



Überblick

Ausgabe
02/2023

ROBUSTE NETZWERKKOMPONENTEN

RUGGEDCOM

Produkte auf einen Blick

[siemens.de/ruggedcom](https://www.siemens.de/ruggedcom)

SIEMENS

RUGGEDCOM-Produkte bieten einen Grad an Robustheit und Zuverlässigkeit, der Standards für Kommunikationsnetzwerke in rauen Umgebungen setzt.

Inhalt

RUGGEDCOM-Produktfamilie

Rugged-Zulassung

Ethernet-Layer-3-Switches/-Router

Mobilfunkrouter

19"-Ethernet-Layer-2-Switches

Kompakte Ethernet-Layer-2-Switches

Kompakte EoVDSL2-Switches

Serielle Geräteserver

Medienkonverter

Stromversorgungen und Power-Injektoren

Private Wide-Area-Wireless-Systeme

MIL-STD-Produkte

Softwarelösungen

RUGGEDCOM Edge Computing-Lösungen

Weitere Informationen



RUGGEDCOM- Produktfamilie

Die Produkte der RUGGEDCOM-Familie zählen zum Portfolio von Komponenten für industrielle Kommunikationsnetzwerke. Sie bieten zuverlässigen Betrieb in einem großen Temperaturbereich, die Zero-Packet-Loss-Technologie, um auch bei starken elektromagnetischen Belastungen Störfestigkeit zu erreichen sowie das enhanced Rapid Spanning Tree Protocol (eRSTP™) für die ultraschnelle Wiederherstellung nach Netzwerkausfällen. Ausgesuchte Modelle unterstützen zudem IEEE 1588 v2 Zeitsynchronisation sowie das High availability Seamless Redundancy Protocol und das Parallel Redundancy Protocol (HSR/PRP) für Netzwerkredundanz. Mit einer 5-Jahres-Garantie, die auf 10 Jahre erweitert werden kann, und umfassender technischer Unterstützung bietet sie eine große Vielfalt an Hardware- und Software-Lösungen für verschiedenste industrielle Anwendungen. RUGGEDCOM-Produkte kommen in kritischen und Echtzeit-Anwendungen, wie sie in der Stromerzeugung, im Transport und Verkehr oder in der Öl- und Gasindustrie zu finden sind, zum Einsatz.

Rugged-Zulassung

RUGGEDCOM-Produkte sind speziell für den Einsatz unter rauen Bedingungen ausgelegt.

EIGENSCHAFTEN

Ethernet-Anschlüsse

- Unterstützt zahlreiche Anschlusstypen (Kupfer, Glasfaser u. a. Multimode, Singlemode, Bidirektional)
- Langstrecken-Optik für Konnektivität bei Entfernungen über 100 km

Zuverlässiger Betrieb in rauen industriellen Umgebungen

- IEC 61850-3 und IEEE 1613 (elektrische Anlagen)
- IEC 61000-6-2 (Industrieanlagen)
- NEMA TS-2 (Verkehrssteuerungsanlagen)
- EN 50121-4 (Bahnanwendungen)
- EN 50155 (On-Board-Ausrüstung von Schienenfahrzeugen)
- ABS (Marine) – ausgewählte Modelle

Fehlerfreier Betrieb in Umgebungen mit starken elektromagnetischen Störungen

- Zero-Packet-Loss-Technologie für glasfaserbasierte Netzwerkgeräte
- Fehlerfreie Funktion nach IEEE 1613 Class 1 mit Kupferanschlüssen oder Class 2 mit Glasfaseranschlüssen bei Belastung durch elektromagnetische Störungen
- Schutzlackierung der Leiterplatten als Option für zusätzlichen Schutz bei hoher Luftfeuchtigkeit

Betrieb in einem großen Temperaturbereich

- -40 °C bis +85 °C Betriebstemperatur
- Passive Kühlung – keine Lüfter

Hohe Verfügbarkeit

- Integrierte einzelne oder redundante Netzteile
- Redundante Spannungsversorgungen können individuell über unterschiedliche Eingangsspannungen gespeist werden
- Universeller Hochspannungs-Eingangsbereich: DC 88–300 V oder AC 85-264 V
- Niederspannungsnetzteile
- Geprüfte Sicherheit nach CSA/UL 62368 bis +85 °C

Industrielle Anwendungen

- Metallgehäuse
- Montagematerial für hohe Beanspruchung
- Industrielle Klemmleisten für Strom- und I/O-Anschlüsse



HALT – Beseitigung von Schwachstellen in der Entwurfsphase

Das Highly Accelerated Life Testing (HALT) setzt Prototypen Schwingungen und Umgebungstemperaturen aus, die weit über ihren normalen Betriebsbereich hinausgehen. HALT-Ergebnisse dienen der Überprüfung und Verbesserung von Produktdesigns.

HASS – Bereinigung von Fertigungsfehlern

Das Highly Accelerated Stress Screening (HASS) setzt RUGGEDCOM-Produkte härteren Bedingungen aus, als sie im Einsatz aushalten müssen. So wird sichergestellt, dass Kunden Produkte erhalten, die frei von Fertigungsfehlern und zufälligen Defekten sind.

THSS – Steigerung der Produktzuverlässigkeit

Luftfeuchtigkeit ist ein essentieller Umgebungsparameter, der zur weiteren Verbesserung der Produktzuverlässigkeit analysiert wird. Der Temperature and Humidity Stress Screening (THSS) Test wird in einer Feuchtigkeitskammer durchgeführt, in der RUGGEDCOM-Produkte Wasserdampf ausgesetzt sind. Die gesammelten Daten werden anschließend analysiert, um die Leistung von RUGGEDCOM-Produkten weit über Industriestandards hinaus sicherzustellen.

Ethernet-Layer-3-Switches/-Router

RUGGEDCOM Multi-Service-Plattformen sind integrierte Layer-2- und Layer-3-Switches für den Einsatz in Industriernetzwerken mit hoher Leistung. Sie unterstützen die Parametrisierung webbasiert oder einfach über Kommandozeileingabe (CLI – Command Line Interface), sind modular aufgebaut und unterstützen eine Vielzahl an IT- und OT-Anwendungen einschließlich Switching, Routing, Seriell, 4G-Mobilfunk, T1/E1, IoT-Edge-Anwendungen und Stateful-Firewall.



RUGGEDCOM RX1500

Rack-mount Switch und Router für Layer 2 und Layer 3

- Modulare redundante Spannungsversorgungen
- Unterstützt bis zu 4 Line Module einschließlich WAN- und 4G-Mobilfunk-Module
- Unterstützt RUGGEDCOM APE (Application Processing Engine)
- Marine-Zertifizierung: ABS



RUGGEDCOM RX1501

Rack-mount Switch und Router für Layer 2 und Layer 3

- Modulare Einzel-Spannungsversorgung
- Unterstützt bis zu 6 Line Module einschließlich WAN- und 4G-Mobilfunk-Module
- Unterstützt RUGGEDCOM APE



RUGGEDCOM RX1510

Kompakter Switch und Router für Layer 2 und Layer 3

- Modulare redundante Spannungsversorgungen
- Unterstützt bis zu 4 Line Module einschließlich WAN- und 4G-Mobilfunk-Module
- Unterstützt RUGGEDCOM APE



RUGGEDCOM RX1511

Kompakter Switch und Router für Layer 2 und Layer 3

- Modulare Einzel-Spannungsversorgung
- Unterstützt bis zu 2 Line Module einschließlich WAN- und 4G-Mobilfunk-Module
- Unterstützt RUGGEDCOM APE



RUGGEDCOM RX1512

Kompakter Switch und Router für Layer 2 und Layer 3

- Integrierte Weitbereichs-Spannungsversorgung
- Unterstützt bis zu 2 Line Module



RUGGEDCOM RX1524 Neu

Rack-mount Switch und Router für Layer 2 oder Layer 3 mit verbesserter Leistung

- Modulare redundante Spannungsversorgungen
- Unterstützt bis zu 4 Line Module einschließlich 4G-Mobilfunk-Module
- Unterstützt RUGGEDCOM APE (Application Processing Engine)



RUGGEDCOM RX1536 Neu

Rack-mount Switch und Router für Layer 2 oder Layer 3 mit verbesserter Leistung

- Modulare Einzel-Spannungsversorgung
- Unterstützt bis zu 6 Line Module einschließlich 4G-Mobilfunk-Module
- Unterstützt RUGGEDCOM APE



RUGGEDCOM APE1808

Utility-Grade Application Processing Engine, Line Modul für die RX1500-Familie

- 2 x physisch getrennte Gigabit-Ethernet-Schnittstellen
- 2 x USB 3.0 und 1 x Intel HD 500 Display-Port
- Wahlweise mit Windows- oder Linux-Betriebssystem
- Zum Einsatz von Siemens- und Drittanbieter-Applikationen wie z. B. für Cybersecurity, Edge Computing, sichere Zugangsverwaltung u.v.m.



RUGGEDCOM RX5000

Routing- und Switching-Ethernet-Plattform mit hoher Portdichte

- 2 x 10GBASE-X SFP+-Uplinks
- Unterstützung für bis zu 98 Ports
- Modulare redundante Spannungsversorgungen
- Unterstützt bis zu 6 Line Module
- Line Modul für PRP-Redundanz (IEC 62439-3)

| Mobilfunkrouter

Die RUGGEDCOM 4G-LTE-Mobilfunkrouter bieten eine hohe Bandbreite und eine zuverlässige Remote-Datenkommunikation über große Distanzen.



RUGGEDCOM RM1224

4G-Router und integrierter 4-Port-Fast-Ethernet-Switch

- Ein Digitaleingang und ein Digitalausgang
- 2 x SMA-Anschlüsse für Wireless-WAN-Schnittstelle (4G/3G/2G) mit bis zu 100 Mbit/s Downlink und bis zu 50 Mbit/s Uplink
- 4 x 10/100BASE-TX
- C-/KEY-PLUG-Steckplatz für Konfigurationspeicher
- -40 °C bis +70 °C Betriebstemperatur
- Ex-Schutz-Zertifizierung: HazLoc Class I, Div 2, ATEX und IECEx



RUGGEDCOM RX1400

Intelligenter Multiprotokoll-Netzwerkknoten

- Integriertes isoliertes Netzteil
- 4 x 10/100BASE-TX, 2 x 1000BASE-X SFP
- 2 x RS485/RS422/RS232 serielle Anschlüsse
- Optionaler 4G-LTE-Mobilfunkrouter
- Duale Micro-SIM-Unterstützung für Carrier-Redundanz
- Optionale 2 x R-SMA-Schnittstelle für Wireless LAN 802.11 a/b/g/n-Schnittstelle (Access Point/Client)
- GPS-Eingang für Standortdaten
- Micro-SD-Slot für Konfigurations- oder Anwendungsspeicher
- Optionale Virtual Machine (VM)

ROX-II (Betriebssystem) allgemeine Merkmale

Cybersecurity

- Integrierte Firewall, IPsec und Tunneling-Agents
- VPN und IPsec
- SCEP (Simple Certificate Enrollment Protocol)
- IPv6-Firewall
- IPv6-Tunneling
- RADIUS-, TACACS+-Authentifizierung
- Multi-Level-Benutzerzugriffsverwaltung
- SSH/SSL (128/256-Bit-Verschlüsselung)
- Ports aktivieren/deaktivieren, MAC-basierte Portsicherheit
- Port-basierte Netzwerkzugriffssteuerung (802.1x)
- VLAN (802.1Q) zur Trennung und Sicherung des Datenverkehrs
- Verschlüsselung, Integrität und Authentifizierung durch SNMPv3

Routing

- VRRP, OSPF, RIPv2, BGP, IS-IS
- DHCP-Agent (Option 82 möglich)
- Datenverkehrspriorisierung, NTP-Server
- IP-Multicast-Routing, IGMPv3
- Protocol-Independent Multicasting (PIM) und PIM-SSM (Source Specific Multicast)
- DMVPN
- Dynamic L2TPv3 und GRE
- NetFlow
- VRF, VRF Lite
- Unterstützung für MPLS
- Unterstützung für R-GOOSE und R-SMV (Routable GOOSE- und Routable SMV)

Switching

- MSTP 802.1Q-2005
- RSTP (802.1w) und enhanced Rapid Spanning Tree (eRSTP™) zur Wiederherstellung bei Netzwerkausfall (<5 ms)
- Quality of Service (802.1p) für Echtzeit-Datenverkehr
- Unterstützung für VLAN (802.1Q)
- Link-Aggregation
- Priorisierung des Datenverkehrs
- Transaktions-basierte Konfiguration mit Rollback
- GMRP- und GVRP-Unterstützung
- MRP (Media Redundancy Protocol)

WAN

- Frame Relay (RFC 1490 oder RFC 1294), T1/E1, PPP, PPPoE, GPRS und mobil)
- PAP-, CHAP-, MS-CHAP- und MS-CHAP2-Authentifizierung

19"-Ethernet-Layer-2-Switches

Die RUGGEDCOM Layer-2-Switches (1HE) bieten eine hohe Leistung, Verfügbarkeit und praxiserprobte hohe Lebensdauer, was zur Senkung der Betriebskosten beiträgt. Sie sind modular aufgebaut mit Varianten, die IEEE 1588 v2 Zeitsynchronisation, IEC 62439-3 (HSR/PRP) und Power-over-Ethernet (PoE) unterstützen. Das gewährleistet eine flexible Konfiguration und Anpassungen an die jeweiligen Netzwerkanforderungen.



RUGGEDCOM RSG2100

Modularer managed Ethernet-Switch mit 19 Ports und Gigabit-Uplinks

- 3 x 1000BASE-X + 16 x 10/100BASE-X
- Marine-Zertifizierung: ABS



RUGGEDCOM RSG2100P

Modularer managed PoE-Switch mit 19 Ports und Gigabit-Uplinks

- 3 x 1000BASE-X + 16 x 10/100BASE-X
- Optional 4 x 10/100BASE-TX
IEEE 802.3af-konformer PoE



RUGGEDCOM RSG2200

Managed Gigabit-Ethernet-Switch mit 9 Ports

- 1000BASE-X und/oder 10/100/1000BASE-T
- Marine-Zertifizierung: ABS



RUGGEDCOM RST2228

Feld-modularer managed Switch nach IEEE 1588 mit 10 Gbit/s-Uplinks und 28 Ports

- 4 x 10 Gbit/s SFP+-Uplinks, 4 x 1G BASE-X/1000BASE-X SFP+
- Bis zu 24 x 10/100/1000BASE-X-Ports
- Feld-modulare Line Module für zusätzliche Flexibilität
- IEEE 1588 v2 Ordinary und Transparent Clocks mit Hardware-Zeitstempelung
- RNA-Modul für HSR/PRP-Unterstützung (IEC 62439-3)



RUGGEDCOM RST2228P

PoE-Variante des RUGGEDCOM RST2228

- Unterstützt bis zu 24 x 10/100/1000BASE-X IEEE 802.3af/at/bt (bis zu 60 W/Port) PoE-Anschlüsse
- Power-over-Ethernet mit einem gemeinsamen Leistungsbudget von 500 W über alle PoE-Line-Module





RUGGEDCOM RSG2300

Managed Ethernet-Switch mit 32 Ports und Gigabit-Uplinks

- 24 x 10/100BASE-TX + 8 x 10/100BASE-X oder 4 x 100/1000BASE-X und 4 x 10/100BASE-X
- Marine-Zertifizierung: ABS



RUGGEDCOM RSG2300P

Managed PoE-Ethernet-Switch mit 32 Ports und Gigabit-Uplinks

- 24 x 10/100BASE-TX + 8 x 10/100BASE-X oder 4 x 100/1000BASE-X und 4 x 10/100BASE-X
- Optional 4 x 10/100BASE-TX IEEE 802.3af-konforme PoE-Ports



RUGGEDCOM RSG2488

Managed Gigabit-Ethernet-Switch gemäß IEEE 1588 mit 28 Ports

- Vor-Ort austauschbare Ethernet-Module
- Netzteile im laufenden Betrieb austauschbar
- 28 x 1000BASE-X Non-Blocking-Architektur
- Hardware-Zeitstempel nach IEEE 1588 v2
- PTP-Modul-Unterstützung zur GPS-Synchronisation ermöglicht Funktion als Grandmaster Clock für nachgelagerte Assets und Konvertierung der Formate IEEE 1588, SNTP, IRIG-B
- Marine-Zertifizierung: ABS

Kompakte Ethernet-Layer-2-Switches

Die kompakten RUGGEDCOM Switches sind für den Einsatz auf begrenztem Raum konzipiert. Dank intelligenter Funktionalitäten gewährleisten sie den zuverlässigen Betrieb unter rauen Einsatzbedingungen.



RUGGEDCOM RS900

Managed Ethernet-Switch mit 9 Ports und Glasfaser-Uplinks

- 6 x 10/100BASE-TX + 3 x 100BASE-FX



RUGGEDCOM RS900G

Managed Ethernet-Switch mit 10 Ports und Gigabit-Uplinks

- 8 x 10/100BASE-TX + 2 x 1000BASE-X
- Zertifizierung für Bahnanwendungen: EN 50121-4
- Marine-Zertifizierung: ABS



RUGGEDCOM RS900GP

Managed PoE-Ethernet-Switch mit 10 Ports und Gigabit-Uplinks

- 8 x 10/100BASE-TX IEEE 802.3af/at-konforme Ports
- Bis zu 2 x 10/100/1000BASE-T oder 2 x 100/1000BASE-X



RUGGEDCOM RSG907R

IEEE 1588-konformer managed RedBox-Gigabit-Ethernet-Switch mit 7 Ports und Unterstützung von HSR/PRP

- 3 x 1000BASE-X RNA (Redundant Network Access) SFP-Ethernet-Kopplungsport gemäß IEC 62439-3
- 4 x 100BASE-FX VDAN (Virtual Dual Attached Node) LC-Glasfaser-Ports
- IEEE 1588 v2 Ordinary & Transparent Clocks



reddot award 2018
winner industrial design



RUGGEDCOM RSG908C

IEEE 1588-konformer managed Gigabit-Ethernet-Switch mit 8 Ports

- 4 x 1000BASE-X SFP Uplink-Ethernet-Ports
- 4 x 1000BASE-FX LC-Glasfaser-Ports
- IEEE 1588 v2 Ordinary & Transparent Clocks



reddot award 2018
winner industrial design



reddot award 2018
winner industrial design



RUGGEDCOM RSG909R

IEEE 1588-konformer managed RedBox-Gigabit-Ethernet-Switch mit 7 Ports und Unterstützung von HSR/PRP

- 3 x 1000BASE-X RNA und SFP-Ethernet-Kopplungsports nach IEC 62439-3
- 6 x 10/100/1000BASE-TX VDAN RJ45 Kupfer-Ethernet-Ports
- IEEE 1588 v2 Ordinary & Transparent Clocks



reddot award 2018
winner industrial design



RUGGEDCOM RSG910C

IEEE 1588-konformer managed Gigabit-Ethernet-Switch mit 10 Ports

- 4 x 1000BASE-X SFP-Uplink-Ethernet-Ports
- 6 x 10/100/1000BASE-TX RJ45-Kupfer-Ethernet-Ports
- IEEE 1588 v2 Ordinary & Transparent Clocks



RUGGEDCOM RST916P Neu

Managed PoE-Switch mit 10 Gigabit und 16 Ports

- 12 x 10/100/1000BASE-T RJ45-Ports
- 4 x 1G BASE-X/1000BASE-X SFP+
- 10 x 10/100/1000BASE-T IEEE 802.3af/at/bt Typ 1 konforme PoE-Ports
- IEEE 1588 v2 Transparent Clock
- Entfernbare Speichermedium, CLP, als Backup für Gerätekonfiguration



RUGGEDCOM RST916C Neu

IEEE 1588-konformer managed Gigabit-Ethernet-Switch mit 16 Ports

- 12 x 10/100/1000BASE-T RJ45-Ports
- 4 x 1G/10G BASE-X/1000BASE-X SFP+
- IEEE 1588 v2 Transparent Clock
- Entfernbare Speichermedium, CLP, als Backup für Gerätekonfiguration



RUGGEDCOM RSG920P

Managed Gigabit-PoE-Switch mit 20 Ports

- 12 x 10/100/1000BASE-T +
4 x 100/1000BASE-X SFP +
4 x 10/100/1000BASE-T PoE (IEEE 802.3af/at)
- Versorgt bis zu 4 PoE-fähige Geräte bei Nutzung mit der Stromversorgung RSP1300
- Micro-SD-Karte als Konfigurationsspeicher und für Firmware-Upgrades



RUGGEDCOM RS940G

Managed Gigabit-Ethernet-Switch mit 8 Ports

- 6 x 10/100/1000BASE-T + optional
2 x 1000BASE-X



RUGGEDCOM i800-Produktfamilie

Unmanaged/managed Ethernet-Switches

- Vier Modelle zur Auswahl mit bis zu
8 x 10/100BASE-TX und bis zu 3 x Glasfaser-Ports
- -20 °C bis + 60 °C Betriebstemperatur
(-40 °C bis + 85 °C optional)
- i800: 8 x 10/100BASE-TX
- i801: 8 x 10/100BASE-TX + 1 x 1000BASE-LX
oder 1 x 10/100/1000BASE-T
- i802: 6 x 10/100BASE-TX + 1 x 100BASE-FX
oder 2 x 100BASE-FX oder 2 x 1000BASE-LX
oder 2 x 10/100/1000BASE-T
- i803: 4 x 10/100BASE-TX + 1 x 100BASE-FX
+ 2 x 1000BASE-LX oder 2 x 100BASE-FX



RUGGEDCOM RS8000-Familie

Managed/unmanaged Ethernet-Switch mit 8 Ports

- -40 °C bis + 85 °C Betriebstemperatur
- Glasfaseranschlüsse MTRJ, LC, ST

RS8000: 8 x 100BASE-FX

RS8000T: 6 x 10/100BASE-TX + 2 x 100BASE-FX

RS8000H: 4 x 10/100BASE-TX + 4 x 100BASE-FX

RS8000A: 2 x 10/100BASE-TX + 2 x 10BASE-FL
+ 4 x 100BASE-FX

Kompakte EoVDSL2-Switches

RUGGEDCOM Ethernet-Switches mit EoVDSL2-Uplinks in kompakter Bauform bieten die Flexibilität zur Nutzung vorhandener Kupfer- oder Glasfaserinfrastruktur in rauen Umgebungsbedingungen.



RUGGEDCOM RSL910

Kompakter Ethernet-Switch mit EoVDSL2-Uplinks

- 2 x 100/1000BASE-X SFP-Uplink-Ports
- 6 x 10/100BASE-TX Geräteports
- 2 x EoVDSL2 Uplink-Ports mit Reihenklemmen
- Integriertes, auf DC 24 V, DC 48 V oder Hochspannung ausgelegtes Netzteil

ROS (Betriebssystem) allgemeine Merkmale

Cybersecurity

- Mehrstufige Benutzerkennwörter
- Secure File Transfer Protocol (SFTP)
- Webbasierte Verwaltung mit SSL
- SSH öffentlicher/privater Schlüssel
- RADIUS- und TACACS+-Authentifizierungsservice für Geräteverwaltung
- IEEE 802.1X Port-basierte Netzwerkzugriffskontrolle mit PEAP (Protected Extensible Authentication Protocol) und EAP-TLS
- Limitierung der Port-Rate
- Einschränkung der Netzwerküberlastung
- Quarantäne und Gast-VLAN

Switching

- RSTP (IEEE 802.1D-2004), eRSTP™ (Enhanced Rapid Spanning Tree)
- MSTP (IEEE 802.1Q-2005) und MRP (IEC 62439-2) (ROX v5.x)
- QoS (Quality of Service) IEEE 802.1p
- Class of Services (CoS) und DSCP (Differentiated Services)
- VLAN (IEEE 802.1Q) und doppeltes VLAN-Tagging (QinQ)
- Link-Aggregation (IEEE 802.3ad), Link Layer Discovery Protocol (LLDP) IEEE 802.11AB
- IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3 Spionage für Multicast-Filterung
- GMRP, GVRP
- Port-Spiegelung, Port-Konfiguration, Status und Statistik
- NTP, SNTP
- DHCP Snooping und DHCP Relay (Option 82)

Zusätzliche Merkmale ausgewählter Modelle

- HSR/PRP Redundanz-Protokolle (IEC 62439-3)
- IEEE 1588 v2 Zeitsynchronisierung
- Statisches Layer-3-Switching
- MMS Bridge Object Model gemäß IEC 61850-90-4
- Access Control Lists (ACL) für Layer 2 und Layer 3
- Remote Switch-Port Spiegelung

Allgemeine Merkmale serieller Geräteserver

- Unterstützung für Modbus RTU, IEC 60870-5-103, TCP, Raw Socket, DNP3, TIN serielle Protokolle, SEL MirroredBits und MicroLok
- Erlaubt die Übertragung beliebiger serieller Protokolle über ein IP-Netzwerk

| Serielle Geräteserver

Serielle Geräteserver der RUGGEDCOM-Serie sind für die Steigerung des ROI vorhandener serieller Geräte, die Kostensenkung von serieller Verkabelung und die Möglichkeit des Fernzugriffs zur Reduzierung der Betriebskosten konzipiert.



RUGGEDCOM RS400

Serieller Geräteserver mit 4 Ports und integriertem managed Ethernet-Switch mit 4 Ports

- 4 x RS485/RS422/RS232 serielle Ports (DB9, RJ45 oder Schraubklemmen)
- Ethernet-Ports: 4 x 10/100BASE-TX



RUGGEDCOM RS401

Kompakter serieller Geräteserver mit 4 Ports und integriertem managed Ethernet-Switch mit 4 Ports

- 4 x RS485/RS422/RS232 serielle Ports (DB9, RJ45 oder Schraubklemmen)
- Ethernet-Ports: 4 x 10/100BASE-TX



RUGGEDCOM RS416

Serieller Geräteserver mit 16 Ports und integriertem managed Ethernet-Switch mit 4 Ports und Konvertierung von IEEE 1588 v2 zu IRIG-8

- Bis zu 16 serielle Ports: RS485/RS422/RS232 via DB9/RJ45 oder serielle Glasfaser-Schnittstelle via ST
- Ethernet-Ports: 4 x 10/100BASE-TX
- Optional mit dualer redundanter Stromversorgung



RUGGEDCOM RS910

Serieller Geräteserver mit 2 Ports und integriertem managed Ethernet-Switch mit 3 Ports

- 2 x serielle Ports (RS485/RS422/RS232 via DB9, RJ45 oder serielle Glasfaser-Schnittstelle via ST)
- Ethernet-Ports: 3 x 10/100BASE-X



RUGGEDCOM RMC30

Seriell-zu-Ethernet-Server mit 2 Ports

- Konvertierung RS232/RS422/485 seriell zu IP
- Ethernet-Port: 1 x 10BASE-TX

Medienkonverter

RUGGEDCOM Ethernet-Medienkonverter ermöglichen die Kopplung von Kupfer- und Glasfaser-Netzwerksegmenten, wodurch Installations- und Konfigurationskosten gesenkt werden.



RUGGEDCOM RMC Ethernet-Medienkonverter (Kupfer-zu-Glasfaser)

- 10BASE-T zu 10BASE-FL
- 100BASE-TX zu 100BASE-FX



RUGGEDCOM RMC20 Serieller Medienkonverter (Kupfer-zu-Glasfaser)

- RS485/RS422/RS232-Konvertierung zu Multimode-Glasfaser und umgekehrt
- Serieller Port: 1 x RS485/RS422/RS232
- Ethernet-Port: 1 x 10BASE-FL



RUGGEDCOM RMC40 Ethernet-Medien- und Datenratenkonverter mit 4 Ports

- 10/100BASE-TX zu 100BASE-FX oder 10/100BASE-TX
- Bietet Medien- und Datenratenkonvertierung
- Unmanaged Switch



RUGGEDCOM RMC41 Ethernet-Medien- und Datenratenkonverter mit 2 Ports

- Konverter von 10/100BASE-TX zu 100BASE-FX



RUGGEDCOM RMC8388 Kompakter Zeit-Protokoll-Konverter

- PTP (IEEE 1588) zu IRIG-B (AM oder TTL)
- PTP (IEEE 1588) zu PPS
- IRIG-B AM zu PTP (IEEE 1588)
- Ethernet-Port: 1 x 100BASE-TX/100BASE-FX

Stromversorgungen und Power-Injektoren

Kompakte Power-Injektoren und Stromversorgungen der RUGGEDCOM-Serie senken Kosten durch Einsparung von separaten Daten- und Stromkabeln.



RUGGEDCOM RP100

PoE-Injektor mit einem Port

- 802.3af/802.3at-konforme Ausführung
- RUGGEDCOM WIN-konforme Ausführung
- -40 °C bis +85 °C Betriebstemperatur (keine Lüfter)



RUGGEDCOM RPS1300

Kompakte PoE-Stromversorgung mit 140 W

- Eingangsspannung: AC 120 V, AC 230 V
- Ausgangsspannung: DC 54 V
- Vollständige 140 W-Leistung über die gesamte Spanne der Betriebstemperatur von -40 °C bis +75 °C
- Paralleler Anschluss von bis zu 3 RPS1300-Geräten zur Leistungssteigerung
- Zulassung nach NEMA TS-2



RUGGEDCOM RPS2410

Rack-mount PoE-Stromversorgung mit 600 W

- Eingangsspannung: AC 120 V bis AC 240 V / DC 150 V bis DC 250 V
- Ausgangsspannung: DC 4 V
- -40 °C bis +75 °C Betriebstemperatur
- Wirkleistung / max. 600 W (Standalone), 1080 W (zwei Geräte), 1560 W (drei Geräte) mit 'ISHARE'
- Schutzart IP40
- Zulassung nach NEMA TS-2



Private Wide-Area-Wireless-Systeme

Private Wireless-WAN-Lösungen der RUGGEDCOM-Serie ermöglichen eine sichere Datenverbindung mit großer Reichweite und dienen der Erweiterung von IP-Netzwerken über große Entfernungen für stationäre und mobile Nutzer. Diese Geräte sind zertifiziert für AeroMACS (Aeronautical Mobile Airport Communications System) und unterstützen CBRS für den US-Markt.



RUGGEDCOM WIN5100

Fahrzeug-Teilnehmereinheit

- Anschlüsse für externe Antenne
- Direkte Stromversorgung über DC 12 V, DC 24 V oder PoE
- Zertifiziert für AeroMACS



RUGGEDCOM WIN5100-V

Erweiterte Fahrzeug-Teilnehmereinheit

- 10/100BASE-TX M12-Schnittstelle
- Anschlüsse für externe Antenne
- Direkte Stromversorgung mit DC 9–36 V
- GPS optional
- Zertifiziert für AeroMACS



RUGGEDCOM WIN5200

Outdoor-Teilnehmereinheit mit PoE

- Integrierte Antenne mit hoher Verstärkung
- Kompatibel mit RP100
- Zertifiziert für AeroMACS



RUGEDCOM WIN7000

Hochleistungs-Basisstation

- Hohe Ausgangsleistung von 2 x 36 dBm
- Stromversorgung und Ethernet über ein gemeinsames Kabel oder optionale Glasfaser-Schnittstellen



RUGEDCOM WIN7200

Basisstation

- Kleine Bauform und niedriger Stromverbrauch
- PoE (Strom und Daten) über ein gemeinsames Kabel
- Zertifiziert für AeroMACS

RUGEDCOM WIN allgemeine Merkmale

- Verfügbar in zahlreichen Frequenzen
- Unterstützung von IEC 61850 GOOSE Messaging
- Nahtlose Mobilität im Standalone-Modus
- Hervorragende Leistung unter NLOS-Bedingungen (Non-Line of Sight)
- Gesamtdurchsatz bis zu 40 Mbit/s
- Mobile WiMAX-Konformität gemäß IEEE 802.16e-2009
- Standalone-Lösung ohne zusätzliche Gateways

MIL-STD-Produkte

RUGGEDCOM-Produkte sind für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen konzipiert. Sie sind zudem MIL-STD-gehärtet und erfüllen oder übertreffen dadurch die strengen gesetzlichen Anforderungen.



RUGGEDCOM M969

Managed Ethernet-Switch mit 10 Ports und Glasfaser-Uplinks

- MIL-STD-Zulassung und Schutzart IP66/67
- 8 x 10/100BASE-TX + 2 x 1000BASE-X



RUGGEDCOM M2100

Modularer managed Ethernet-Switch mit 19 Ports

- 3 x 1000BASE-X + 16 x 10/100BASE-X
- MIL-STD-Zulassung



RUGGEDCOM M2200

Managed Gigabit-Ethernet-Switch mit 9 Ports

- 1000BASE-X und/oder 10/100/1000BASE-T
- MIL-STD-Zulassung



RUGGEDCOM MX5000

Layer-2- oder Layer-3-Switch und -Router mit hoher Portdichte

- Switch und Router mit MIL-STD-Zulassung und hoher Portdichte
- Unterstützt bis zu 50 Glasfaser- und 98 Kupfer-Ports
- Bis zu 96 x 10/100TX
- Bis zu 48 x 100FX fiber
- Bis zu 24 x 1000LX oder TX
- Bis zu 2 x 10G



RUGGEDCOM MX5000RE

Robustes Gehäuse für RUGGEDCOM MX5000

- Switching-/Routing-Plattform nach MIL-STD
- Gehäuse gemäß IP65 EMI/EMC/Stoß-/Schwingungsfestigkeit
- Austauschbares Gehäuse

Zertifizierungen

- MIL-STD 901D – Stoß (fest montiert)
- MIL-STD 167 – Vibration
- MIL-STD 461 – elektromagnetische Störungen (EMI)
- MIL-STD 1399 – Einwirkung von DC-Magnetfeldern
- MIL-STD 810 – Temperatur und Luftfeuchtigkeit

Softwarelösungen

Eine robuste Kommunikationsinfrastruktur erfordert eine ebenso robuste Software. Die Softwarefamilien RUGGEDCOM und SINEC bieten erstklassige Lösungen für Netzwerkmanagement, gesicherten Fernzugriff auf IEDs, Datenkonvertierung, Routing und Visualisierung.

Ein modernes Industrieleitsystem-Netzwerk stellt enorme Datenmengen zur Verfügung, von denen Teilmengen für Leitstellen- oder Unternehmensanwendungen sowie Benutzer von Interesse sind. RUGGEDCOM- und SINEC-Softwarelösungen wurden entwickelt, um Energieversorgern einen gesicherten Zugriff auf diese Daten zu bieten, sie zu nützlichen Informationen weiterzuverarbeiten und diese anschließend in einem nutzbaren Format weiteren Enterprise-Systemen zur Verfügung zu stellen.

RUGGEDCOM CROSSBOW

RUGGEDCOM CROSSBOW ist eine Lösung auf Unternehmensebene zur Verwaltung und Sicherung des Fernwartungszugriffs mit Cybersecurity-Konformität gemäß NERC CIP und IEC 62443-4-1-konformem Zugang zu Feldgeräten (Intelligent Electronic Devices, IEDs).

Es automatisiert die Verwaltung der Gerätepasswörter, Konfiguration und Überwachung der Firmware-Version, Verifizierung des Fernzugriffs und den Abruf von Daten. Die verteilte Architektur von CROSSBOW mit dem Station Access Controller (SAC) und dem Secure Access Manager Local (SAM-L) gewährleistet den lokalen und Notfallzugriff auf die IEDs mit voller Unterstützung aller Automatisierungsfunktionen (nur SAM-L), dies sogar im Falle eines Kommunikationsabbruchs zwischen dem zentralen CROSSBOW-Server und der Remote-Stelle.

RUGGEDCOM CROSSBOW ist auch als Starterpaket zur Umsetzung eines gesicherten Passwortmanagements in kleineren industriellen Steuerungssystemen erhältlich. Diese Version unterstützt bis zu 5 Benutzer und 100 Remote-Geräte.

Merkmale

- Administrator-definierte Role-Based Access Control (RBAC)
- Blockieren und notieren spezifischer IED-Befehle auf einer pro-Gerät-/pro-Benutzer-Basis
- Automatisierte Benutzeranmeldung
- Starke Zwei-Wege-Authentifizierung mit Active Directory, RSA SecurID und RADIUS für Prozesssicherheit
- Auditprotokoll und Berichte über alle Aktivitäten
- Verwaltung von Gerätepasswörtern und -konfigurationen
- Herstellerunabhängiges Design, das mit allen gängigen Substation-Gateways und IEDs funktioniert
- Flexible Client-Server-Architektur

RUGGEDCOM ELAN

RUGGEDCOM ELAN löst eine ganze Bandbreite von Problemen hinsichtlich SCADA-Kommunikation und Datenintegration von der Unterstation bis zum Control Center, einschließlich:

- Protokoll-Konvertierung
- Datenkonzentration
- Seriell-zu-Ethernet-Konvertierung (TCP oder UDP)
- Geräte-Proxyserver
- Abfragebeschleunigung
- Mult-Master-Unterstützung
- Protokoll-Routing
- Verschlüsselung mittels TLS



SINEC PNI

SINEC PNI ermöglicht die schnelle und einfache Inbetriebnahme von RUGGEDCOM-Netzwerkcomponenten in Ihrem industriellen Netzwerk. Dabei lassen sich die Grundeinstellungen zur Integration der Geräte ins Netzwerk ganz einfach konfigurieren. Dies stellt sicher, dass alle neuen Netzwerkgeräte nahtlos im Netzwerk laufen.

SINEC INS

Mit SINEC INS im OT-Datencenter können Sie auf standardisierte Benutzeroberflächen zur Verwaltung der allgemeinen Netzwerkservices zurückgreifen, die häufig in OT-Netzwerken benötigt werden.

Funktionen

- DHCP-Server: verwaltet IP-Adressen und stellt zusätzliche DHCP-Optionen für Clients zur Verfügung
- DNS-Server: löst Domännennamen zu IP-Adressen auf
- RADIUS-Server: authentifiziert Geräte und autorisiert Benutzer im Netzwerk
- Syslog-Server: sammelt Netzwerkevents und leitet diese sicher weiter
- NTP-Server: stellt Zeitsynchronisation für alle Netzwerkgeräte bereit
- SFTP/TFTP-Server: erlaubt sichere Firmware-Updates für Netzwerkcomponenten



SINEC NMS

SINEC NMS ist ein skalierbares Netzwerkmanagementsystem für digitale Unternehmen. Es geht über die weit verbreiteten Netzwerkmanagementstandards FCAPS hinaus und bietet speziell auf die industriellen Netzwerkanforderungen angepasste essenzielle Systemelemente.

Für weitere Informationen besuchen Sie uns unter:

[siemens.com/sinec-nms](https://www.siemens.com/sinec-nms)

Northbound-Schnittstelle

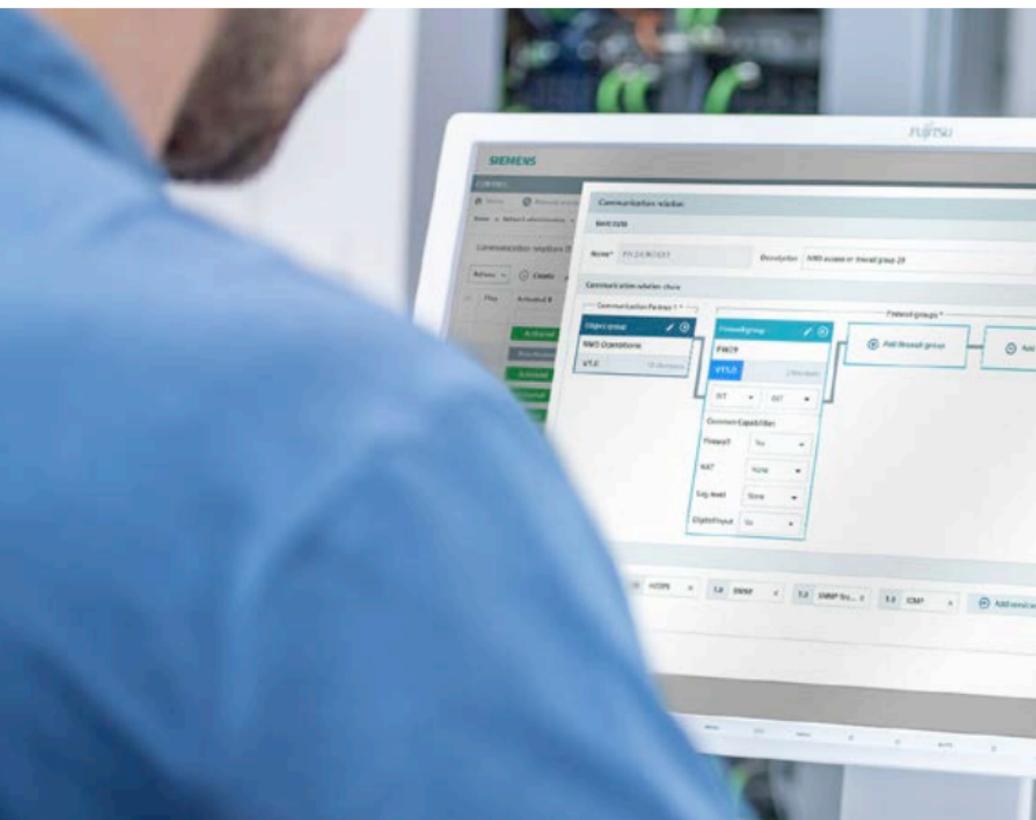
- Direkter Zugriff auf Netzwerkinformationen für die Weiterverarbeitung in anderen Systemen und Anwendungen: OPC UA erlaubt beispielsweise eine einfache Datenverarbeitung
- Datenvorverarbeitung
- Kurze Reaktionszeiten dank fortschrittlichem Benachrichtigungsmanagement

Systemadministration

- Dezentralisierter Ansatz mit einem umfassenden Überblick über das Netzwerk unabhängig von Größe und Komplexität
- Zentrale Inbetriebnahme und Verwaltung der dezentralen SINEC NMS Operations in SINEC NMS Control
- Effiziente Rollen- und Rechteverwaltung

Fehlermanagement

- Schnelle und einfache Lokalisierung von Fehlern
- Präziser Echtzeit-Statusüberblick für eine rechtzeitige Reaktion bei Netzwerkfehlern
- Netzwerkstrukturierung sorgt für maximale Transparenz
- Zuverlässige Diagnose durch eine zentrale Auswertung der Kapazitätsnutzung des Netzwerks



Konfigurationsmanagement

- Zentrale, regelbasierte Konfiguration und Wartung des gesamten Netzwerks spart Zeit
- Backup und Verwaltung der Gerätekonfigurationen einfach und zentral
- Backup und Wiederherstellung des Systems automatisiert/planbar

Accountverwaltung

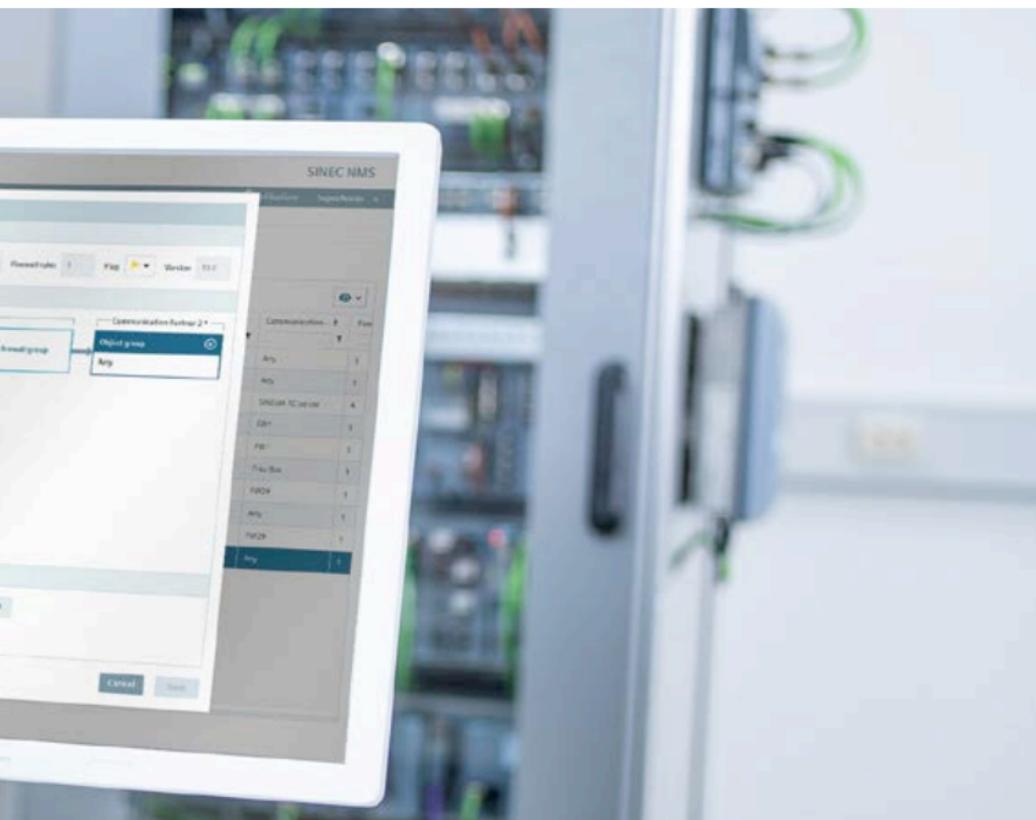
- Kompletter Überblick über alle Netzwerkkomponenten
- Zuverlässige Überwachung der Netzwerktopologie
- Netzwerkbericht und Ereignisdokumentation

Leistungsverwaltung

- Netzwerkoptimierung basierend auf der Leistungsauswertung
- Transparenz durch Erstellung von Statistiken und Datenspeicherung
- Hohe Verfügbarkeit durch konstante Netzwerküberwachung
- Früherkennung von Änderungen im Netzwerk

Sicherheitsmanagement

- Zuverlässige Erfüllung prozessbasierter und technischer Sicherheitsanforderungen gemäß IEC 62443
- Erhöhte Netzwerksicherheit, z. B. zentrale regelbasierte Firewall-Konfiguration
- Verstärkte Sicherheit mit definierter Benutzerverwaltung und fortschrittlicher Zertifikatsverwaltung
- Zentrale Netzwerkdokumentation durch regelbasierte Berichte, z. B. für Audits



RUGGEDCOM Edge Computing-Lösungen

Die RUGGEDCOM-Produktlinie bietet Lösungen und Innovationen für Netzwerkstabilität und -effizienz, um auch an der Netzwerkperipherie lokal Daten zu verarbeiten.

RUGGEDCOM VPE1400

RUGGEDCOM VPE1400 bietet eine virtualisierte Umgebung, in der ein Linux-Gast-Betriebssystem und Drittanwendungen auf dem RX1400 laufen können, sodass die intelligente Funktionalität auch an der Netzwerkperipherie möglich wird. Die Virtualisierung erlaubt es, ein vollständiges Linux-Image (mit eigenen Speichermedien und I/O-Ports) parallel zum RUGGEDCOM ROX II laufen zu lassen. Dabei kommt eine Lösung auf Basis einer Linux-KVM (Kernel Virtual Machine) zum Einsatz. Die KVM sorgt dafür, dass das Gast-Betriebssystem und Drittanwendungen laufen können, ohne die Kerndienste des RUGGEDCOM RX1400, die auf dem System ausgeführt werden, zu beeinträchtigen.

CloudConnect

CloudConnect auf RUGGEDCOM RX1400 oder RUGGEDCOM APE1808 ist eine All-in-One-Lösung für Plug-and-Play-Konnektivität zu allen gängigen Cloud-Lösungen, z. B. Siemens MindSphere, Amazon Web Services, Microsoft Azure und anderen. Diese Lösung vereint die Funktionen der Datenerfassung, Konvertierung und Kommunikation mit MindSphere und anderen Cloud-Lösungen.

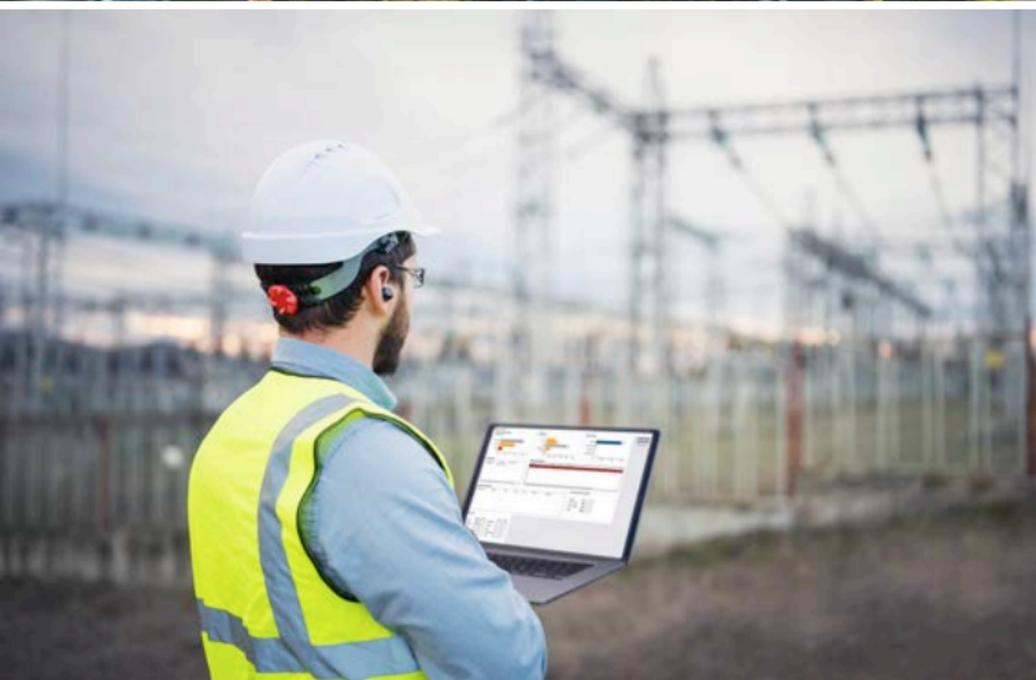
Merkmale

- Webbasierte Standalone-Konfiguration
- Optimierter Datenverkehr basierend auf Publish/Subscribe-Mechanismen
- Trigger-Verwaltung für ereignisgesteuerte und zyklische Kommunikation

RUGGEDCOM APE1808

Die RUGGEDCOM APE1808 Industrial-Grade Application Processing Engine ist eine normbasierte Hardware-Plattform zum Einsatz von Edge Computing-Lösungen von Drittanbietern. Als Line Modul für die RUGGEDCOM RX1500-Serie gibt es RUGGEDCOM APE1808 entweder mit Linux oder mit Windows OS. Es bietet einen einfachen Weg zum Einsatz industrieller Anwendungen an der OT-Peripherie.

Erfahren Sie mehr: [siemens.com/ruggedcom/cybersecurity](https://www.siemens.com/ruggedcom/cybersecurity)





RUGGEDCOM SELECTOR

Das Tool zur Auswahl und Konfiguration von **RUGGEDCOM-Produkten**

Mit dem RUGGEDCOM Selector können Sie Ihre Bestellnummern in die Siemens Industry Mall überführen und Ihre Produkte bestellen.

Zur Nutzung des RUGGEDCOM Selectors für die Auswahl und Konfiguration von RUGGEDCOM-Produkten besuchen Sie uns unter: [siemens.com/ruggedcom-selector](https://www.siemens.com/ruggedcom-selector)

Schützen Sie Ihre Investition auf lange Sicht

Sie können Ihre RUGGEDCOM-Produkte jetzt mit einer verlängerten Garantie von 10 Jahren bestellen. Wählen Sie die Option 'T10' bei der Bestellung.

Für mehr Informationen zu Funk-Zulassungen besuchen Sie uns unter: [siemens.com/wireless-approvals](https://www.siemens.com/wireless-approvals)



FastConnect™ Verkabelungs-system

An die Verkabelung in industriellen Umgebungen werden strikte Anforderungen gestellt. Siemens bietet mit FastConnect™ ein System an, das alle diese Anforderungen erfüllt: Vor-Ort-Montage – schnell, einfach und fehlerfrei.

Mehr Informationen unter: [siemens.com/fastconnect](https://www.siemens.com/fastconnect)



Für weitere Informationen besuchen Sie bitte:
[siemens.de/ruggedcom](https://www.siemens.de/ruggedcom)

Siemens AG
Process Industries and Drives
Process Automation
Postfach 4848
90026 Nürnberg
Germany

Siemens Canada Limited
300 Applewood Crescent
Concord, Ontario, L4K 5C7
Canada

© Siemens AG 2023
Änderungen vorbehalten
Artikel.-Nr.: 6ZB5531-0AB01-0BA8
Printed in Germany

Securityhinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter <https://www.siemens.de/industrialsecurity>.

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter <https://www.siemens.de/industrialsecurity>.