



# Industrial Network Services

Professioneller  
Engineering-Service  
zur Optimierung der  
Leistungsfähigkeit,  
Zuverlässigkeit  
und Sicherheit von  
Industrienetzwerken

**Rockwell  
Automation**  
Global Manufacturing Solutions

Ob Sie nun ein neues Netzwerk planen oder die Leistung eines bestehenden Netzwerks verbessern möchten, mit den Industrial Network Services von Rockwell Automation erhalten Sie die Hilfe, die Sie für optimale Ergebnisse benötigen. Die Industrial Network Services gliedern sich in folgende Servicebereiche auf: Beratung und Analyse, Planung, Installation, Überprüfung, Entstörung, Wartung und Training.

### Beratung und Analyse

Rockwell Automation hilft Ihnen bei der Auslegung eines völlig neuen Netzwerks oder der Neu-Konzeption eines bestehenden Netzwerks. Mit unserer Hilfe erhalten Sie ein zuverlässiges und sicheres Kommunikationssystem, das einen optimalen Informationsfluss zwischen Ihren ERP-Systemen (Enterprise Resource Planning Systems) und Fertigungsanlagen gewährleistet. Zur Erstellung dieses Ziel- und Anforderungsprofils werden Netzwerk-Audits, Standortbesichtigungen und Analysen der geschäftlichen und technischen Parameter von unseren Netzwerkberatern durchgeführt. Das Ergebnis dieser Studie ist ein ausführlicher Entwicklungsplan, der eine in sich geschlossene Strategie für die Integration Ihrer ERP- und/oder Steuerungssysteme darlegt.

Dieser Plan umfasst:

- Konzeption einer Netzwerkarchitektur
- Empfehlung der Netzwerkkomponenten
- Leistungsvorhersage
- Machbarkeitsstudie
- Studie zur Ausschöpfung der Bandbreite
- Allgemeine Dokumentation
- Zeitplan und Kosten für die Implementierung

### Planung

Als weltweit führender Anbieter von Netzwerkprodukten und -technologien für Automatisierungssysteme verfügt Rockwell Automation über einen einzigartigen Erfahrungsschatz sowie fundierte Fachkenntnisse zur Errichtung von Informations- und Steuerungsnetzwerken, die für Applikationen nahezu jeder Art und Größe maßgeschneidert sind. Diese hochintegrierten Netzwerke maximieren die Leistung und Verfügbarkeit des jeweiligen Systems. Die Netzwerkplanung umfasst folgende Schritte:

- **Bestimmung der Netzwerkkomponenten:** Hardware (Ethernet-Switches, Hubs, Repeater, Router, Firewalls usw.), ControlNet- und DeviceNet-Scanner und -Geräte, Software, Übertragungsmedien (Kabel, Steckverbinder, Repeater, Transceiver, Netzknoten, Nebenleitungen usw.)
- **Berechnung der Netzwerkleistung:** Bestimmung der Medien-/Segmenttypen, Überprüfung der maximalen Anzahl von Knoten/Repeatern, Berechnung der maximalen Dämpfung im Verhältnis zur Anzahl der Abzweige, Überprüfung der Kabellänge, Berechnung des Leistungsverlustpegels
- **Logische und physikalische Netzwerkdarstellungen**
- **Redundante Systemkonfiguration**



## Installation

Eine ordnungsgemäße, geprüfte Installation ist entscheidend für die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit eines Systems. Die Netzwerktechniker von Rockwell Automation haben die Installation industrieller Netzwerke in einer breiten Spanne von Applikationen an Standorten rund um den Globus praktiziert. Diese Erfahrung erlaubt es uns, Ihr Netzwerk ohne Schwierigkeiten und Verzögerungen zu implementieren. Zu unserem pünktlichen und kostengerechten Installationsservice gehören:

- **Projektmanagement:** Festlegung der Arbeitsschritte und Ermittlung des Arbeitsaufwands, Erstellung und Einhaltung eines Zeitplans für die Installation, Vorlage eines detaillierten Angebots mit allen Projektkosten, Beschaffung aller Netzwerkgeräte und -komponenten, Überwachung und Dokumentation der physikalischen Installation des Netzwerks
- **Physikalische Installation:** Installation und Anschluss aller Komponenten
- **Überprüfung der Netzwerkmedien:** Installation (inaktiv) und Betrieb (aktiv)

## Überprüfung

Arbeitet Ihr Netzwerk mit maximaler Effizienz? Viele Netzwerke sind nicht sachgerecht installiert, was zu Kommunikationsverlusten führt, die wiederum die Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Produktion nachhaltig verschlechtern. Mit den Industrial Network Services von Rockwell Automation können Sie Probleme mit den Übertragungsmedien oder der Software, die Ursache für Netzwerkausfälle sein können, feststellen und korrigieren. Mittels modernster Diagnosewerkzeuge und -verfahren führen unsere Netzwerktechniker umfassende Tests durch, um die Installation vor oder beim Betrieb zu prüfen und sicherzustellen, dass die Leistung den TIA/EIA-, ODVA- und CNI-Standards entspricht. Dieser Netzwerkservice beinhaltet folgende Tätigkeiten:

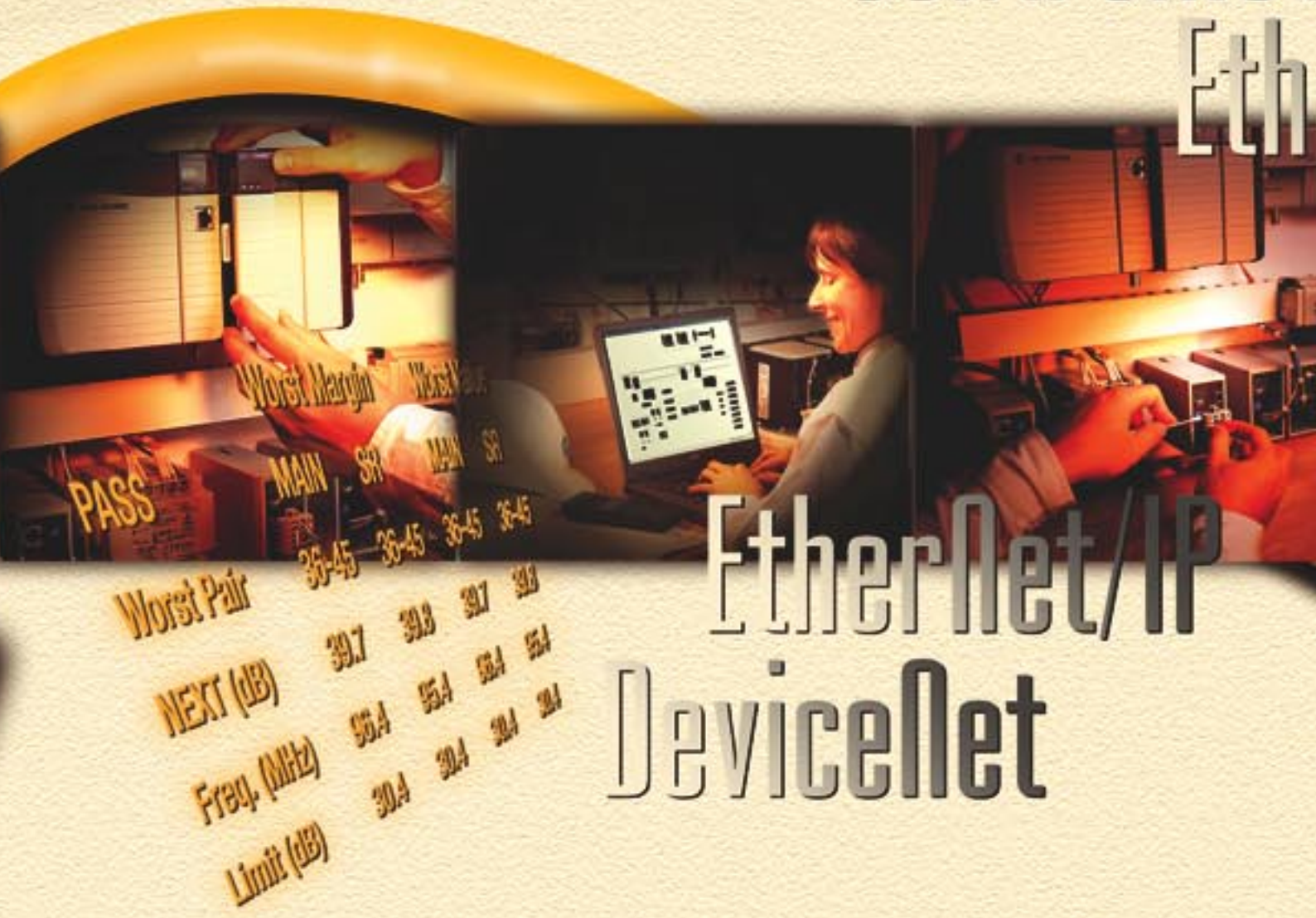
- **Vorab-Tests:** Überprüfung der Systemleistung vor Anschluss und Aktivierung der Geräte. Dadurch wird Kommunikationsproblemen bei

neuen Netzwerkinstallationen vorgebeugt. Routing-/Medien-Schutz, Abschlussprüfung, stichprobenartige Kabelkalibrierung, Kabelflexibilität, Längenbestimmung, elektrische Messung der Segmentlänge, Bestimmung der Netzwerkkomponenten, Messung des Abschlusswiderstands, Prüfung auf Feuchtigkeit/Chemikalien, Stöße und Erschütterungen, Temperaturprüfung, Erkennung fehlerhafter Hauptleitungsverdrahtung, Überprüfung von Art und Spezifikation der Übertragungsmedien, Überspannungsschutz der Aktoren (DNET), Erdungsschleifen (DNET), Stromversorgung (DNET)

- **Tests im Betrieb:** Überprüfung der Systemleistung bei angeschlossenen und aktivierten Geräten. Dadurch wird sichergestellt, dass die Kommunikation wie geplant stattfindet. Kritische Parameter für alle Systeme werden überprüft: Signalsignatur, Nachrichtenverkehr, Impedanz, Signalreflexion, Gleichtaktspannung (DNET), CAN H (DNET), CAN L (DNET), CAN-Übertragungsblockfehler (DNET), Gesamtstromaufnahme (DNET), Knotensignalqualität (CNET), Repeatersignalqualität (CNET), Aktivierung der Hub-Knotenanzeige (ENET), Überwachung der Netzwerkaktivität (ENET)
- **Dokumentation der Vorab-Tests und der Tests im Betrieb:** Segment-Laufzeit, gemessene Hauptleitungslänge gegenüber Netzwerkkonzept, Abschlusswiderstand, Widerstand zur Erde, LWL-Verluste, Rückleitungsverlust, Störungsmessung, LED-Anzeigen, Diagnoseschwelle, Netzknoten online, Durchlauf/Abbruch, schwaches Signal, unzulässiger Übertragungsblock, Balkenanzeigeebene, Signalebene dBmV

# ControlNet EtherNet/IP

# EtherNet/IP DeviceNet



## Entstörung

Kommunikationsnetzwerke sind das Rückgrat des gesamten Anlagenbetriebs. Bei einer Verlangsamung oder einem Ausfall der Kommunikation kann die Produktion ernsthaft beeinträchtigt und der Produktionsgewinn extrem minimiert werden. Unsere Industrial Network Services beinhalten einen kompletten Rufbereitschaftsdienst, damit Netzwerkprobleme schnell behoben werden können. Dabei verwenden die Netzwerkingenieure von Rockwell Automation Diagnosewerkzeuge, mit denen sich Störungsquellen genau und ohne Betriebsunterbrechung bestimmen lassen. Korrekturmaßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung von Ausfallzeiten können so schnell durchgeführt werden.

## Wartung

Läuft Ihr Netzwerk fehlerfrei, können Sie mit den Industrial Network Services einen gleichbleibenden Betrieb Tag für Tag, Monat für Monat und Jahr für Jahr erreichen. Durch regelmäßige Wartungsintervalle lassen sich zeitweilige Netzwerkprobleme, die die Gesamtleistung des Systems beeinträchtigen, häufig verhindern.

Die Wartung umfasst:

- Trenderstellung von wichtigen Systemparametern
- Problemerkennung und -korrektur
- Austausch fehlerhafter Geräte oder Komponenten (getrennte Berechnung neuer Geräte)
- Neu-Bestimmung der Netzwerkleistung
- Vollständige Dokumentation von Trenddaten und Korrekturmaßnahmen

Zusätzlich umfassen die Industrial Network Services auch folgende Wartungsaktivitäten:

- System-Upgrades/-Migrationen/-Modifikationen
- Hardware-/Software-Upgrades

## Training

Rockwell Automation bietet eine Reihe von planmäßigen und außerplanmäßigen Schulungen für Industrienetzwerke an, um dem Betriebspersonal die Bedienung und Wartung von Steuerungsnetzwerken zu erleichtern. Das Angebot umfasst Kurse, in denen auch folgende Themen behandelt werden können:

- Spezifikationen zu ControlNet, DeviceNet, EtherNet/IP
- Spezifikationen zu den Übertragungsmedien
- Abschlüsse
- Installationsrichtlinien
- LWL-Verbindungen
- Berechnungen
- Verwendung von Testgeräten

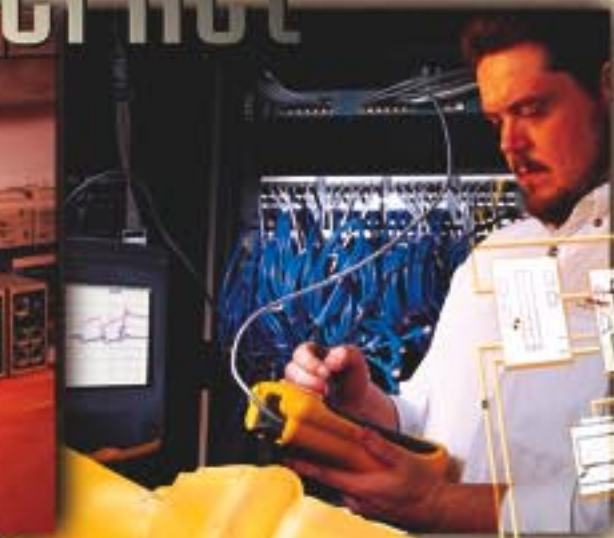
## Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den Industrial Network Services von Rockwell Automation erhalten Sie von Ihrem lokalen Rockwell Automation-Vertriebsbüro oder im Internet unter [www.rockwellautomation.de](http://www.rockwellautomation.de).

*Copyright 2002 Rockwell Automation.*

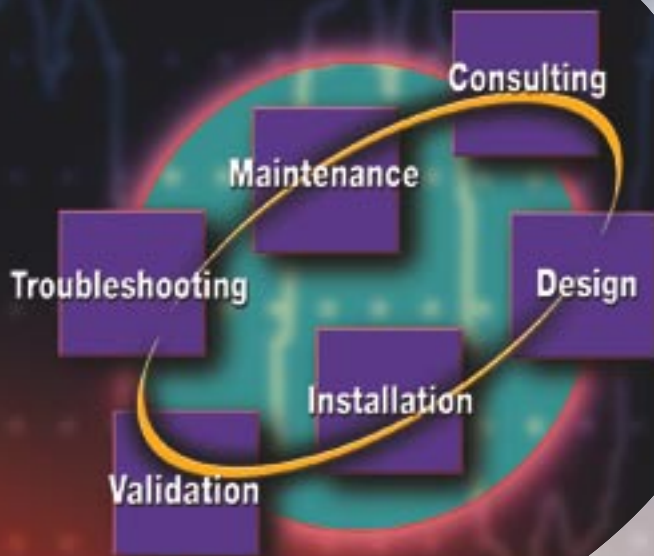
*Alle Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Unternehmen.*

# erNet





# Industrial Network Services



Die Festlegung Ihrer industriellen Netzwerklösung ist eine wichtige Geschäftsentscheidung, die Sie zu treffen haben. Daten aus dem Produktionsbereich sind unverzichtbar für Ihre Geschäftsentscheidungen, die Optimierung Ihrer Produktivität und die Steigerung der Rentabilität von Technologieinvestitionen.

Um Daten schnell und zuverlässig verfügbar zu machen, müssen Ihre Geräte- und ERP-Netzwerke nahtlos und sicher zusammenarbeiten. Jedoch besitzen nur wenige Unternehmen die Ressourcen und das Fachwissen, um eine vollständig integrierte Netzwerkarchitektur aufzubauen und umzusetzen, die die Vorteile der Hochgeschwindigkeitsnetzwerke von heute ausschöpft. Deshalb wenden sich immer mehr Hersteller an Netzwerkexperten wie Rockwell Automation, die Unterstützung bei der Entwicklung und Instandhaltung Ihrer Fertigungsinformationsstrukturen bereitstellen. Mit den Industrial Network Services unterstützen wir Sie optimal mit unserem Know-how im Bereich der Netzwerktechnologie. Wir bieten umfassende Dienstleistungen, mit denen sich die Leistungsfähigkeit von Produktionsnetzwerken optimieren lässt und die diese zuverlässiger, skalierbarer und sicherer machen. Ob ControlNet™, DeviceNet™ oder EtherNet®/IP, d. h. Steuerungsnetzwerke auf der Geräteebene, LANs (Local Area Networks) oder WANs (Wide Area Networks), Rockwell Automation liefert Ihnen eine informationsorientierte Architektur, die einen reibungslosen Netzwerkbetrieb und den unterbrechungsfreien Fluss Ihrer Produktionsdaten sicherstellt – über die gesamte Anlage hinweg und im gesamten Unternehmen.

Mit Industrial Network Services erreichen Sie entscheidende Verbesserungen:

- Hocheffiziente Fertigung (durch die sachgemäße Anwendung von Netzwerktechnologien)
- Erstklassige Produktionsergebnisse (durch höhere Netzwerkverfügbarkeit)
- Hohe Ausführungsleistung (durch gut durchdachte High Speed-Netzwerke und -Backbones)
- Optimale Investitionsrentabilität (durch bessere Ausschöpfung der Netzwerkressourcen)

Industrial Network Services erhalten Sie von hoch qualifizierten und erfahrenen Beratern und Ingenieuren, die sich mit Netzwerkanwendungen sowohl für den Industrie- als auch für den ERP-Bereich optimal auskennen. Diese Erfahrung und dieses Know-how ermöglichen uns das Angebot von Serviceleistungen für allgemeine Ethernet-Applikationen und die Kernnetzwerke von Rockwell Automation – DeviceNet, ControlNet und EtherNet/IP – sowie für die nahtlose und sichere Integration der Ethernet-Netzwerke auf der Managementebene in die Steuerungsnetzwerke im Produktionsbereich.



[www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

**Weltweite Hauptverwaltung**

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302, USA, Tel.: +1 414 212 52 00, Fax: +1 414 212 52 01

**Hauptverwaltung für Allen-Bradley, Rockwell Software und Global Manufacturing Solutions**

Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brüssel, Belgien, Tel.: +32 (0)2 663 06 00, Fax: +32 (0)2 663 06 40

**Hauptverwaltung für Dodge und Reliance Electric**

Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, 74834 Elztal-Dallau, Deutschland, Tel.: +49 (0)6261 9410, Fax: +49 (0)6261 17741

**Hauptverwaltung Deutschland**, Düsseldorf Straße 15, 42781 Haan, Tel.: +49 (0)2104 960 0, Fax: +49 (0)2104 960 121, [www.rockwellautomation.de](http://www.rockwellautomation.de)

**Verkaufs- und Supportzentrum Schweiz**, Hintermättlistraße 3, 5506 Mägenwil, Tel.: +41 (0)62 889 77 77, Fax: +41 (0)62 889 77 66, [www.rockwellautomation.ch](http://www.rockwellautomation.ch)

**Hauptverwaltung Österreich**, Kotzinastraße 9, 4030 Linz, Tel.: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61, [www.rockwellautomation.at](http://www.rockwellautomation.at)