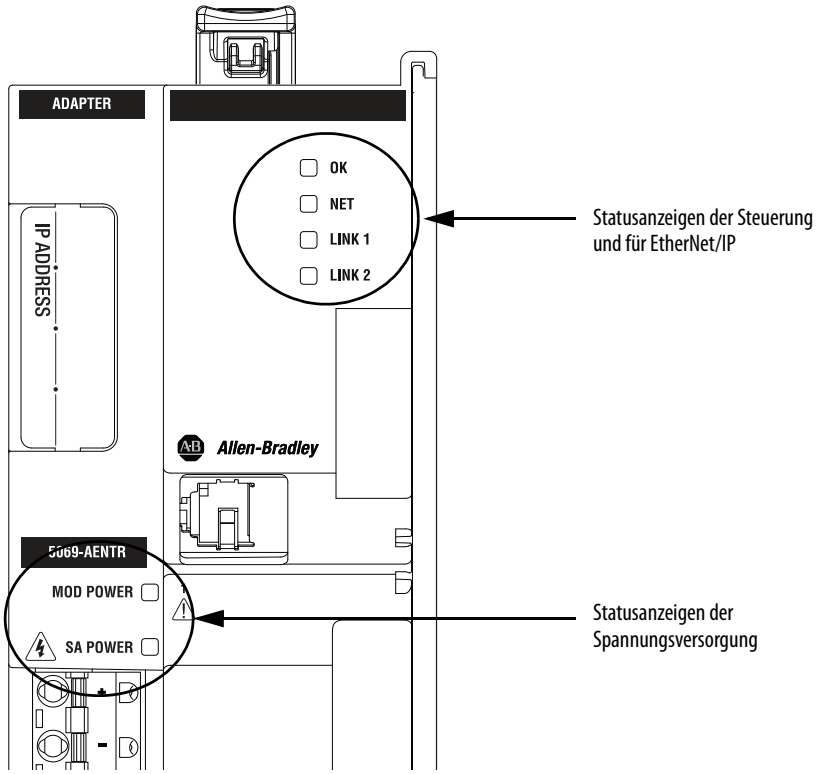
EtherNet/IP-Kommunikationsmodule – Statusanzeigen

EtherNet/IP-Kommunikationsmodule sind mit mehrstelligen Displays und Statusanzeigen ausgestattet, die über die Leistung informieren und Diagnosen unterstützen.

Statusanzeigen des 5069-AENTR-Adapters

In Abbildung 9 sind die Statusanzeigen des 5069-AENTR-Adapters dargestellt.

Abbildung 9 – Statusanzeigen des 5069-AENTR-Adapters



In Tabelle 12 sind die Statusanzeigen des 5069-AENTR-Adapters beschrieben.

Tabelle 12 – 5069-AENTR-Statusanzeigen

Anzeige	Zustand	Beschreibung	Empfohlene Maßnahme
OK	Aus	Am Gerät liegt keine Spannung an.	Legen Sie bei Bedarf Spannung an
	Konstant grün	Das Gerät ist in Betrieb und arbeitet normal.	None (Keines)
	Rot blinkend	Eine der folgenden Optionen: • Das Gerät weist einen korrigierbaren Fehler auf. Sie finden den Fehler auf den Diagnose-Webseiten, die auf Seite 85 beschrieben sind. • Auf dem Gerät wird ein Firmware-Update ausgeführt. • Der Adapter wurde eingeschaltet und befindet sich im Werkseinstellungszustand. In diesem Fall blinken alle anderen Anzeigen rot und grün.	Eine der folgenden Optionen: • Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. • Warten Sie, bis das Firmware-Update abgeschlossen ist. • Verwenden Sie bei Bedarf den Adapter.
	Konstant rot	Das Gerät weist einen nicht korrigierbaren Fehler auf.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, ersetzen Sie das Gerät.
NET	Aus	Das Gerät ist nicht konfiguriert oder verfügt nicht über eine IP-Adresse.	Konfigurieren Sie das Gerät oder weisen Sie eine IP-Adresse zu. Weitere Informationen zum Konfigurieren des 5069-AENTR-Adapters und zum Zuweisen einer IP-Adresse finden Sie in Kapitel 3, Konfigurieren eines EtherNet/IP-Kommunikationsmoduls auf Seite 35.
	Grün blinkend	Das Gerät weist eine IP-Adresse auf, es wurden jedoch keine aktiven Verbindungen hergestellt.	Stellen Sie die für das Projekt erforderlichen Verbindungen her.
	Konstant grün	Das Gerät weist eine IP-Adresse auf und es wurde mindestens eine aktive Verbindung hergestellt.	None (Keines)
	Konstant rot	Es liegt eine doppelte IP-Adresse oder eine ungültige Konfiguration vor.	Beheben Sie das Problem und seine Ursache. Wenn eine doppelte IP-Adresse vorliegt, bestimmen Sie, welche Geräte im Netzwerk dieselbe IP-Adresse verwenden, und ändern Sie die IP-Adressen in eindeutige Werte.
	Rot und grün blinkend	Das Gerät wurde eingeschaltet und befindet sich im Werkseinstellungszustand. In diesem Fall blinkt die Anzeige „OK“ rot und alle anderen Anzeigen blinken grün und rot.	Verwenden Sie bei Bedarf den Adapter.
LINK1	Aus	Keine Aktivität. Es liegt eine dieser Bedingungen vor: • Das Modul wird nicht mit Strom versorgt. • Die RJ45-Kabel sitzen ordnungsgemäß im Adapter und in den angeschlossenen Geräten. • Am Port liegt keine Verbindung vor. • Der Port wurde über die Administration deaktiviert.	Eine der folgenden Optionen: • Wenn am Gerät keine Spannung anliegt, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: – Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. – Vergewissern Sie sich, dass die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls ordnungsgemäß im Adapter sitzt. **WICHTIG**: Bevor Sie die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls berühren, vergewissern Sie sich, dass am Adapter keine Spannung anliegt. Sobald die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls ordnungsgemäß eingesetzt wurde, schalten Sie die Spannungsversorgung ein. • Vergewissern Sie sich, dass die RJ45-Kabel ordnungsgemäß im Adapter und in den angeschlossenen Geräten sitzen. • Wenn am Gerät Spannung anliegt, aber keine Verbindung hergestellt wurde, beheben Sie das Problem und seine Ursache. • Wenn der Port über die Administration deaktiviert wurde, bestätigen Sie, dass dies der gewünschte Zustand ist. Anderenfalls verwenden Sie die Software RSLinx Classic oder die Anwendung Logix Designer, um den Port zu aktivieren.
	Grün blinkend	Am Port liegt Aktivität vor.	None (Keines)
	Rot und grün blinkend	Das Gerät wurde eingeschaltet und befindet sich im Werkseinstellungszustand. In diesem Fall blinkt die Anzeige „OK“ rot und alle anderen Anzeigen blinken grün und rot.	Verwenden Sie bei Bedarf den Adapter.

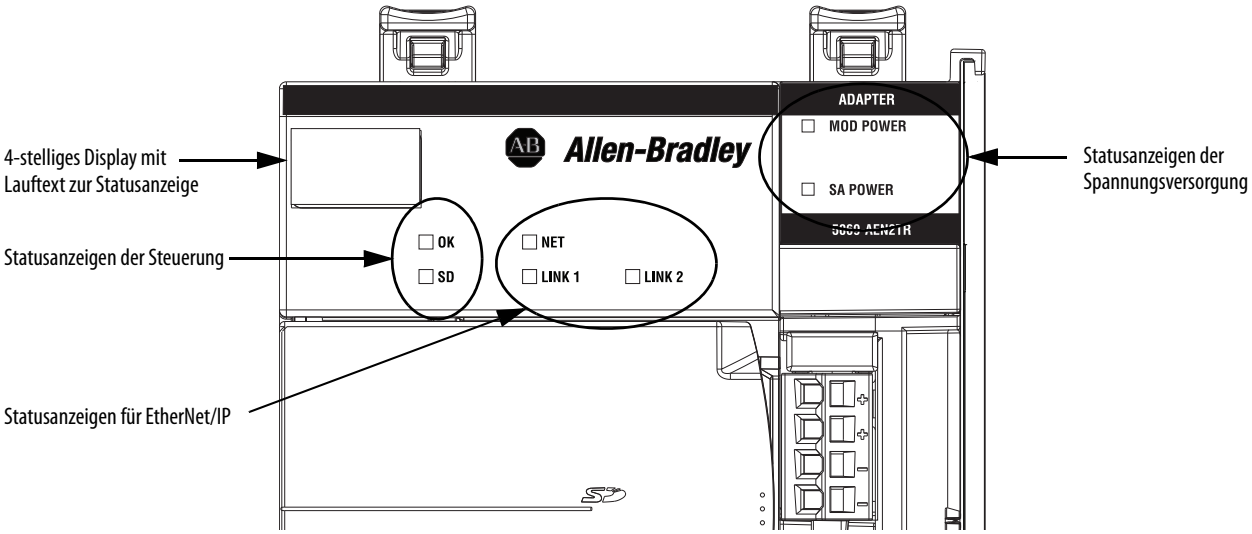
Tabelle 12 – 5069-AENTR-Statusanzeigen

Anzeige	Zustand	Beschreibung	Empfohlene Maßnahme
LINK2	Aus	Keine Aktivität. Es liegt eine dieser Bedingungen vor: • Das Modul wird nicht mit Strom versorgt.	Eine der folgenden Optionen: • Wenn am Gerät keine Spannung anliegt, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: – Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. – Vergewissern Sie sich, dass die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls ordnungsgemäß im Adapter sitzt. **WICHTIG**: Bevor Sie die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls berühren, vergewissern Sie sich, dass am Adapter keine Spannung anliegt. Sobald die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls ordnungsgemäß eingesetzt wurde, schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
		• Die RJ45-Kabel sitzen ordnungsgemäß im Adapter und in den angeschlossenen Geräten.	• Vergewissern Sie sich, dass die RJ45-Kabel ordnungsgemäß im Adapter und in den angeschlossenen Geräten sitzen.
		• Am Port liegt keine Verbindung vor.	• Wenn am Gerät Spannung anliegt, aber keine Verbindung hergestellt wurde, beheben Sie das Problem und seine Ursache.
		• Der Port wurde über die Administration deaktiviert.	• Wenn der Port über die Administration deaktiviert wurde, bestätigen Sie, dass dies der gewünschte Zustand ist. Anderenfalls verwenden Sie die Software RSLinx Classic oder die Anwendung Logix Designer, um den Port zu aktivieren.
		• Der Port wurde aufgrund schneller Ringfehler deaktiviert.	• Wenn der Port aufgrund schneller Ringfehler deaktiviert wurde, beheben Sie das Problem und seine Ursache.
		• Die Portkonfiguration ist so festgelegt, dass es zu Problemen kommen kann. Beispielsweise kann der Port so konfiguriert sein, dass er die Geschwindigkeit automatisch festlegt, während diese Funktion für den Port am anderen Ende des Kabels deaktiviert wurde.	• Überprüfen Sie die Konfiguration für die Verbindungen an beiden Kabelenden und vergewissern Sie sich, dass diese korrekt sind und ein normaler Betrieb möglich ist.
	Grün blinkend	Am Port liegt Aktivität vor.	None (Keines)
	Konstant grün	Der Adapter ist der Supervisor eines DLR-Netzwerks (Device Level Ring).	None (Keines)
	Rot und grün blinkend	Das Gerät wurde eingeschaltet und befindet sich im Werkseinstellungszustand. In diesem Fall blinkt die Anzeige „OK“ rot und alle anderen Anzeigen blinken grün und rot.	Verwenden Sie bei Bedarf den Adapter.
MOD Power	Aus	Am Gerät ist keine Modul-Spannungsversorgung angeschlossen.	Schließen Sie bei Bedarf eine MOD-Spannungsversorgung an
	Konstant grün	Die Modul-Spannungsversorgung ist vorhanden.	None (Keines)
	Rot und grün blinkend	Das Gerät wurde eingeschaltet und befindet sich im Werkseinstellungszustand. In diesem Fall blinkt die Anzeige „OK“ rot und alle anderen Anzeigen blinken grün und rot.	Verwenden Sie bei Bedarf den Adapter.
SA Power	Aus	Status der SA-Spannungsversorgung ist unbekannt.	Schließen Sie bei Bedarf eine SA-Spannungsversorgung an
	Konstant grün	Die SA-Spannungsversorgung ist vorhanden.	None (Keines)
	Rot und grün blinkend	Das Gerät wurde eingeschaltet und befindet sich im Werkseinstellungszustand. In diesem Fall blinkt die Anzeige „OK“ rot und alle anderen Anzeigen blinken grün und rot.	Verwenden Sie bei Bedarf den Adapter.

Statusanzeigen des 5069-AEN2TR-Adapters

In Abbildung 10 sind die Statusanzeigen des 5069-AEN2TR-Adapters dargestellt.

Abbildung 10 – Statusanzeigen des 5069-AEN2TR-Adapters



In Tabelle 13 sind die Statusanzeigen des 5069-AEN2TR-Adapters beschrieben.

Tabelle 13 – 5069-AEN2TR-Statusanzeigen

Anzeige	Zustand	Beschreibung	Empfohlene Maßnahme
OK	Aus	Am Gerät liegt keine Spannung an.	Legen Sie bei Bedarf Spannung an
	Konstant grün	Das Gerät ist in Betrieb und arbeitet normal.	None (Keines)
	Rot blinkend	Eine der folgenden Optionen: • Das Gerät weist einen korrigierbaren Fehler auf. Der Fehler kann vom Gerät über die USB- oder Ethernet-Ports gelesen werden. • Auf dem Gerät wird ein Firmware-Update ausgeführt.	Eine der folgenden Optionen: • Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. • Warten Sie, bis das Firmware-Update abgeschlossen ist.
	Konstant rot	Das Gerät weist einen nicht korrigierbaren Fehler auf.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, ersetzen Sie das Gerät.
SD	Aus	Die SD-Karte ist inaktiv.	None (Keines)
	Grün blinkend	Die Steuerung liest von der oder schreibt auf die SD-Karte.	None (Keines)
	Konstant rot	Die SD-Karte verfügt nicht über ein gültiges Dateisystem.	None (Keines)
NET	Aus	Das Gerät ist nicht konfiguriert oder verfügt nicht über eine IP-Adresse.	Konfigurieren Sie das Gerät oder weisen Sie eine IP-Adresse zu.
	Grün blinkend	Das Gerät weist eine IP-Adresse auf, es wurden jedoch keine aktiven Verbindungen hergestellt.	Stellen Sie die für das Projekt erforderlichen Verbindungen her.
	Konstant grün	Das Gerät weist eine IP-Adresse auf und es wurde mindestens eine aktive Verbindung hergestellt.	None (Keines)
	Konstant rot	Es liegt eine doppelte IP-Adresse oder eine ungültige Konfiguration vor.	Beheben Sie das Problem und seine Ursache. Wenn eine doppelte IP-Adresse vorliegt, bestimmen Sie, welche Geräte im Netzwerk dieselbe IP-Adresse verwenden, und ändern Sie die IP-Adressen in eindeutige Werte.

Tabelle 13 – 5069-AEN2TR-Statusanzeigen

Anzeige	Zustand	Beschreibung	Empfohlene Maßnahme
LINK1	Aus	Keine Aktivität. Es liegt eine dieser Bedingungen vor: • Das Modul wird nicht mit Strom versorgt.	Eine der folgenden Optionen: • Wenn am Gerät keine Spannung anliegt, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: – Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. – Vergewissern Sie sich, dass die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls ordnungsgemäß im Adapter sitzt. **WICHTIG**: Bevor Sie die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls berühren, vergewissern Sie sich, dass am Adapter keine Spannung anliegt. Sobald die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls ordnungsgemäß eingesetzt wurde, schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
		• Die RJ45-Kabel sitzen ordnungsgemäß im Adapter und in den angeschlossenen Geräten.	• Vergewissern Sie sich, dass die RJ45-Kabel ordnungsgemäß im Adapter und in den angeschlossenen Geräten sitzen.
		• Am Port liegt keine Verbindung vor.	• Wenn am Gerät Spannung anliegt, aber keine Verbindung hergestellt wurde, beheben Sie das Problem und seine Ursache.
	Grün blinkend	Am Port liegt Aktivität vor.	None (Keines)
LINK2	Aus	Keine Aktivität. Es liegt eine dieser Bedingungen vor: • Das Modul wird nicht mit Strom versorgt.	Eine der folgenden Optionen: • Wenn am Gerät keine Spannung anliegt, führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: – Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. – Vergewissern Sie sich, dass die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls ordnungsgemäß im Adapter sitzt. **WICHTIG**: Bevor Sie die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls berühren, vergewissern Sie sich, dass am Adapter keine Spannung anliegt. Sobald die abnehmbare Klemmenleiste des Moduls ordnungsgemäß eingesetzt wurde, schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
		• Die RJ45-Kabel sitzen ordnungsgemäß im Adapter und in den angeschlossenen Geräten.	• Vergewissern Sie sich, dass die RJ45-Kabel ordnungsgemäß im Adapter und in den angeschlossenen Geräten sitzen.
		• Am Port liegt keine Verbindung vor.	• Wenn am Gerät Spannung anliegt, aber keine Verbindung hergestellt wurde, beheben Sie das Problem und seine Ursache.
		• Der Port wurde über die Administration deaktiviert.	• Wenn der Port über die Administration deaktiviert wurde, bestätigen Sie, dass dies der gewünschte Zustand ist.
		• Der Port wurde aufgrund schneller Ringfehler deaktiviert.	• Wenn der Port aufgrund schneller Ringfehler deaktiviert wurde, beheben Sie das Problem und seine Ursache.
	Grün blinkend	Am Port liegt Aktivität vor.	None (Keines)
	Konstant grün	Der Adapter ist der Supervisor eines DLR-Netzwerks (Device Level Ring).	None (Keines)
MOD Power	Aus	Am Gerät ist keine Modul-Spannungsversorgung angeschlossen.	Schließen Sie bei Bedarf eine MOD-Spannungsversorgung an
	Konstant grün	Die Modul-Spannungsversorgung ist vorhanden.	None (Keines)
SA Power	Aus	Status der SA-Spannungsversorgung ist unbekannt.	Schließen Sie bei Bedarf eine SA-Spannungsversorgung an
	Konstant grün	Die SA-Spannungsversorgung ist vorhanden.	None (Keines)

In Tabelle 14 sind die möglichen Nachrichten im 4-stelligen Display für einen 5069-AEN2TR-Adapter beschrieben.

Tabelle 14 – Nachrichten im 4-stelligen Display

Message Type (Nachrichtentyp)	Beispielnachricht im vierstelligen Display	Beschreibung
TEST	TEST	Nachricht wird während der Einschalttests angezeigt.
PASS	PASS	Nachricht wird nach Abschluss der Einschalttests angezeigt.
Version der integrierten Software	Rev 2.003	Nachricht wird einmal nach erfolgreichem Abschluss der Einschalttests angezeigt.
OK	OK	Die erste Nachricht im Display mit Lauftext. Nachricht wird während des Betriebs ständig als Lauftext im Display angezeigt.
Port ausgefallen	Link 2 – Port Down	Nachricht wird angezeigt, wenn ein EtherNet/IP-Port keine Verbindung aufweist. Nachricht wird während des Betriebs ständig als Lauftext im Display angezeigt.
Geschwindigkeit/Duplex-Zustand eines Ports	Port 1 – 1Gb/FULL	Die aktuelle Geschwindigkeit und der aktuelle Duplex-Zustand des Ports. Nachricht wird während des Betriebs ständig als Lauftext im Display angezeigt. Falls keine Verbindung zu einem 1 Gbit-Switch besteht, wird die Nachricht „100/FULL“ angezeigt.
IP Address (IP-Adresse)	192.168.1.17	Die IP-Adresse des Adapters. Nachricht wird während des Betriebs ständig als Lauftext im Display angezeigt.
Verbindung deaktiviert	Port 2 – Link Disabled	Die Nachricht wird angezeigt, wenn Sie einen EtherNet/IP-Port deaktiviert haben. Nachricht wird während des Betriebs ständig als Lauftext im Display angezeigt.
Doppelte IP-Adresse	Duplicate IP – 00:00:BC:02:34:B4	Die Nachricht wird angezeigt, wenn der Adapter ein Gerät mit derselben IP-Adresse im Netzwerk erkennt. Die Nachricht zeigt die MAC-ID des Geräts mit der doppelten IP-Adresse an. Nachricht wird während des Betriebs ständig als Lauftext im Display angezeigt.
Fehler	Cycle power to unit.	Die Nachricht wird angezeigt und durchläuft die Anzeige kontinuierlich, solange ein Fehler vorliegt.

Modul-Tags

Modul-Tags werden erstellt, wenn Sie ein EtherNet/IP-Kommunikationsmodul dem Projekt der Anwendung Logix Designer hinzufügen und die Verbindung auf „Status“ festlegen.

Tabelle 15 – 5069 Compact I/O™ EtherNet/IP-Adaptermodul – Tags

Tag-Name	Datentyp	Definition	Gültige Werte
RunMode	BOOL	Betriebszustand des Moduls	• 0 = Leerlauf • 1 = Aktiv
ConnectionFaulted	BOOL	Gibt an, ob eine Verbindung zum Ziel aktiv ist. Das Modul gibt in diesem Glied stets eine Null zurück. Die Steuerung überschreibt die Null mit einer Eins, wenn die Verbindung nicht aktiv ist.	• 0 = Verbindung aktiv • 1 = Verbindung nicht aktiv
DiagnosticActive	BOOL	Gibt an, ob Diagnosefunktionen aktiv sind oder ob der Prognoseschwellenwert erreicht wurde.	• 0 = Keine Diagnosefunktion aktiv • 1 = Mindestens eine Diagnosefunktion aktiv oder der Prognoseschwellenwert wurde erreicht
CIPSyncValid	BOOL	Gibt an, ob das Modul mit einem 1588-Master synchron ist.	• 0 = Modul ist nicht synchron • 1 = Modul ist synchron
CIPSyncTimeout	BOOL	Gibt an, dass das Modul mit einem 1588-Master synchron war, doch diese Synchronizität aufgrund eines Timeouts nicht mehr besteht.	• 0 = Ein gültiger Zeit-Master ist noch nicht abgelaufen. • 1 = Ein gültiger Zeit-Master wurde auf der Backplane erkannt, doch der Zeit-Master ist abgelaufen. Das Modul verwendet seine lokale Uhr und kann daher vom zuletzt bekannten Zeit-Master abweichen.
DiagnosticSequenceCount	SINT	Erhöht den Wert jedesmal, wenn eine bestimmte Diagnosebedingung erkannt wird und wenn eine Diagnosebedingung von „erkannt“ nach „nicht erkannt“ wechselt. Wird durch ein Produkt-Reset oder durch Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung auf null zurückgesetzt. Beginnt ab 255 (–1) wieder von vorne bei 1 (null wird übersprungen).	–128…127 Der Wert 0 wird außer beim Einschalten des Moduls stets übersprungen.
OverTemperature	BOOL	Gibt an, ob das Modul den maximalen Temperaturnennwert erreicht hat. **WICHTIG**: Dieses Tag ist mit dem 5069-AENTR-Adapter immer 0.	• 0 = Modul weist seinen maximalen Temperaturnennwert nicht auf • 1 = Modul weist seinen maximalen Temperaturnennwert auf
CriticalTemperature	BOOL	Gibt an, ob sich die Temperatur dem Punkt der thermischen Instabilität nähert (doch noch darunter liegt). **WICHTIG**: Dieses Tag ist mit dem 5069-AENTR-Adapter immer 0.	• 0 = Temperatur nähert sich dem Punkt der thermischen Instabilität nicht • 1 = Temperatur nähert sich dem Punkt der thermischen Instabilität
Port1Connected	BOOL	Gibt an, ob der nummerierte Ethernet-Port aktiv ist.	• 0 = Ethernet-Port ist nicht aktiv • 1 = Ethernet-Port ist aktiv
Port2Connected	BOOL	Gibt an, ob der nummerierte Ethernet-Port aktiv ist.	• 0 = Ethernet-Port ist nicht aktiv • 1 = Ethernet-Port ist aktiv
Port1FullDuplex	BOOL	Gibt an, ob der nummerierte Ethernet-Port, sofern angeschlossen, im Voll- oder Halb-Duplex-Modus betrieben wird.	• 0 = Ethernet-Port wird im Halb-Duplex-Modus betrieben • 1 = Ethernet-Port wird im Voll-Duplex-Modus betrieben

Tabelle 15 – 5069 Compact I/O™ EtherNet/IP-Adaptermodul – Tags

Tag-Name	Datentyp	Definition	Gültige Werte
Port2FullDuplex	BOOL	Gibt an, ob der nummerierte Ethernet-Port, sofern angeschlossen, im Voll- oder Halb-Duplex-Modus betrieben wird.	• 0 = Ethernet-Port wird im Halb-Duplex-Modus betrieben • 1 = Ethernet-Port wird im Voll-Duplex-Modus betrieben
Port1AutoNegotiationStatus	SINT	Gibt den Status der automatischen Festlegung der Verbindung an	• 0 = Automatische Festlegung findet statt. • 1 = Automatische Festlegung und Geschwindigkeitserkennung ist fehlgeschlagen. Es werden Standardwerte für Geschwindigkeit und Duplex-Einstellung verwendet. Standardwerte sind produktabhängig. Empfohlene Standardwerte sind 10 Mbit/s und Halb-Duplex. • 2 = Automatische Festlegung ist fehlgeschlagen, doch Geschwindigkeit wurde erkannt. Duplex wurde standardmäßig verwendet. Standardwert ist produktabhängig, empfohlener Standardwert ist Halb-Duplex-Modus. • 3 = Geschwindigkeit und Duplex-Modus wurden erfolgreich automatisch festgelegt. • 4 = Automatische Festlegung wurde nicht durchgeführt. Erzwungene Geschwindigkeits- und Duplex-Einstellung.
Port2AutoNegotiationStatus	SINT	Gibt den Status der automatischen Festlegung der Verbindung an	• 0 = Automatische Festlegung findet statt. • 1 = Automatische Festlegung und Geschwindigkeitserkennung ist fehlgeschlagen. Es werden Standardwerte für Geschwindigkeit und Duplex-Einstellung verwendet. Standardwerte sind produktabhängig. Empfohlene Standardwerte sind 10 Mbit/s und Halb-Duplex. • 2 = Automatische Festlegung ist fehlgeschlagen, doch Geschwindigkeit wurde erkannt. Duplex wurde standardmäßig verwendet. Standardwert ist produktabhängig, empfohlener Standardwert ist Halb-Duplex-Modus. • 3 = Geschwindigkeit und Duplex-Modus wurden erfolgreich automatisch festgelegt. • 4 = Automatische Festlegung wurde nicht durchgeführt. Erzwungene Geschwindigkeits- und Duplex-Einstellung.
Port1Speed	INT	Gibt die tatsächliche Portgeschwindigkeit in Mbit/s an.	10, 100, 1000
Port2Speed	INT	Gibt die tatsächliche Portgeschwindigkeit in Mbit/s an.	10, 100, 1000
TCPConnections	INT	Die Anzahl der TCP/IP-Verbindungen, die momentan zum Adapter geöffnet sind.	Alle positiven Werte
CIPConnections	INT	Die Anzahl der CIP-Verbindungen, die momentan zum und über den Adapter geöffnet sind.	Alle positiven Werte
CIPLostPackets	DINT	Eine laufende Summe der Anzahl von Elementfolgenummern aufeinanderfolgender Adressen, die in Verbindungen der Klasse 0 und Klasse 1 übersprungen werden, wenn diese Verbindungen vom Adapter und seinen untergeordneten Geräten konsumiert werden.	Alle positiven Werte
CIPTimeouts	DINT	Ein laufender Zähler für die Anzahl der ablaufenden Verbindungen, die Ursprung und Ziel sind, und der Verbindungen zum und über den Adapter.	Alle positiven Werte

Tabelle 15 – 5069 Compact I/O™ EtherNet/IP-Adaptermodul – Tags

Tag-Name	Datentyp	Definition	Gültige Werte
HMIPacketRate	DINT	Anzahl von Paketen der Klasse 3 und nicht verbundener Pakete, die vom Gerät in der vorherigen Sekunde gesendet und empfangen wurden.	Alle
IOPacketRate	DINT	Anzahl von Paketen der Klasse 0 und Klasse 1, die in der vorherigen Sekunde vom Adapter übertragen oder empfangen wurden.	Alle positiven Werte
EthernetErrors	DINT	Die Summe der Ethernet-Verbindungsobjektwerte an allen Ports: ankommende verworfene Pakete, ankommende fehlerhafte Pakete, ankommende Pakete mit unbekanntem Protokoll, abgehende verworfene Pakete, abgehende fehlerhafte Pakete, Ausrichtungsfehler, FCS-Fehler, Einzelkonflikte, mehrere Konflikte, SQE-Testfehler, Verschobene Übertragungen, späte Konflikte, übermäßige Konflikte, MAC-Übertragungsfehler, Trägererkennungsfehler, Frame zu lang und MAC-Empfangsfehler.	Alle positiven Werte
CPUUtilization	INT	Der Prozentsatz der Kapazität der Rechner-Engine des Produkts (ganz gleich, ob es sich dabei um eine CPU oder um den Kern einer CPU oder um einen Thread handelt), der für die Leistung der Paketkommunikation über das Produkt verantwortlich ist. Der Wert entspricht dem Prozentsatz.	0…100
DLRNetworkState	SINT	Der aktuelle Wert des Netzwerkstatus-Instanzattributs des DLR-Objekts für Geräte mit mehreren Ethernet-Ports, die DLR unterstützen.	0 – Normal 1 – Ringfehler 2 – Unerwartete Schleife erkannt 3 – Teilnetzwerkfehler 4 – Schneller Fehler/ Wiederherstellungs-Zyklus
DLRSupervisorState	SINT	Der aktuelle Wert des Ring-Supervisor-Status-Instanzattributs des DLR-Objekts für Geräte mit mehreren Ethernet-Ports, die DLR unterstützen.	0 – Gerät hat die Funktion einer Reserve 1 – Gerät hat die Funktion des aktiven Ring-Supervisors 2 – Gerät hat die Funktion eines normalen Ringknotens 3 – Gerät wird in einer Nicht-DLR-Topologie betrieben 4 – Gerät kann die aktuellen Ringparameter (Beacon-Intervall und Beacon-Timeout) nicht unterstützen
MemoryCardFault Dieses Tag ist nur mit dem 5069-AEN2TR-Adapter verfügbar.	BOOL	Gibt an, ob ein SD-Karten-Fehler erkannt wurde. Der Fehler kann durch eine der folgenden Bedingungen ausgelöst werden: • Wenn keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz eingesetzt ist. • Wenn ein fehlerhafter Schreibvorgang auf der SD-Karte erkannt wurde.	0 – Kein Fehler 1 – SD-Karten-Fehler erkannt
MemoryCardDataMismatch Dieses Tag ist nur mit dem 5069-AEN2TR-Adapter verfügbar.	BOOL	Gibt an, dass es einen Unterschied zwischen der auf dem Adapter gespeicherten Konfiguration und der auf der SD-Karte gespeicherten Konfiguration gibt.	0 – Kein Fehler 1 – Nicht übereinstimmende Daten auf SD-Karte erkannt
LocalClockOffset	LINT	Der Versatz von der lokalen Uhr zur Systemzeit. Mithilfe dieses Werts lassen sich Zeitschritte erkennen. Dieser Wert wird aktualisiert, wenn eine PTP-Aktualisierung empfangen wird.	Alle
LocalClockOffsetTimestamp	LINT	Zeit, zu der der Versatz der lokalen Uhr abgetastet wurde. Dieser Wert ist zunächst null und der erste Zeitstempel wird beim Synchronisieren des Moduls mit der Master-Uhr erstellt.	–
GrandMasterClockID	SINT[8]	Die EUI-64-Identität der CIP Sync-Grandmaster-Uhr, mit der das Modul synchronisiert wird.	Alle

Notizen:

Ziffern

4-stelliges Display
5069-AEN2TR-Adapter 100
5069 Compact I/O-System
I/O-Module 10
MOD-Spannungsversorgung 13, 15
SA-Spannungsversorgung 13, 16–21
Verfolgen der Stromaufnahme 18
Spannungsversorgungssystem 13–21
5069-AEN2TR-Adapter
Reset-Taster 93
Statusanzeigen 98–100
4-stelliges Display 100
Verwenden der SD-Karte 11–13
5069-AENTR-Adapter
Geschützter Modus 22
Statusanzeigen 95–97
Tasks zum Zurücksetzen 92
5069-FPD-Feldstromverteiler
Einrichten einer neuen SA-Sammelschiene 19–20

B

Beispielsystem
5069-AEN2TR-Adapter 10
5069-AENTR-Adapter 10
BOOTP/DHCP
Deaktivieren mit BOOTP/DHCP-Tool 43
Deaktivieren mit der Software RSLinx Classic 44
BOOTP/DHCP-Tool
Festlegen der Netzwerk-IP-Adresse 41–43

D

Device-Level-Ring-Netzwerk 69
DHCP-Server 35, 45
Diagnose
Adapter-Webseiten 85–91
Anwendung Logix Designer 78
Zeitsynchronisierungskategorie 78
Ring-Statistik-Webseite 91
Software RSLinx Classic 80–85
Connection Manager-Registerkarte 83
General-Registerkarte 80
Port Diagnostics-Registerkarte 81
USB-Registerkarte 84
Tasks zum Zurücksetzen des 5069-AENTR-Adapters 92
Verwenden für die Entstörung 93
Webseite mit Diagnoseüberblick 87
Webseite mit Netzwerkeinstellungen 88
Zugriff auf Web-Browser-Unterstützung 86
Diagnose-Webseite 89
DNS-Adressierung 50–51
Domänenname 36
Drehschalter 40
Festlegen der IP-Adresse 40
Werkszustand 38

E

E/A-Module
mit 5069 Compact EtherNet/IP-Adaptern 10
Entstörung
mit Moduldiagnose 93
mit Webseiten zur Adapterdiagnose 85–91
Web-Browser-Unterstützung 86
Erkennung doppelter Adressen 49
EtherNet/IP-Kommunikationstreiber 27–28
EtherNet/IP-Netzwerk
Kommunikationstreiber in der Software RSLinx Classic 29–30
Ethernet-Kommunikationstreiber 27–28
Ethernet-Statistik 89

F

Festlegen der IP-Adresse
mit der Software RSLinx Classic 51–53
Festlegen der Netzwerk-IP-Adresse
BOOTP/DHCP-Tool 41–43

G

Gateway 36
Geschützter Modus
5069-AENTR 22

H

Hostname 36

I

IP-Adresse
Definition 36
Erkennung doppelter Adressen 49
Festlegen mit DHCP-Server 45
Festlegen mit Drehschaltern 40
Festlegen mit RSLinx Classic-Software 46–48
Werkszustand 38

K

Konfiguration
DHCP-Server 45
EtherNet/IP-Kommunikationstreiber 27–28
Festlegen der Netzwerk-IP-Adresse 38–48
Kommunikationstreiber 25–33
mit der Anwendung Logix Designer 55–66
mit der Software RSLinx Classic 51–53
USB-Kommunikationstreiber 31–33
Workstation 25–33

L

Logix Designer-Anwendung
Diagnose 78
Konfigurieren des Adapters 55–66
Zeitsynchronisierungskategorie 78

M

MOD-Spannungsversorgung 13, 15
Moduldiagnose
Verwenden für die Entstörung 93
Modulfehler 72
Modusschalter 61

N

Netzwerkeinstellungen-Webseite 88
Netzwerkparameter
Adresse des sekundären DNS-Servers 36
DNS-Adressierung 50–51
Domänenname 36
Gateway 36
Hostname 36
IP-Adresse 36
primäre DNS-Adresse 36
Subnet-Maske 36

R

Refresh 75
Reset-Taster
5069-AEN2TR-Adapter 93
Ring-Statistik-Webseite 91
RSLinx Classic-Software
Connection Manager-Registerkarte 83
Deaktivieren von BOOTP/DHCP 44
Diagnose 80–85
Ethernet-Gerätetreiber 29–30
Ethernet-Kommunikationstreiber 27–28
Festlegen der IP-Adresse 46–48
Festlegen der Netzwerk-IP-Adresse 39
General-Registerkarte 80
Konfigurieren von Netzwerkparametern 51–53
Port Diagnostics-Registerkarte 81
USB-Kommunikationstreiber 31–33
USB-Registerkarte 84

S

SA-Spannungsversorgung 13, 16–21
Verfolgen der Stromaufnahme 18
SA-Strom
Einrichten einer neuen Sammelschiene mit 5069-FPD-Feldstromverteiler 19–20
SD-Karte
mit 5069-AEN2TR 11–13
Sicherheit
Geschützter Modus
5069-AENTR 22
Software
Anwendung Logix Designer
Diagnose 78
Konfigurieren des Adapters 55–66
Zeitsynchronisierungskategorie 78
RSLinx Classic
Connection Manager-Registerkarte 83
Diagnose 80–85
Ethernet-Gerätetreiber 29–30
General-Registerkarte 80
Konfigurieren von Netzwerkparametern 51–53
Port Diagnostics-Registerkarte 81
USB-Registerkarte 84
Spannungsversorgung eines 5069 Compact I/O-Systems 13–21
MOD-Spannungsversorgung 13, 15
SA-Spannungsversorgung 13, 16–21
Verfolgen der Stromaufnahme 18
Speicher
SD-Karte 11–13
Statusanzeigen
5069-AEN2TR-Adapter 98–100
4-stelliges Display 100
5069-AENTR-Adapter 95–97
Subnet-Maske 36

T

Treiber
Software RSLinx Classic 29–30

U

USB-Kommunikationstreiber 31–33

W

Web-Browser-Unterstützung 86
Weitere Informationsquellen 5
Werkszustand
Drehschalter 38
IP-Adresse 38

Z

Zurücksetzen
Tasks für 5069-AENTR-Adapter 92

Kundendienst von Rockwell Automation

Verwenden Sie die folgenden Ressourcen für den Zugriff auf Supportinformationen.

Technical Support Center	Knowledgebase-Artikel, Anleitungsvideos, häufig gestellte Fragen, Chat, Benutzerforen und Aktualisierungen zu Produktbenachrichtigungen.	https://rockwellautomation.custhelp.com/
Telefonnummern für den technischen Support in Ihrer Nähe	Suchen Sie die Telefonnummer für ihr Land.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/get-support-now.page
Durchwahlnummern	Suchen Sie die Durchwahlnummer für Ihr Produkt. Verwenden Sie die Nummer, damit Ihr Anruf direkt an einen Ingenieur des technischen Supports weitergeleitet wird.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/direct-dial.page
Literature Library	Installationsanleitungen, Handbücher, Broschüren und technische Daten.	http://www.rockwellautomation.com/global/literature-library/overview.page
Product Compatibility and Download Center (PCDC)	Hier finden Sie Hilfe zum Bestimmen der Interaktion von Produkten, können Funktionen und Leistungsmerkmale prüfen und nach zugehöriger Firmware suchen.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/pcdc.page

Feedback zur Dokumentation

Ihre Kommentare helfen uns, die Dokumentation entsprechend Ihren Anforderungen zu gestalten. Wenn Sie Vorschläge zur Verbesserung dieses Dokuments haben, füllen Sie das Feedback-Formular unter http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002_-en-e.pdf aus.

Rockwell Automation stellt auf seiner Website unter http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page aktuelle Umweltinformationen zu den Produkten zur Verfügung.

Allen-Bradley, Compact I/O, CompactLogix, FactoryTalk, Kinetix, Logix5000, PanelView, PowerFlex, Rockwell Automation, Rockwell Software, RSLinx, RSLogix 5000, RSNetWorx, Studio 5000 und Studio 5000 Logix Designer sind Marken von Rockwell Automation, Inc.

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

www.rockwellautomation.com

Hauptverwaltung für Antriebs-, Steuerungs- und Informationslösungen

Amerika: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 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, China, 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

Publikation ENET-UM004C-DE-P – Februar 2017

Copyright © 2017 Rockwell Automation, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Printed in the USA.