



Comstor
Delivering Results Together

Cisco IoT-System

Managen. Vernetzen. Skalieren.





Comstor
Delivering Results Together
powered by WestconGroup

Comstor
Kaiserin-Augusta-Allee 113
10553 Berlin

Tel.: +49 (0)30 346 03 300
E-Mail: sales@comstor.de

www.comstor.de

Inhalt

Überblick: Das Cisco IoT-System	5
Netzwerkonnktivität	7
Industrielle Switche	8
Industrielle Router	12
Industrielle Drahtlosnetzwerk-Produkte	16
Embedded-Netzwerke	21
Software-Modelle	23
Fog Computing	24
Sicherheit (Cybersicherheit und physische Sicherheit)	26
Cisco Video IP-Kameras	27
Cisco Video Surveillance Manager	32
Cisco's physische Zugangskontrolle	33
Datenanalyse-Tools	34
Management und Automatisierung	35
Plattform für Application Enablement	36
Anwendungsbeispiele	37
Produktion: Cisco Lösungen für den vernetzten Betrieb	37
Cisco Lösungen für die Vernetzung von Versorgungsunternehmen	38
Cisco Lösungen für die Vernetzung von Transportunternehmen	39
Zusammenfassung: Das Cisco IoT-System	40
Anhang	42
Netzwerkonnktivität	42
Sicherheit	49

Überblick: Das Cisco IoT-System

Das Internet of Everything (IoE) führt Menschen, Prozesse, Daten und Dinge zusammen und macht Netzwerkverbindungen wichtiger und wertvoller als je zuvor. Das IoE führt zu Innovationen, die neue Fähigkeiten, umfassende Erfahrungen und noch nie dagewesene wirtschaftliche Möglichkeiten für Unternehmen schaffen. Das Internet of Things (IoT), also das "Internet der Dinge", ist ein wichtiger Teil, um das Internet of Everything überhaupt zu ermöglichen. Es vernetzt verschiedenste Dinge untereinander und mit dem Internet. Durch diese Vernetzung per Software kann IoT die Effizienz von Betriebsabläufen weiter erhöhen. Zudem können neue Dienstleistungen entstehen.

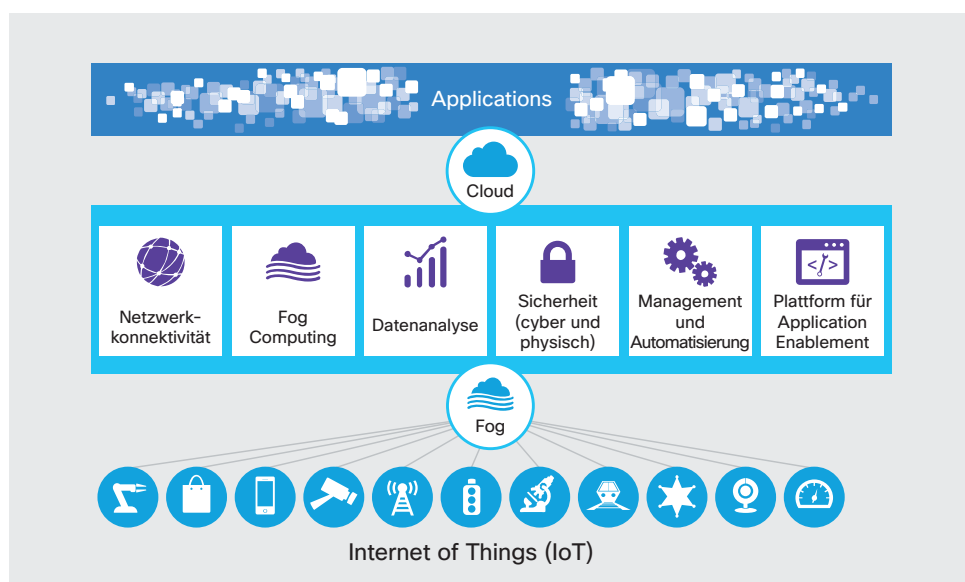
Das Cisco IoT-System stellt Ihnen die geeignete Technologie und Software zur Verfügung, die Sie brauchen, um Ihre Abläufe zu beschleunigen und innovativ aufzutreten. Das Cisco IoT-System ist eine umfassende Lösung für Herausforderungen in verschiedenen Branchen. Beispielsweise für Produktion, Versorgung, Öl und Gas, Transportwesen, Bergbau und für den öffentlichen Sektor.

Das Cisco IoT-System besteht aus sechs Komponenten:

- Netzwerk-konnektivität
- Fog Computing
- Datenanalyse
- Sicherheit (Cybersicherheit und physische Sicherheitsfunktionen)
- Management und Automatisierung
- Plattform für Application Enablement

Die folgende Abbildung zeigt die sechs Komponenten, aus denen das Cisco IoT-System besteht:

Abbildung 1: Die folgende Abbildung zeigt die sechs Komponenten



Netzwerkonnektivität

Cisco stellt Ihnen eine große Auswahl an zuverlässigen und skalierbaren Routing-, Switching- und Drahtlosnetzwerk-Produkten innerhalb der IoT-Netzwerkproduktpalette zur Verfügung. Alle Produkte sind jeweils in widerstandsfähigen und herkömmlichen Varianten erhältlich. Darüber hinaus gibt es reine Softwarelösungen, die mit Geräten anderer Hersteller verwendet werden können. Cisco's Produktpalette im Bereich Netzwerkprodukte reicht von Cloud bis Fog – vom Rechenzentrum über industrielle Netzwerke bis hin an den Rand des Netzwerks.

Fog Computing

Fog Computing von Cisco erweitert die Anbindung an Cloud-Dienste bis an den Rand des Netzwerks (edge) und vereint so intelligente Messgeräte, industrielle Sensoren, robotergesteuerte Maschinen und viele weitere Geräte in einem ganzheitlichen Computer-, Netzwerk- und Speichersystem. Durch die größere Nähe dieser Infrastruktur zu den vernetzten Dingen verringert Fog die Latenzzeit und Bandbreitenvoraussetzungen deutlich. Mit Fog Computing von Cisco können Sie Ihre Daten effizient auswerten und verwalten, um so zum Wachstum Ihres Unternehmens beizutragen und den Einsatz des IoT zu beschleunigen.

Sicherheit (Cybersicherheit und physische Sicherheitsfunktionen)

Cisco verbindet umfassende Lösungen für physische Sicherheit und Cybersicherheit, die die gesamte Bandbreite von Angriffsmöglichkeiten abdecken – vor einem Angriff, währenddessen und danach. Unsere IoT-Sicherheitslösungen beinhalten einen cloud-basierten Schutz vor Bedrohungen, Netzwerk- und Netzwerkumgebungssicherheit, benutzer- und gruppenbasierte Identitätsdienste, Videoanalyse-Tools und sicheren physischen Zugang. Unterstützt werden sowohl IT- als auch industrielle Protokolle und Richtlinien, sodass Sie sie überall in Ihrem Unternehmen oder in Ihrer Organisation einsetzen können.

Datenanalyse

Cisco's Infrastruktur für IoT-Analysen besteht aus Netzwerk-Infrastrukturbestandteilen und IoT-spezifischen, offenen Programmierschnittstellen (APIs), die es Ihnen ermöglichen, individuelle Softwarepakete für die Analyse in Ihrer Netzwerkarchitektur zu verwenden. Cisco stellt Ihnen die Infrastruktur und Softwarewerkzeuge zur Verfügung, die Sie brauchen, um IoT-Analysen mit Ihren Unternehmensanalysen zu verbinden.

Management und Automatisierung

Cisco bietet Ihnen viele verschiedene IoT-Management- und Automatisierungsmöglichkeiten über das erweiterte Netzwerk hinaus. Sie können die Cisco-Management- und Automatisierungsprodukte für bestimmte Branchen anpassen, sodass Sie erweiterte Sicherheit, Kontrolle und Unterstützung für eine Vielzahl von Insellösungen erhalten. Sie können darüber hinaus Ihre Betriebstechnik und IT-Netzwerke so zusammenführen, dass Sie einheitliche Richtlinien über Ihr gesamtes Unternehmen hinweg ermöglichen und durchsetzen.

Plattform für Application Enablement

Das Cisco IoT-System ermöglicht Ihnen, Teil eines großen Wertschöpfungsnetzwerks von Technologiepartnern mit branchenspezifischer Expertise zu werden. Die Plattform für Application Enablement bietet Ihnen, Ihren Partnern und Drittanbietern offene APIs und Entwicklungsumgebungen, um innovative Lösungen für Ihre Branche auf Basis des Cisco IoT Systems zu entwerfen, entwickeln und einzusetzen.

Cisco's Dienstleistungen für IoT

Zusätzlich zum Cisco IoT-System bietet Cisco umfassende Beratungsdienstleistungen für IoT an. Wir stehen Ihnen zur Seite, wenn es um Planung, Entwürfe, Entwicklung, Optimierung und Verwaltung Ihrer IoT-Lösungen geht. Profitieren Sie von unserer weltweiten Erfahrung in der IoT-Implementierung. Mit unserer Expertise als Marktführer im Bereich Netzwerk und der unserer Technologiepartner unterstützen wir die Neuausrichtung Ihres Unternehmens und stellen sicher, dass IT und Betriebstechnik auf einer Linie sind. Die Cisco Dienstleistungen bieten Ihnen für Ihren Einsatz von IoT und der IoT-System-Produktpalette Folgendes an:

- Cisco Architektur-Strategieplan
- Cisco Micro-Engagement und Cisco-Starterkits
- Cisco Entwurfs- und Entwicklungsservice
- Cisco Lösungsoptimierungsservice
- Cisco Produktunterstützungsservice

Wie Sie profitieren:

- **Verbessern Sie Produktqualität und Effizienz** Ihrer Betriebsabläufe durch die einfache Verbindung von IT und Betriebstechnik. Verwenden Sie Analysen und offene APIs, um Ihre Leistung zu steuern, zu überwachen, auszuwerten und zu optimieren.
- **Verbessern Sie Ihre physische Sicherheit und Cybersicherheit** mit Echtzeitinformationen, die vom Netzwerk, Videoüberwachung und Zugangskontrollsystemen zur Verfügung gestellt werden.
- **Schaffen Sie neue Einnahmequellen** durch den Einsatz von eingehenden IoT-Analysen, um neue Dienstleistungen schnell verfügbar zu machen und Ihre Produktqualität durch Datenschutz zu verbessern.
- **Senken Sie Ihre Betriebskosten**, indem Sie ein gemeinsames Netzwerk nutzen, um Ihre Verfügbarkeit zu verbessern, schnell auf verändernde Marktbedingungen reagieren zu können und Ihren Energieverbrauch zu reduzieren.

Netzwerkonnektivität

Neue Voraussetzungen für das IoT

Der Einsatz von IoT geht mit neuen und intensiveren Anforderungen an Ihre Netzwerke einher. Anwendungen und Dienstleistungen, wie drahtlose Hochgeschwindigkeits-Videoübertragung in HD-Qualität, setzen eine Verbindung mit hoher Bandbreite voraus. Zusätzlich benötigen Anwendungen mit extrem niedrigen Latenzzeiten, wie zum Beispiel Hochgeschwindigkeits-Bewegungssteuerungen, Verbindungen mit einer hohen Übertragungsgeschwindigkeit. Darüber hinaus benötigen Sie eine flexible und skalierbare Netzwerkinfrastruktur für einen leichten Zugriff auf Ihre Anwendungen aus der Cloud bis an den Rand des Netzwerks mit Fog Computing – und auch für die Versorgung von tausenden von Geräten, die Teil des Netzwerks werden. Gleichzeitig müssen Sie Ihre IoT-Netzwerkinfrastruktur sichern und verwalten.

Der Cisco-Vorteil:

Zertifizierte Netzwerkprodukte mit Schwerpunkt auf industrielle Anwendungen

Cisco nimmt sich den mit der IoT-Netzwerkonnektivität verbundenen Herausforderungen an und erweitert seine Expertise im Bereich der IT-Netzwerke um den Bereich der industriellen Betriebstechnikumgebungen. Wir bieten Ihnen eine große Auswahl an widerstandsfähigen Routing-, Switching- und Drahtlosnetzwerk-Produkten. Cisco hat branchenweit die zuverlässigste und skalierbarste Produktpalette im Segment IoT-Netzwerk-lösungen im Hochleistungsbereich. Unsere Produkte sind für verschiedenste IoT-Anforderungen unterschiedlicher Branchen geeignet. Beispielsweise in den Bereichen Produktion, Öl und Gas, Versorgung, Transportwesen, Bergbau und dem öffentlichen Sektor. Mit bahnbrechenden Produkten wie den branchenweit ersten industriellen 40 Gigabit-Ethernet-Switchen, den Cisco Industrial-Ethernet-Switchen der Serie 4000, bietet Cisco eine umfassende Produktpalette im Bereich Netzwerkprodukte, die für verschiedenste Branchen und Länder weltweit zertifiziert sind.

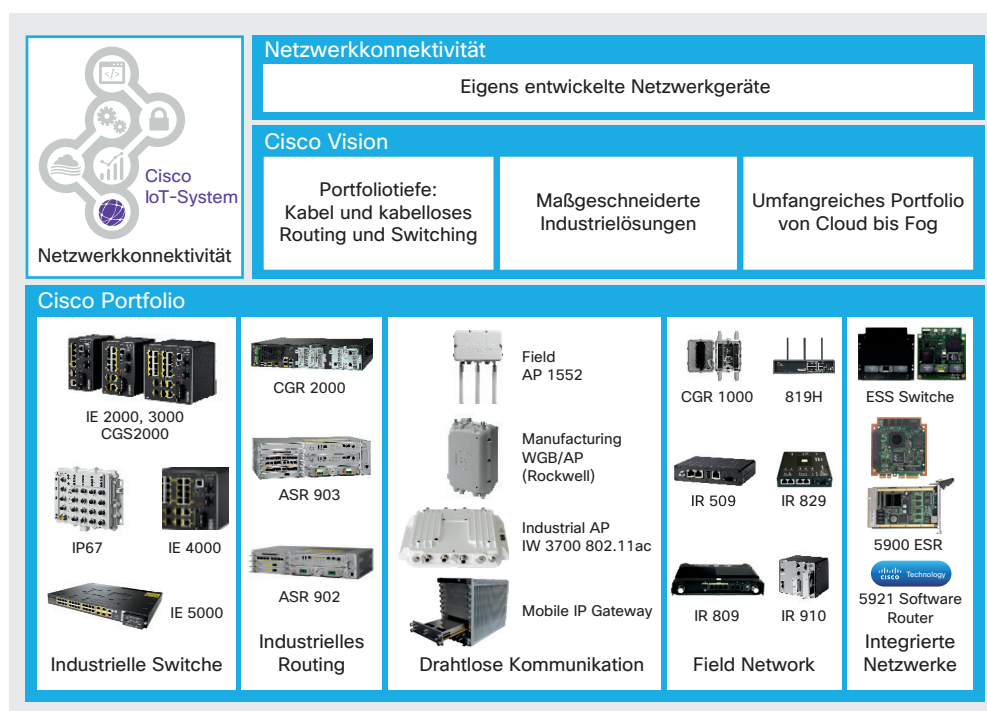
Produkte für Netzwerkonnektivität

Die folgende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick über die Cisco IoT-System-Produktpalette im Bereich Netzwerk:

Abbildung 2: Cisco IoT-System-Produktpalette im Bereich Netzwerk

Vorteile:

- **Skalierbare Resilienz:** Hohe Verfügbarkeit schafft netzwerkweite Resilienz durch die Skalierung Ihres Netzwerks mit Millionen neuer Endgeräte und Anwendungen.
- **Integrierte Sicherheit:** Cisco's „Network-as-a-Sensor“-Ansatz integriert Cybersicherheit im ganzen Netzwerk und maximiert die Sichtbarkeit und Kontrolle über die Sicherheit.
- **Konvergente Netzwerke:** Unser großes Angebot an IoT-Netzwerk-lösungen wird den unterschiedlichen Anforderungen von IT- und Betriebstechnikstandards und -protokollen gerecht.



Industrielle Switche

Die Switche von Cisco sind kompakt, widerstandsfähig und für den sicheren Datenverkehr sowie für sichere Sprach- und Videoübertragung in industriellen Netzwerken gerüstet. Diese Produkte gewährleisten durch das Cisco Resilient-Ethernet-Protocol (REP) einen äußerst sicheren Zugriff und branchenführende Konvergenz in Bereichen wie Produktion, Öl und Gas, Bergbau, Transportwesen und Energiewirtschaft.

Die Produktpalette der industriellen Ethernet-Switches von Cisco umfasst die folgenden Produktfamilien:

- **Cisco Industrial-Ethernet-Switches der Serie 2000:** Eine kompakte, fest konfigurierte Switching-Plattform. Die Switches der Serie 2000 sind in zwei Varianten erhältlich: Einerseits zur DIN-Hutschienenmontage und andererseits zur Wand- und/oder Mastbefestigung geeignet für IP67 (**IE2000 IP67**). Das IE2000-Modell ist in verschiedenen Versionen mit 6 bis 20 Ethernet-Schnittstellen erhältlich. Das IE2000 IP67-Modell unterstützt bis zu 24 Ethernet-Schnittstellen. Für Anwendungen in Stromversorgungsunternehmen ist der **Cisco IE 2000U-Switch** erhältlich.
- **Cisco Industrial-Ethernet-Switches der Serie 3000:** Eine modulare Multilayer-Switching-Plattform. Bestehend aus einem Hauptmodul und Erweiterungsmodulen ermöglicht diese Plattform eine Skalierung der Konfiguration (bis zu 26 Ethernet-Schnittstellen), die mit den Anforderungen des Kunden wächst. Eine fest konfigurierte 19“-Version (1 HE) ist ebenfalls verfügbar: Die **Cisco Industrial-Ethernet-Switches der Serie 3010**.
- **Cisco Connected-Grid-Switches der Serie 2500:** Eine Serie von fest konfigurierten 19“ (1HE)-Switches für Anwendungen in Stromversorgungsunternehmen.
- **Cisco Industrial-Ethernet-Switches der Serie 4000:** Die branchenweit erste 40 Gigabit-Ethernet-Switch-Plattform zur DIN-Hutschienenmontage stellt Netzwerkonnektivität mit hoher Bandbreite und niedriger Latenzzeit zur Verfügung. Verschiedene Modelle mit bis zu 20 Gigabit Ethernet-Schnittstellen sind erhältlich.
- **Cisco Industrial Ethernet Switches der Serie 5000:** Ein hochgradig widerstandsfähiges, vollständig Gigabit-fähiges 19“ (1HE)-Aggregat und/oder Backbone-Plattform mit 24 Gigabit Ethernet-Ports und 4 x 10 Gigabit Line-Schnittstellen – die ideale Lösung für die Aggregation und/oder für Backbones in großen industriellen Netzwerken.

Haupteigenschaften

- Für industrielle Ethernetanwendungen unter besonderen Umweltbedingungen, wie Erschütterungen und Vibrationen sowie Überspannung konzipiert; viele verschiedene Stromversorgungsmöglichkeiten; Konvektionskühlung; DIN-Hutschienenmontage, 19“-Rack- oder Wandmontage.
- Unterstützt Power over Ethernet (PoE) und Power over Ethernet Plus (PoE+).
- Durch integrierten Support von industriellen Automationsprotokollen (Common Industrial Protocol [CIP]/Ethernet IP und PROFINETv2) ist eine Einbindung in branchenspezifische Infrastrukturen und industrielle Automatisierungs-Management-Protokolle möglich.
- Hohe Verfügbarkeit, garantierter Determinismus und zuverlässige Sicherheit durch Cisco IOS® Software.
- Konzipiert und zertifiziert für viele branchenspezifische und lokale Anforderungen.
- Standardmäßig 5 Jahre Garantie auf die Hardware (alle Modelle).
- Einbindung, Setup, Betrieb und Verwaltung sind einfach und benutzerfreundlich.

Hardware-Modelle

Die folgenden Abbildungen zeigen die erhältlichen Hardware-Module:

Abbildung 3: Industrial-Ethernet-Switche der Serie 2000

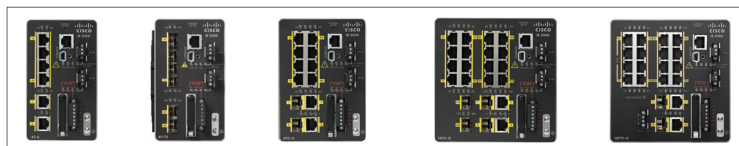


Abbildung 4: Industrial-Ethernet-Switche der Serie 2000U

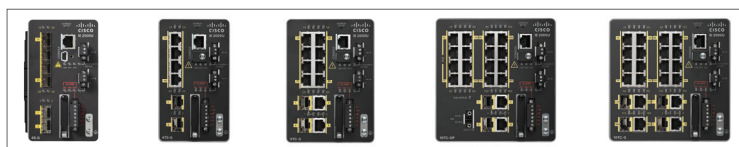


Abbildung 5: Industrial-Ethernet-Switche der Serie 2000 IP67

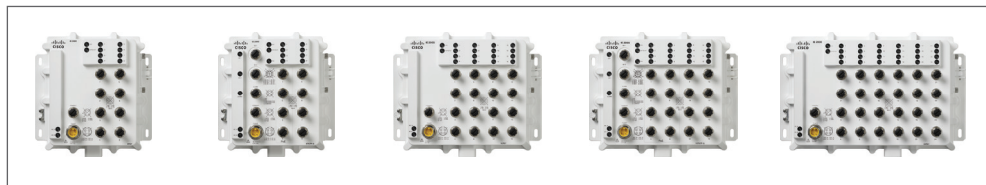


Abbildung 6: Connected-Grid-Switche der Serie 2500



Abbildung 7: Industrial-Ethernet-Switche der Serie 3000

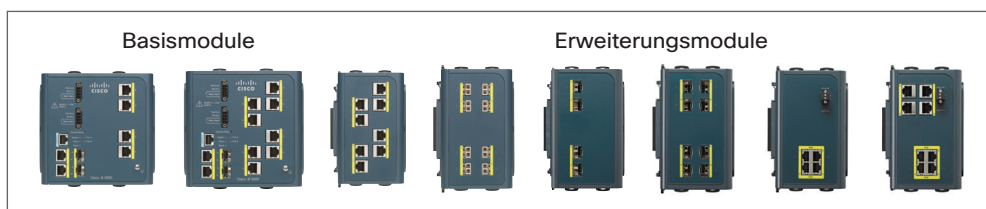


Abbildung 8: Industrial-Ethernet-Switcher der Serie 3010



Abbildung 9: Industrial-Ethernet-Switcher der Serie 4000



Abbildung 10: Industrial-Ethernet-Switcher der Serie 5000

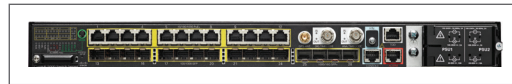







Tabelle 1: Vergleich der Industrial-Ethernet-Switche

Produktfamilie	IE2000	IE2000U	IE2000 IP67	CGS2520	IE3000	IE3010	IE4000	IE5000
								
Anzahl Modelle	25	7	5	2	2 Base + 6 Expansion	2	12	1
Anzahl Ports	20	20	24	26	24	26	20	28
Kupfer Ports	16 FE	16 FE	24 FE/16FE + 2GE	24 FE	24 FE	24 FE	16 FE/16 GE	12 FE/GE
SFP Ports	2 GE	2 GE	-	16 FE	16 FE	16 FE	16 FE/GE	12 FE/GE + 4 GE/10GE
Combo Ports	2 FE	2 FE/GE	-	2 GE	2 GE	2 GE	4 GE	-
PoE/PoE+	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (bis zu 8)	Ja (bis zu 12)
Mechanischer Formfaktor	DIN Hutschiene	DIN Hutschiene	Wandmontage	19"	DIN Hutschiene	19"	DIN Hutschiene	19"
IP Schutzklasse	IP30	IP30	IP67	IP30	IP20	IP30	IP30	IP30
Max. Dimensionen H x W x D (Zoll und mm)	130mm x 127mm x 134mm)	130mm x 127mm x 134mm	241.7mm x 374.8mm x 81.5mm	44.5mm x 445mm x 356 mm	147mm x 152mm x 112mm	44.5mm x 445mm x 356 mm	155.4mm x 155.4mm x 129.2mm	44.5mm x 445mm x 356 mm
Max. Stromverbrauch (ohne PoE)	30 W	20 W	22 W	40.3 W	15.7 W	34.4 W	42 W	90 W
Maximalgewicht	1,97 kg	1,97 kg	4,02 kg	4,5 kg	2,0 kg	4,5 kg	2,88 kg	6,2 kg
HW Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
MTBF (Stunden) - einfachstes Modell -	374.052	660.730	374.052	660.730	329.451	543.540	519.190	390.190

Industrielle Router

Die Cisco Produktpalette im Bereich der industriellen Router bietet eine große Anzahl von kompakten, widerstandsfähigen und modularen Plattformen, mit denen industrielle Unternehmen eine äußerst sichere, zuverlässige und skalierbare Kommunikationsinfrastruktur aufbauen können. Diese Produkte sind für den Einsatz unter extremen Umweltbedingungen zertifiziert. Sie unterstützen verschiedene Kommunikationsschnittstellen wie zum Beispiel Ethernet, WiMAX, RF Mesh usw.

Cisco's Produktpalette im Bereich industrieller Router beinhaltet die folgenden Produktfamilien:

- **Cisco Connected-Grid-Router der Serie 1000:** Vielseitige Kommunikationsplattformen, die konzipiert wurden, um den Anforderungen in der Großindustrie an die Kommunikationsinfrastruktur gerecht zu werden. Mehrere Anwendungen und Prozessautomatisierung können in einer einzigen Plattform zusammengeführt werden.
- **Cisco Connected-Grid-Router der Serie 2000:** Widerstandsfähige Router, die für den Einsatz in vielen verschiedenen Kommunikationsnetzwerken der Energie- und Stromversorgungsbranche optimiert sind.
- **Cisco ASR 900 Aggregation-Services-Router:** Eine konvergierte, voll ausgestattete, modulare, kompakte, voll redundante Aggregationsplattform. Sie bietet Service-Flexibilität sowie Layer 2, IP- und Multiprotocol Label Switching (MPLS)-Transport für erweiterte Layer 2 VPN-, Layer 3 VPN- und Multicast-Services.
- **Cisco WPAN Industrial-Router der Serie 500:** Kompakte Router mit lizenzfreier industrieller WPAN-Kommunikation auf dem 915 MHz-Band für viele verschiedene IoT-Anwendungen.
- **Cisco 809 Industrial-Integrated-Services-Router:** Sehr kompakter, industrieller Mobilfunknetz-Router (3G und 4G LTE) für Verteilung über das Netz in verschiedenen Branchen. Ermöglicht zuverlässiges und sicheres Asset-Management über Fernzugriff und Machine-to-Machine-Lösungen (M2M).
- **Cisco 819H Integrated-Services-Router:** Ein kompakter, besonders robuster Mobilfunknetz-Router (3G, WLAN oder 4G-Optionen verfügbar), der Unternehmen ermöglicht, sichere, kabellose Netzwerkdienste und -anwendungen, wie zum Beispiel Geldautomaten, Kioskterminals, digitale Anzeigetafeln usw. zur Verfügung zu stellen.
- **Cisco 829 Industrial-Integrate-Services-Router:** Ein außerordentlich widerstandsfähiger industrieller Mobilfunknetz- (3G und 4G/LTE mit GPS und Dual-SIM) und WLAN- (2,4/5 GHz) Router für skalierbare, zuverlässige und sichere Flottenmanagement- und Asset Management-Lösungen über Fernzugriff.
- **Cisco 910 Industrial-Router:** Hochgradig anpassbare Router, die sich einfach mit Lösungen von Drittanbietern integrieren lassen, um Smart-City-Anwendungen, wie zum Beispiel Umweltüberwachung, intelligentes Parken, intelligente Energiemessungen usw. zu realisieren.

Haupteigenschaften

- Für Anwendungen unter besonderen Umweltbedingungen, Erschütterungen und Vibrationen sowie Überspannung konzipiert, viele verschiedene Stromversorgungsmöglichkeiten, Konvektionskühlung, DIN Hutschienen-, 19"-Rack- oder Wandmontage.
- Hohe Verfügbarkeit, erweiterte Quality of Service (QoS), garantierter Determinismus und zuverlässige Sicherheit durch Cisco IOS-Software.
- Verschiedene modulare Schnittstellen (Ethernet, T1/E1, 3G und 4G/LTE Mobilfunknetz, Asynch/Synch, seriell usw.) für die Verbindung und den Netzübergang zu verschiedenen bestehenden Infrastrukturen.
- Erweiterte QoS-Eigenschaften, die einsatzkritische Kommunikation wie zum Beispiel in Umspannwerken oder das Überwachen und Steuern technischer Prozesse (SCADA) unterstützen.
- Unterstützung von IEEE 1588v2, einem präzisen Synchronisationsprotokoll für Hochleistungsanwendungen mit Präzision auf die Nanosekunde, in Übereinstimmung mit IEC-61850-3 und IEEE 1613 für Umspannwerke in Energieversorgungsunternehmen.
- Einbindung, Setup, Betrieb und Verwaltung sind einfach und benutzerfreundlich.

Hardware-Modelle

Erhältliche Hardware:

Abbildung 11: Cisco Connected-Grid-Router der Serie 1000



Abbildung 12: Cisco Connected-Grid-Router der Serie 2000

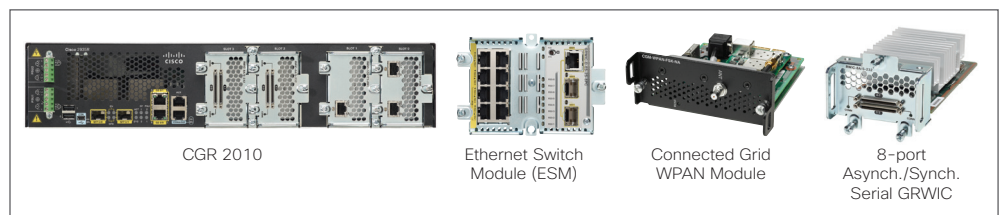


Abbildung 13: Cisco 819H Integrated-Service-Router



Abbildung 14: Cisco 509 WPAN-Industrial-Router und Cisco 529 WPAN-Range-Extender



Abbildung 15: Cisco 910 Industrial-Router



Abbildung 16: Cisco 809 Industrial-Router



Abbildung 17: Cisco 829 Industrial-Router













Abbildung 18: Cisco ASR 900 Aggregation-Services-Router



Tabelle 2: Zusammenfassender Vergleich der industriellen Router

	CGR 1120	CGR 1240	CGR 2000	IR 509	IR529	ISR 819H	IR 809	IR 829	IR 910	ASR902 ASR903
Anzahl Modelle	1 (*)	1 (*)	1 (*)	1	3	16	4	5	2	1 (*)
O.S.	IOS M/T	IOS M/T	IOS M/T	TinyOS	TinyOS	IOS M/T	IOS M/T	IOS M/T	Linux	IOS M/T
IOX	Hypervisor + Linux	Hypervisor + Linux	Nein	Nein	Nein	Linux (4G Modell)	Hypervisor + Linux	Hypervisor + Linux	Linux	Nein
RAW-Socket	Ja (TCP/UDP)	Ja (TCP/UDP)	Ja (TCP/UDP)	Ja (TCP)	-	Ja (TCP/UDP)	Ja (TCP/UDP)	Ja (TCP/UDP)	Nein	Ja (TCP/UDP)
Protokoll Übersetzung	T101-T104 DNP3-DNP3/IP	T101-T104 DNP3-DNP3/IP	Nein	Nein	Nein	01-T104 DNP3-DNP3/IP	01-T104 DNP3-DNP3/IP	101-T104 DNP3-DNP3/IP	Nein	Nein
IP-Schutzklasse	IP30	IP67	IP30	IP41	IP67	IP41	IP30	IP54	IP30 IP55 (w, Gehäuse)	IP30

										
Ports groß (LAN/WAN)	6 * FE RJ45 2 * GE RJ45/SFP	4 * FE RJ45 2 * GE RJ45/SFP	16 * FE RJ45 8 * FE SFP	1 * FE RJ45	Nein	4 * FE RJ45 1 * GE RJ45	2 * GE RJ45	4 * GE RJ45 1 * GE SFP	1 * GE RJ45/ SFP	8 x GE RJ45 (**) 8 x GE SFP (**) 2 x 10G SFP (**)
Serielle Ports (NAN)	1 * RS232 1 * RS232/ RS485	1 * RS232 1 * RS232/ RS485	8 * RS232	1 * RS232 1 * RS232/ RS485	Nein	1 * RS232	1 * RS232 1 * RS232/ RS485	1 * RS232 1 * RS232/ RS485	2 * RS232/ RS485	14 x RS232 (**)
Mobilfunk (WAN)	GPRS, 3G, 4G	GPRS, 3G, 4G	Nein	Nein	Nein	GPRS, 3G, 4G	GPRS, 3G, 4G	GPRS, 3G, 4G	GPRS, 3G	Nein
WiFi (LAN/WAN)	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja (nicht bei 4G Modell)	Nein	Ja	Ja (IR910W-K9)	Nein
WiMAX (WAN)	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
802.15.4g/e (NAN)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
1901.2 PLC (NAN)	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
LTN (NAN)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja, Semtech LoRA	Nein
Betriebs-temperatur	-40° C bis +60° C getestet bei 85° C für 16 Stunden	-40° C bis +70° C getestet bei 85° C für 16 Stunden	-40° C bis +60° C getestet bei 85° C für 100 Stunden	-40° C bis +70° C getestet bei 85° C für 16 Stunden	-40° C bis +70° C getestet bei 85° C für 16 Stunden	-25° C bis +60° C	-40° C bis +60° C	-40° C bis +60° C	-40° C bis +70° C	-40° C bis 65° C (DC-Betrieb) -5° bis 55° C (AC-Betrieb)
Maximale Abmessung H x B x T (mm)	287 x 246 x 216 mm (***)	89 x 229 x 200 mm (*)	88,9 x 438,2 x 381 mm (***)	28,6 x 101,6 x 127 mm	123,2 x 183,7 x 263,4 mm (***)	44 x 186 x 229 mm	31,75 x 127 x 158,75 mm	43,9 x 195,58 x 279,4 mm	130 x 157 x 137 mm (*)	132,6 x 443 x 234,2 mm
Max. Stromverbrauch (ohne PoE)	40 W	75 W	60 W (****)	6 W	18 W	25 W	29W	40W	12 W	400W (****)
Max. Gewicht (schwerstes Modell)	3,6 kg	10,4 kg	11,4 kg	0,4 kg	3,85 kg	1,5 kg	0,77 kg	2,27 kg	2,3 kg	15,5 kg

(*) mit verschiedenen Plug-in-Modulen

(**) bei jedem Plug-in-Modul

(***) ohne Antennen

(****) im Standard, abhängig von der Konfiguration

Industrielle Drahtlosnetzwerk-Produkte

Cisco's Outdoor- und Drahtlosnetzwerk-Produkte für den industriellen Bereich können in vielen verschiedenen strapaziösen Umgebungen eingesetzt werden. Unsere Access Points haben eine Reihe von Ausstattungsmerkmalen, die ein außergewöhnliches Benutzererlebnis in drahtlosen Netzwerken ermöglichen. Dazu gehören:

- Cisco CleanAir®-Technologie für ein selbstregenerierendes, selbstoptimierendes Netzwerk, das RF-Interferenzen vermeidet.
- Cisco ClientLink 2.0 und 3.0, um die Zuverlässigkeit und Netzabdeckung für bestehende Netzwerkclients zu verbessern.
- Band Select, um bevorzugt 5-GHz-Verbindungen in Umgebungen mit unterschiedlichen Netzwerkclients herzustellen.
- Cisco VideoStream, das in Unicast verkapseltes Multicast verwendet, um Multimedia-Anwendungen zu verbessern.

Unabhängig davon, ob Sie ein Multilevel-Mesh-Netzwerk, flexible Optionen wie fiberbasierten Netzübergang oder sogar einen Einsatz in gefährlichen Umgebungen benötigen – Cisco's Produktpalette im Bereich industrieller Drahtlosnetzwerk-Produkte bietet Ihnen den richtigen Hochleistungs-Access-Point, der Ihre Anforderungen an den Einsatz im Field (Gelände) erfüllt.

Cisco's Produktpalette im Bereich industrielle Drahtlosnetzwerk-Produkte beinhaltet die folgenden Produktfamilien:

- **Cisco Industrial-Wireless-Access-Point der Serie 3700:** Bietet industrietaugliche Eigenschaften bei höheren Geschwindigkeiten für Video sowie andere bandbreitenintensive Anwendungen und erweitert die Unterstützung für eine neue Generation von WLAN-Endgeräten mit integrierter 802.11ac-Unterstützung.
- **Cisco Aironet-Outdoor-Access-Points der Serie 1530:** Bietet ein flaches, attraktives Design, das auch schwierigste Bedingungen übersteht. Erhältlich mit internen Antennen (Cisco Aironet 1530i Outdoor Access Point) und externen Antennen (Cisco Aironet 1530e Access Point).
- **Cisco Aironet-Outdoor-Access-Points der Serie 1550:** Ein sehr widerstandsfähiger Access Point, der für den Einsatz in gefährlicher Umgebung geeignet ist. Einige Modelle verfügen über einen Backbone Router nach ISA100 (Cisco Aironet 1552S Outdoor Access Point) und ein WirelessHART-Gateway (Cisco Aironet 1552WU Outdoor Access Point). Dies ermöglicht eine anwenderfreundliche Konfiguration für drahtlose Sensornetzwerke.
- **Cisco Aironet-Outdoor-Access-Points der Serie 1570:** Eine robuste Mobillösung für den Einsatz im Außenbereich. Unterstützt IEEE 802.11ac, optimiertes Roaming und Mobilfunknetz-Übergabe sowie die Cisco High Density Experience.

Haupteigenschaften

- Robustes Design und erweiterter Betriebstemperaturbereich
- „Carrier-grade“ WLAN Access Point für den Außenbereich mit Dual-Band-Funksendern (2,4 GHz 802.11n und 5 GHz (802.11ac))
- Einziger 4x4 MIMO Access Point für den Außenbereich mit drei Signalströmen
- Schnelles Workgroup Bridge Roaming
- WLAN-RF-Datenraten von bis zu 1,3 Gigabit (5 GHz)
- Verschiedene Uplink-Möglichkeiten: Fiber und SFP, Gigabit Ethernet, Kabelmodem und verschiedene Stromversorgungsmöglichkeiten (AC, DC, Kabel, PoE, PoE-Out, Notstromversorgung über interne Batterien)

Hardware-Modelle

Erhältliche Hardware:

Abbildung 19: Cisco Industrial-Wireless-Access-Point der Serie 3700



Abbildung 20: Cisco Aironet-Outdoor-Access-Point der Serie 1530







Abbildung 21: Cisco Aironet-Outdoor-Access-Point der Serie 1550











Abbildung 22: Cisco Aironet-Outdoor-Access-Point der Serie 1570



Tabelle 3: Industrielle Drahtlosnetzwerk-Produkte: Haupteigenschaften und -merkmale

	IW 3700 	Aironet 1530 	Aironet 1550 	Aironet 1570 
WLAN Standard	802.11a 802.11b 802.11g 802.11n 802.11ac	802.11a 802.11g 802.11n	802.11a 802.11b 802.11g 802.11n	802.11a 802.11b 802.11g 802.11n 802.11ac
Frequenz	2.4 GHz (802.11b/g/n) 5 GHz (802.11a/n/ac)	2.4 GHz (802.11b/g/n) 5 GHz (802.11a/n)	2.4 GHz (802.11b/g/n) 5 GHz (802.11a/n)	2.4 GHz 802.11b/g/n) 5 GHz (802.11a/c)
Eigenschaften	<p>802.11n und Ähnliche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4x4 MIMO mit 3 spatialen Strömungen • Maximal Ratio Combining (MRC) • 802.11n und 802.11a/g Beamforming • 20- und 40-MHz Kanäle • PHY Datenrate bis zu 450 Mbps (40 MHz mit 5 GHz) • Packet Aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) • 802.11 dynamische Frequenzwahl • Cyclic Shift Diversity (CSD) Support <p>802.11ac Related:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4x4 MIMO mit 3 spatialen Strömungen • MRC • 802.11ac Beamforming • 20-, 40-, und 80-MHz Kanäle • PHY Datenrate bis zu 1.3 Gbps (80 MHz mit 5 GHz) • Packet Aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) • 802.11 DFS • CSD Support DFS • Cyclic Shift Diversity (CSD) Support 	<p>802.11n und Ähnliche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1530I: 3x3 MIMO mit 3 spatialen Strömungen (2.4 GHz) und 2x3 MIMO mit 2 spatialen Strömungen (5 GHz) • 1530E: 2x2 MIMO mit 2 spatialen Strömungen (2.4 GHz) und 2x2 MIMO mit 2 spatialen Strömungen (5 GHz) • 20-MHz (2.4 und 5 GHz) und 40-MHz (ausschließlich 5 GHz) Kanäle • PHY Datenrate bis zu 300 Mbps • Packet Aggregation: A-MPDU (Tx/Rx) • 802.11 dynamische Frequenzwahl (DFS) • Cyclic Shift Diversity (CSD) Support 	<p>802.11n und Ähnliche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2x3 Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) mit 2 spatialen Strömungen • Legacy Beamforming • 20- und 40-MHz Kanäle • PHY Datenrate bis zu 300 Mbps • Packet Aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) • 802.11 dynamische Frequenzwahl (DFS) • Cyclic Shift Diversity (CSD) Support <p>DOCSIS und Euro-DOCSIS Related:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 gebündelte Kanäle im Downstream mit einem Gesamtdurchsatz über 300 Mbps • Entwickelt, um den DOCSIS 3.0 Anforderungen von existierenden DOCSIS 2.0, 1.1 und 1.0 Netzwerken zu entsprechen • Verbesserte Paketverarbeitungstechnologie zur Leistungssteigerung • Downstream Datenraten über 300 Mbps (ohne Overhead) • Upstream Datenrate bis zu 100 Mbps (ohne Overhead) kanalgebunden 	<p>802.11n und Ähnliche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4x4 MIMO mit 3 spatialen Strömungen • Maximale Ratio Combining (MRC) • 802.11n und 802.11a/g Beamforming • 20- und 40-MHz Kanäle • PHY Datenrate bis zu 450 Mbps (40 MHz mit 5 GHz) • Packet Aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) • 802.11 Dynamische Frequenzwahl (DFS) • Cyclic Shift Diversity (CSD) Support <p>802.11ac Related:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4x4 MIMO mit 3 spatialen Strömungen • Maximale Ratio Combining (MRC) • 802.11ac Beamforming • 20- und 40-MHz Kanäle • PHY Datenrate bis zu 450 Mbps (40 MHz mit 5 GHz) • Packet Aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) • 802.11 Dynamische Frequenzwahl (DFS) • Cyclic Shift Diversity (CSD) Support <p>DOCSIS3.0, Euro-DOCSIS3.0 Related:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 gebündelte Kanäle im Downstream mit einem Gesamtdurchsatz zwischen 912 und 1200 Mbps • 8 gebündelte Kanäle mit einem Gesamtdurchsatz bis zu 216 Mbps • Entwickelt, um den DOCSIS 3.0 Anforderungen und existierenden DOCSIS 2.0 Netzwerken zu entsprechen • Verbesserte Paketverarbeitungstechnologie zur Leistungssteigerung
RF-Ausgangsleistung	Bis zu 23 dBm	Bis zu 27/29 dBm	Bis zu 27/28 dBm	Bis zu 30 dBm

	IW 3700 	Aironet 1530 	Aironet 1550 	Aironet 1570 
Receiver Sensitivity	<ul style="list-style-type: none"> • 802.11b (CCK): -101 dBm @ 1 Mbps/-89 dBm @ 11 Mbps • 802.11g (non HT20): -91 dBm @ 6 Mbps/-79 dBm @ 54 Mbps • 802.11a (non HT20): -93 dBm @ 6 Mbps/-80 dBm @ 54 Mbps • 802.11n (HT20): 2.4 GHz: -90 dBm/-75 dBm 5 GHz: -93 dBm /-77 dBm • 802.11n (HT40): 5 GHz: -90 dBm /-74 dBm • 802.11ac: non HT80: -86 dBm/-76 dBm VHT20: -94 dBm/-71 dBm VHT40: -91 dBm/-70 dBm VHT80: -86 dBm/-65 dBm 	<p>1530I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 802.11b (CCK): -97 dBm @ 1 Mbps/-90 dBm @ 11 Mbps • 802.11g (non HT20): -95 dBm @ 6 Mbps/-75 dBm @ 54Mbps • 802.11a (non HT20): -94 dBm @ 6 Mbps/-74 dBm @ 54 Mbps <p>1530E:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 802.11b (CCK): -96 dBm @ 1 Mbps/-89 dBm @ 11 Mbps • 802.11g (non HT20): -93 dBm @ 6Mbps/-73 dBm @ 54 Mbps • 802.11a (non HT20): -92 dBm @ 6 Mbps/-72 dBm @ 54 Mbps <p>1530I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 802.11n (HT20): 2.4 GHz: -95 dBm/-69 dBm 5 GHz: -93 dBm/-70 dBm • 802.11n (HT40): 5 GHz: -91 dBm /-67 dBm <p>1530E:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 802.11n (HT20): 2.4 GHz: -93 dBm/-69 dBm 5 GHz: -92 dBm/-68 dBm • 802.11n (HT40): 5 GHz: -89 dBm /-65 dBm 	<ul style="list-style-type: none"> • 802.11b (CCK): -101 dBm @ 1 Mbps/-89 dBm @ 11 Mbps • 802.11g (non HT20): -94 dBm @ 6 Mbps/-78 dBm @ 54 Mbps • 802.11a (non HT20): -95 dBm @ 6 Mbps/-76 dBm @ 54 Mbps • 802.11n (HT20): 2.4 GHz: -93 dBm/-75 dBm 5 GHz: -92 dBm /-72 dBm • 802.11n (HT40): 5 GHz: -89 dBm /-69 dBm 	<ul style="list-style-type: none"> • 802.11b (CCK): -103 dBm @ 1 Mbps/-90 dBm @ 11 Mbps • 802.11g (non HT20): -93 dBm @ 6 Mbps/-81 dBm @ 54 Mbps • 802.11a (non HT20): -92 dBm @ 6 Mbps/-80 dBm @ 54Mbps • 802.11n (HT20): 2.4 GHz: -93 dBm/-74 dBm 5 GHz: -92 dBm /-73 dBm • 802.11n (HT40): 5 GHz: -88 dBm /-70 dBm • 802.11ac: 5 GHz VHT20: -92 dBm/-66 dBm 5 GHz VHT40: -89 dBm/-64 dBm 5 GHz VHT80: -85 dBm/-60 dBm
Interface	<ul style="list-style-type: none"> • 10/100/1000 base-t (M12 8P Female Connector mit X-coding), PoE In (802.3af), PoE+ In (802.3at) • Management Console Port (RJ-45) mit Resetknopf 	<ul style="list-style-type: none"> • WAN-Port: 10/100/1000 base-t Ethernet, (RJ-45) • LAN-Port: 10/100/1000 base-t Ethernet (RJ-45) • Management Console Port (RJ-45) mit Reset Knopf 	<ul style="list-style-type: none"> • WAN-Port: 10/100/1000 base-t Ethernet, (RJ-45) • LAN-Port: 10/100/1000 base-t Ethernet (RJ-45) • Fiber SFP (1552E/ EU/H Modelle) • Kabelmodem: DOCSIS/ EuroDOCSIS 3.0 (8x4) Kabelmodem (1552C/ CU Modelle) • Management Console Port (RJ-45) mit Resetknopf 	<ul style="list-style-type: none"> • WAN-Port: 10/100/1000 base-t Ethernet, (RJ-45) • LAN-Port: 10/100/1000 base-t Ethernet (RJ-45) • Kabelmodem: NA-DOCSIS3.0/ Euro-DOCSIS3.0/Japan-DOCSIS3.0 (8x4, 16x8, or 24x8) • Management Console Port (RJ-45) mit Resetknopf

	IW 3700	Aironet 1530	Aironet 1550	Aironet 1570
				
Stromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • 12V bis 48V DC (-20% bis +25%) M12 4P Male Connector mit A-Coding per IEC 61076-2) • PoE und PoE+ (RJ-45) 	<ul style="list-style-type: none"> • 24 bis 57 VDC • Strom via Ethernet (PoE) (802.3at+ oder Cisco Universal PoE [UPoE]) 	<ul style="list-style-type: none"> • 90-480 VAC, 50-60 Hz (1552E/EU Modelle) • 40-90 VAC, 50-60 Hz, Strom per Kabel • 110-277 VAC, 50-60 Hz (1552I Modell) • 100-240 VAC, 50-60 Hz (1552H Modell) • 12 VDC (alle Modelle) • PoE mit Strom Injector (1552E/EU/H Modelle) 	<p>1572EAC AC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100-277 VAC, 50/60 Hz DC: • 10 bis 16 VDC • PoE-Input: <ul style="list-style-type: none"> - UPoE konform PSE - Cisco AIR-PWRINJ1500-2= PoE-out: PoE+ (802.3at) <p>1572IC/1572EC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PoC: 40-90 VAC, 50/60 Hz, Quasi-Square Wave, Strom per Kabel (PoC) • DC: 10 bis 16 VDC • PoE-out: ausschließlich PoE+ (802.3at), 1572EC
DC-Eingangsleistung	10 bis 60 VDC	24 bis 57 VDC	12 VDC (nominal)	10 bis 16 VDC
Weitere Stromversorgung	PoE, PoE+	PoE, UPoE	AC, PoE (1552E/EU/H)	AC, UPoE
PoE Output	PoE	Keine	Keine	PoE+ (1572EC)
Befestigung	Wand, Ständer, Hutschiene	Wand, Ständer	Wand, Ständer	Wand, Ständer
Betriebsmodi	Vernetzt und Autonom	Vernetzt und Autonom	Vernetzt und Autonom	Vernetzt und Autonom
Max. Abmessungen H x B x T (mm)	287 x 203 x 59 mm	254 x 170 x 100 mm	31,2 x 22,9 x 16,3 cm	30,0 x 20,1 x 20,1 cm
Max. Gewicht (schwerstes Modell)	3,0 kg	2,5 kg	8 kg	6,1 kg
IP-Schutzklasse	IP67	IP67	IP67	IP67
Betriebs-temperatur	-40° C bis +70° C ohne Sonneneinstrahlung oder Kühlung durch Wind	-30° C bis 65° C Umgebungsluft ohne Sonneneinstrahlung	-40° bis 55° C plus Sonneneinstrahlung	-40° C bis 65° C Umgebungsluft ohne Sonneneinstrahlung

Embedded-Netzwerke

Cisco Embedded Service Switches

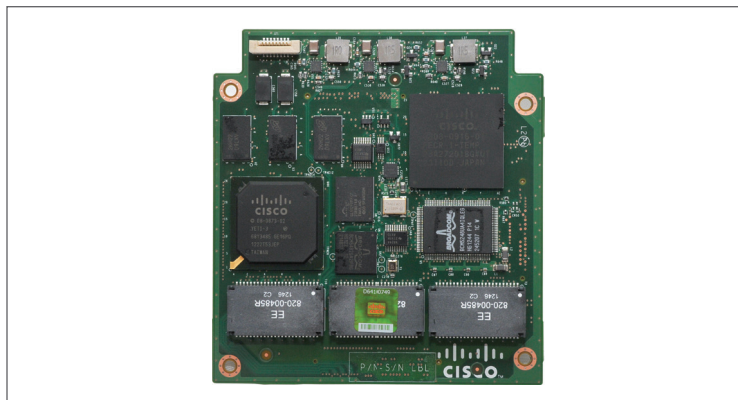
Cisco Embedded Service Switches sind für Mobilfunk- und Embedded-Netzwerke optimiert, die Switching-Funktionen in schwierigen Umgebungen benötigen. Unser Hauptangebot ist hier die Produktfamilie Cisco Embedded-Service-Switches der Serie 2020. Die flexible, kompakte Bauweise der Switch-Kartenmodule bietet in Verbindung mit der Cisco IOS®-Software äußerst sichere Daten-, Sprach- und Videoverbindungen zu Festnetz- und Mobilfunknetz-Übergangspunkten.

Haupteigenschaften

- Konfigurationen mit einer Basiskarte (8 Fast-Ethernet- und 2 Gigabit-Ethernet-Schnittstellen) oder mit einer optionalen Erweiterungskarte, die 16 weitere Fast-Ethernet-Schnittstellen zur Verfügung stellt (Größe des Kartenmoduls entspricht dem weit verbreiteten PC 104-Formfaktor).
- Line Rate und/oder nicht blockierende anwendungsspezifische Architektur auf Grundlage eines integrierten Schaltkreises (ASIC).
- Resilienzfunktionen beinhalten Flex Link für schnelle Wiederherstellung und das Cisco Resilient-Ethernet-Protokoll (REP) für schnelle Konvergenz.
- Erweiterte Sicherheitsfunktionen.
- Verwaltung mit automatischen Cisco SmartPorts, Web-Device-Manager, Telnet, HTTPS-Zugang und Simple-Network-Management-Protokoll (SNMP).

Hardware-Modelle

Abbildung 23: Cisco Embedded-Service-Switches der Serie 2020



Cisco Embedded-Services-Router

Die Serie 5900 bieten äußerst sichere Daten-, Sprach- und Videoverbindungen zu Festnetz- und Mobilfunknetz-Übergangspunkten über Kabel- und WLAN-Verbindungen. Sie stellen sich den größten Herausforderungen in Bezug auf Größe, Gewicht und Stromversorgung und können auch in schwierigen Umgebungen zuverlässig betrieben werden. Diese Router werden mit Cisco IOS®-Software betrieben und sind Cisco-Mobile-Ready Net-fähig.

Cisco Embedded-Services-Router können verwendet werden, um beispielsweise mobile Netzwerke in Fahrzeugen zu betreiben. Des Weiteren können Sie dafür verwendet werden, um Beschäftigten in herausfordernden Umgebungen, wie zum Beispiel im Bereich der öffentlichen Sicherheit, Transportwesen und im Verteidigungssektor, Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Die Produktpalette der Serie 5900 von Cisco bietet Ihnen verschiedene Formfaktoren, um den unterschiedlichsten Anforderungen zu entsprechen.

Folgende Cisco Embedded-Services-Router sind erhältlich:

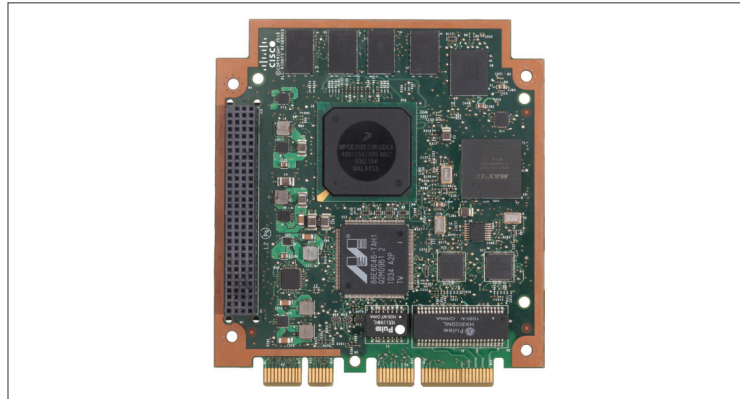
- **Cisco 5915 Embedded-Services-Router:** Eine PCI104-basierte Karte, die zwei Fast Ethernet-Schnittstellen und drei geschaltete Fast Ethernet-Schnittstellen zur Verfügung stellt.
- **Cisco 5940 Embedded-Services-Router:** Eine Compact PCI (cPCI)-basierte Karte, die vier geroutete Gigabit-Ethernet-Schnittstellen zur Verfügung stellt.
- **Cisco 5921 Embedded-Services-Router:** Eine softwarebasierte Router-Anwendung für kleine Linux-Geräte mit niedrigem Stromverbrauch.

Haupteigenschaften

- Hardwarebasierte und rein softwaregestützte Modelle zur Unterstützung einer großen Anzahl von Formfaktoren, basierend auf bewährter Cisco IOS-Technologie.
- Fernzugriff auf Sprachdienste mit Cisco Unified-Communications-Manager-Express und Unterstützung von Multicast-Video-Streaming.
- Cisco Mobile-Ready-Net-Capability-Features wie bspw. Cisco Radio-Aware-Routing und Open Shortest Path First Version 3 (OSPFv3) MANET-Erweiterung.
- Integration von erweiterten Sicherheitsfunktionen zum Schutz vor böswilligen Angriffen und unautorisiertem Zugriff.
- Netzwerkoptimierungsfunktionen, die die Bandbreitennutzung verbessern: IP-Multiplexing, QoS und Cisco Radio-Aware-Routing.

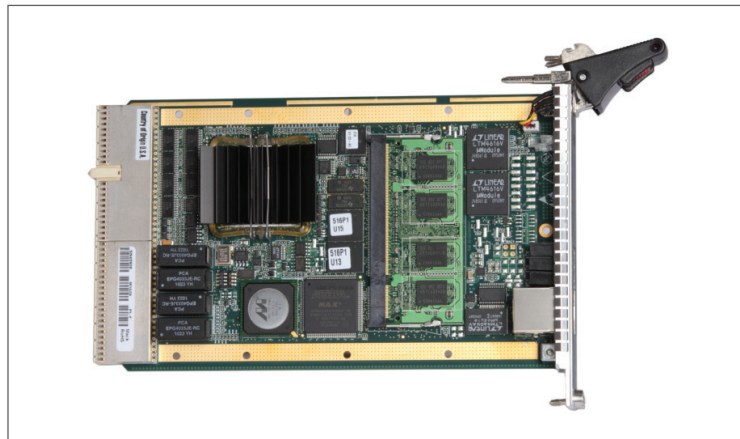
Hardware-Modelle

Abbildung 24: Cisco 5915 Embedded-Services-Router



Cisco 5915 ESR, luftgekühltes Modell

Abbildung 25: Cisco 5940 Embedded-Services-Router



Cisco 5940 ESR, luftgekühltes Modell

Software-Modelle

Der Cisco 5921 Embedded-Services-Router ist ein IOS-Software-Router, basierend auf Intel x86-Prozessoren (auf Linux). Er bietet ein sicheres und zuverlässiges Netzwerk-Routing für verschiedenste Systeme und stellt ein attraktives Produkt in der Cisco IoT-Produktpalette dar.

Fog Computing

Vorteile:

- **Für das IoT entwickelte, einheitliche Infrastruktur:** IoT-Geräte können über große geographische Gebiete und schwierige Umgebungen wie zum Beispiel Straßennetze, Schienennetze, Energieumspannwerke und Fahrzeuge verteilt sein. Cisco bietet ein Netzwerk aus Fog-Netzwerkknoten mit einer einheitlichen Plattform und einer großen Auswahl von widerstandsfähigen und normalen Formfaktoren, um Daten so nah wie möglich an der Quelle zu sammeln, zu speichern und auszuwerten – unabhängig davon, wo sich die Geräte befinden.
- **Datenverwaltung von der Cloud in den Fog:** Cisco ermöglicht es, Unternehmen und Organisationen, IoT-Datenmengen, Datenart und Datengeschwindigkeit je nach einzusetzender Richtlinie zu verwalten. Sie können Regeln anwenden, um die von IoT-Geräten produzierten Daten zu reduzieren, zu steuern und zu vereinheitlichen. Wichtige, zeitkritische IoT-Daten werden am Rande des Netzwerks gesammelt, gespeichert und ausgewertet, während weniger zeitkritische Daten zur Langzeitspeicherung und -auswertung in die Cloud übertragen werden.

Neue Anforderungen durch IoT

Cloud Computing trägt dazu bei, dass Unternehmen und Organisationen Skalierungseffekte zu ihrem Vorteil nutzen zu können. Prozesse werden verbessert, Kosten reduziert und die Flexibilität der Anwendungsentwicklung und -verteilung erhöht. Allerdings stellt das IoT auch neue Anforderungen an Unternehmen. Sowohl in Bezug auf die Steuerung, Überwachung und Analyse von Milliarden von intelligenten Geräten als auch in Bezug auf die Verarbeitung von riesigen Datenmengen, um daraus in Echtzeit verwertbare Geschäftsinformationen zu generieren. Im Zeitalter des IoT kann das Cloud-Modell die Anforderungen an niedrige Latenzzeiten, verringerte Bandbreiten, hohe Zuverlässigkeit und effiziente und geschützte Datenverarbeitung allein nicht mehr erfüllen.

Der Cisco-Vorteil: Speziell für IoT entwickelte Hardware und Software

Cisco bietet Ihnen eine Kombination aus Software und Hardware, die das Cloud-Modell näher an die Dinge heranrückt, die am Rande des Netzwerks stehen. Mit offenen APIs, zentralen Anwendungsdiensten und einem Framework für Anwendungsentwicklung können IoT-Anwendungen einfach von der Cloud auf den Fog erweitert werden. Cisco's Produktpalette im Bereich Fog Computing beinhaltet eine große Anzahl von Netzwerkkomponenten mit integrierten Computing-, Netzwerk- und Speicherlösungen, um die Anforderungen der IoT-Branchen, wie zum Beispiel im Bereich der Produktion, Öl und Gas, Energieversorgung, Transportwesen, Bergbau und dem öffentlichen Sektor zu erfüllen. Durch die geschaffene, physische Nähe dieser Infrastruktur zu den Geräten kann der Fog Latenzzeiten eliminieren und Bandbreitenvoraussetzungen erheblich reduzieren. Der Cisco Fog macht es möglich, Daten effizient auszuwerten und zu verwalten – vom Rande des Netzwerks in die Cloud – und trägt so zum Wachstum Ihres Unternehmens und den schnelleren Einsatz von IoT bei.

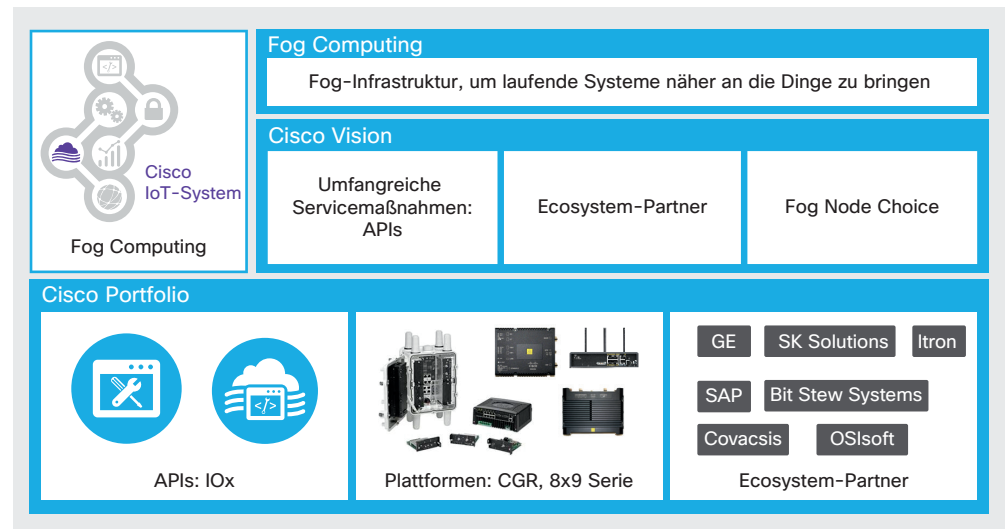
Die Cisco IoT-System-Fog-Computing-Produktpalette besteht aus:

- SDKs und offenen API:
 - IOx
 - Cisco Fog Data Services
- 16 Fog Computing-Plattformen unterstützen IOx:
 - Cisco 1120 Connected-Grid-Router
 - Cisco 1240 Connected-Grid-Router
 - Cisco 809 Industrial-Router
 - Cisco 819 Integrated-Services-Router
 - Cisco 829 Industrial-Router
 - Cisco Integrated-Services-Router der Serie 880
 - Cisco Integrated-Services-Router der Series 890
- Andere Fog-Computing-Geräte:
 - Cisco Connected-Grid-Router
 - Cisco Integrated-Services-Router
 - Cisco Aggregation-Services-Router
 - Cisco Industria-Router
- Anwendungsverwaltung:
 - Cisco Fog-Director

- Redundanz und Ausfallsicherung:** Cisco-Switches, -Router und UCS-Server verfügen über eine Hochverfügbarkeitstechnologie. Sie ermöglicht eine netzwerkweite Resilienz – für Unternehmen, die ihre Netzwerke mit Millionen von neuen Endgeräten und Anwendungen skalieren. Die Cisco-Switches, -Router und drahtlose Access-Points unterstützen auch die Datenübertragung über große Entfernungen.

Die folgende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick über Cisco's Produktpalette im Bereich IoT System Fog Computing:

Abbildung 26. Cisco's Produktpalette im Bereich IoT System Fog Computing



Sicherheit (Cybersicherheit und physische Sicherheit)

Vorteile:

- Umfassende Sicherheitslösung:**
 Cisco bietet Ihnen umfassende IoT-Sicherheitslösungen. Cisco-Sicherheitsprodukte arbeiten Hand in Hand, um solide und aussagekräftige Sicherheitsinformationen in Echtzeit zu schaffen, die Ihr Sicherheitsniveau insgesamt verbessern – und das ohne oder mit nur wenig benötigten Eingriffen Ihrerseits.
- Einzigartige Richtlinien für IT- und Betriebstechnik:**
 Wir haben erkannt, dass die praktische Anwendung von Sicherheitsrichtlinien in IT- und Betriebstechnik-Umgebungen unterschiedlich erfolgen muss. Daher können Cisco Sicherheitslösungen flexibel eingesetzt werden, um Richtlinien zur unternehmens- und organisationsweiten Sicherheit und Reaktion unterschiedlich über das erweiterte Netzwerk hinweg durchzusetzen.
- Aussagekräftige Sicherheitsinformationen:**
 Entwickler können Cisco IOx APIs verwenden, um Anwendungen zu entwickeln, die Cisco's Sicherheitslösungen verwenden, um umfassende, aussagekräftige Sicherheitsinformationen über das erweiterte Netzwerk hinweg zu schaffen.

Neue Anforderungen durch das IoT

Durch die Verbindung von IT- und Betriebstechnik-Netzwerken erweitert das IoT die Anzahl und Komplexität von Herausforderungen rund um die Sicherheit erheblich. Milliarden von neuen vernetzten Geräten erhöhen die Anzahl potenzieller Angriffspunkte drastisch. Die vielen verschiedenen Geräte erhöhen zudem die Vielfalt der möglichen Bedrohungen. Durch mehr vertrauliche Daten, die durch Geräte mit nur wenig oder gar keiner Sicherheit übertragen werden und zudem noch an unsicheren Orten aufgestellt sind, erhöht sich das Risiko von Sicherheitslücken. Weil IT- und Betriebstechnik-Umgebungen sich deutlich unterscheiden, können nicht die gleichen Sicherheitsrichtlinien angewendet werden. Das verkompliziert die Erneuerung in diesem Bereich und erfordert eine andere Herangehensweise an das Thema Sicherheit. Zusammengefasst haben diese Herausforderungen einen großen Einfluss auf die Möglichkeiten, die Ihr Unternehmen oder Ihre Organisation in Bezug auf Netzwerk- und Datensicherheit hat.

Der Cisco-Vorteil: Wir schützen vor der gesamten Bandbreite an Angriffen

Wir stellen uns diesen Herausforderungen, indem wir umfassende Lösungen für physische Sicherheit und Cybersicherheit von der Cloud bis zum Fog integrieren, die die gesamte Bandbreite von Angriffen abdecken – vor, während und nach einem Angriff.

Die folgende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick über Cisco's Produktpalette im Bereich IoT-System-Sicherheit:

Abbildung 27: Cisco's Produktpalette im Bereich IoT-System-Sicherheit



Produktpalette im Bereich Cybersicherheit

Cisco bietet Ihnen skalierbare, angriffszentrierte Cybersicherheits-Lösungen, die es Ihnen ermöglichen, schnell und effektiv Angriffe zu entdecken, abzugrenzen, einzudämmen und abzuwehren, um den Schaden so gering wie möglich zu halten. Unter anderem bieten wir Ihnen diese Cybersicherheits-Lösungen:

- Cloud-basierter Angriffsschutz
 - Cisco Advanced Malware Protection (AMP)

- Netzwerk- und Netzwerkumgebungssicherheit
 - Cisco ASA Firewall mit FirePOWER Services
 - Cisco FirePOWER™ Next-Generation Intrusion Prevention Service (NGIPS)
 - Cisco Talos Security Intelligence
- Benutzer- und benutzergruppenbasierte Identitätsverwaltung
 - Cisco Identity Services Engine
 - Cisco TrustSec®-Lösungen

Produkte für die physische Sicherheit

Cisco bietet Videoüberwachung, IP-Kamera-Technologie, elektronische Zugangskontrolle und Vorfallsreaktion. Diese Lösungen können mit anderen Cisco-Technologien oder Partner-Technologien integriert werden, um eine einheitliche Schnittstelle zu ermöglichen. Sie bietet Ihnen einen wertvollen Überblick und bildet somit die Grundlage für schnelle, fundierte Entscheidungen. So können Unternehmen und Organisationen kosteneffiziente und modulare Lösungen für die physische Sicherheit aufbauen, die sowohl die besten ihrer Klasse als auch vollständig miteinander kompatibel sind.

Cisco's Produktpalette im Bereich Physische Sicherheit beinhaltet die folgenden Produktkategorien:








- Cisco IP-Videoüberwachungskameras [Cisco Video Surveillance IP Kameras]
- IoT-Analyse-Tools für physische Sicherheit [IoT Physical Security Analytics]
- Cisco Manager für Videoüberwachung [Cisco Video Surveillance Manager]
- Cisco Physische Zugangssteuerung [Cisco Physical Access Control]









Cisco Video-IP-Kameras








Cisco's IP-Kameras für Videoüberwachung sind digitale Kameras mit einer großen Anzahl von Funktionen, die eine Überwachung in vielen verschiedenen Umgebungen ermöglichen. Die Kameras sind in Varianten mit Standard- und HD-Auflösung, als Box oder Kuppelversion, kabelgebunden oder kabellos sowie in fixierten als auch schwenk-/neigbaren und zoomfähigen (PTZ) Versionen verfügbar. Weiterhin unterstützen sie MPEG-4 sowie H.264 und eine effiziente Netzwerknutzung bei hochqualitativen Videoaufnahmen:









- Cisco IP-Videoüberwachungskameras der Serie 2550: Kabellose Box-Kameras mit Standardauflösung
- Cisco IP-Videoüberwachungskameras der Serie 2600: Box- und Kuppelkameras mit motorbetriebenem Fokus und Zoomlinse
- Cisco IP-Videoüberwachungskameras der Serie 3000: 1 Megapixel (MP)-Kuppelkameras
- Cisco IP-Videoüberwachungskameras der Serie 5000: Kuppelkameras mit HD-Auflösung und Auto-Back-Fokus sowie Betrieb bei schwacher Beleuchtung
- Cisco IP-Videoüberwachungskameras der Serie 7000: 5-Megapixel (MP)-Kuppelkameras

Tabelle 4: Übersicht der Cisco Video IP-Kameras

Kamera	CIVS-IPC-2830	CIVS-IPC-2835	CIVS-IPC-3050	CIVS-IPC-3520	CIVS-IPC-3535	CIVS-IPC-6000P	CIVS-IPC-6020
							
Beschreibung	Standard Definition, Outdoor PTZ (NTSC)	Standard Definition, Outdoor PTZ (PAL)	360° 5 MP, Integrierte IR	720p Indoor für Deckenbefestigung	High-Definition, Outdoor, Deckenbefestigung	1080p P-Iris Box Kamera	1080p Indoor für Deckenbefestigung
Bildsensor	1/4" SONY EXmor CCD Sensor, EX12E (NTSC)	1/4" SONY EXmor CCD Sensor, EX12E (PAL)	1/3" Progressive CMOS	1/4" Progressive Scan CMOS	1/3" Progressive Scan CMOS	1/2.7" Progressive Scan CMOS	1/2.7" Progressive Scan CMOS
Objektiv	f=3.7-44.4 mm	f=3.7-44.4 mm	4 mm Festbrennweite	f=3-9 mm F 1.2 (Weite) F 2.1 (Tele) DC-Iris	f=3-9 mm DC-Iris	3-8 mm P-Iris Objektiv	3-9 mm
Sichtfeld	H: 56,3 (W) - 4,6 (T)°	H: 56,3 (W) - 4,6 (T)°	68° (horizontal) 50° (vertikal) 90° (diagonal)	66,09° - 25,03° (horizontal) 40,66° - 15,77° (vertikal) 78,36° - 28,83° (diagonal)	66,09° - 25,03° (horizontal) 40,66° - 15,77° (vertikal) 78,36° - 28,83° (diagonal)	Abhängig von der Objektivwahl	37,5° - 103,7° (horizontal) 21,6° - 71,2° (vertikal) 42,6° - 111,21° (diagonal)
Tag und Nacht	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert
Video-komprimierung	H.264 Motion JPEG	H.264 Motion JPEG	H.264 Motion JPEG	H.264 Motion JPEG	H.264 Motion JPEG	H.264 Motion JPEG	H.264 Motion JPEG
PoE	PoE+ High PoE	PoE+ High PoE	802.3af konform (Klasse 4)	802.3af konform (Klasse 3)	802.3af konform (Klasse 3)	802.3af konform (Klasse 3)	802.3af konform (Klasse 3)
Externer Strom - D.C/A.C	24V AC	24V AC	12V DC	12V DC 24V AC	12V DC 24V AC	12V DC 24V AC	12V DC 24V AC
Stromverbrauch (W) DC/AC/PoE	AC: 28W PoE+: 18W High PoE: 28W	AC: 28W PoE+: 18W High PoE: 28W	TBD	3.6/5.1/5.28	3.6/5.1/5.28	4.7/6.3/6.1	4.7/6.3/6.2
IP-Schutzklasse	IP66	IP66	IP66	Abhängig von der Befestigung	IP67 IK10	Abhängig von der Befestigung	Abhängig von der Befestigung
PTZ	J	J	N	N	N	N	N
Bewegungsgeschwindigkeit	Schwenkgeschwindigkeit: 0.05° - 450°/Sek Neigungsgeschwindigkeit: 0.05° - 450°/Sek	Schwenkgeschwindigkeit: 0.05° - 450°/Sek Neigungsgeschwindigkeit: 0.05° - 450°/Sek	-	-	-	-	-
Kamera-einstellwinkel	Seitlich: 360° Neigung: 220° Zoom: 12x optisch	Seitlich: 360° Neigung: 220° Zoom: 12x optisch	-	Seitlich: 350° Neigung: 80° Rotation: 350°	Seitlich: 350° Neigung: 80° Rotation: 350°	-	Seitlich: 350° Neigung: 80° Rotation: 350°

CIVS-IPC-6030	CIVS-IPC-6050	CIVS-IPC-6400E	CIVS-IPC-6500PD	CIVS-IPC-6930	CIVS-IPC-7030E	CIVS-IPC-7070	CIVS-IPC-7530PD
							
1080p IP Kamera für Outdoor mit Vandalierungs-schutz	1080p Robust, Outdoor, High-Definition	1080p Outdoor, High-Definition, integriertes IR	1080p Outdoor, High-Definition, integriertes IR	1080p Outdoor PTZ	Outdoor, High-Definition	720p Mobile Dome, Wide Dynamic Range	Outdoor, High-Definition
1/2.7" Progressive Scan CMOS	1/2.7" Progressive Scan CMOS	1/2.7" Progressive Scan CMOS	1/2.7" Progressive Scan CMOS	1/2.8" SONY EXmor CMOS Sensor, EH6300	1/2.5" Progressive Scan CMOS	1/2.5" Progressive Scan CMOS	1/2.5" Progressive Scan CMOS
3-9 mm	2.8 mm Festbrennweite	3-9 mm DC-Iris	f=3.1-8 mm P-Iris	f=4.7-94.0 mm F 1.6 (Weite) F 3.5 (Tele)	DC-Iris	1.5 mm Festbrennweite	DC-Iris
37,5° - 103,7° (horizontal) 21,6° - 71,2° (vertikal) 42,6° - 111,21° (diagonal)	37,5° - 103,7° (horizontal) 21,6° - 71,2° (vertikal) 42,6° - 111,21° (diagonal)	37,5° - 95,98° (horizontal) 21,6° - 53,80° (vertikal) 42,6° - 109,46° (diagonal)	Abhängig von der Objektivwahl	H: 55,4 (W) - 2,9 (T)°	35,45° - 88,90° (horizontal) 26,69° - 67,01° (vertikal) 43,99° - 111,00° (diagonal)	180° (horizontal) 180° (vertikal) 180° (diagonal)	35,45° - 88,90° (horizontal) 26,69° - 67,01° (vertikal) 43,99° - 111,00° (diagonal)
Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert	Automatisch/ manuell/ terminiert
H.264	H.264	H.264	H.264	H.264	H.264	H.264	H.264
Motion JPEG	Motion JPEG	Motion JPEG	Motion JPEG	Motion JPEG	Motion JPEG	Motion JPEG	Motion JPEG
802.3af konform (Klasse 3)	802.3af konform (Klasse 3)	802.3af konform (Klasse 3)	802.3af konform (Klasse 3)	PoE+ High PoE	802.3af PoE Klasse3	802.3af konform (Klasse 3)	802.3af
12V DC 24V AC	12V DC 24V AC	12V DC 24V AC	12V DC 24V AC	24V AC	24V AC	24V AC	24V AC
9.5/13.1/12.72	TBD	9.6/12.5/12.2	9/10/10	AC: 30W PoE+: 20W High PoE: 30W	AC: 13.9W PoE: 9.5W	TBD	AC: 27W PoE: 12.2W
IP66 IK10	IP67 IK10	IP67 IK10	Abhängig von der Befestigung	IP66	IP67 IK10	IP66	IP67 IK10
N		N	N	J	N	N	N
-	-	-	-	Schwenk- geschwindigkeit: 0,05° - 450°/Sek Neigungs- geschwindigkeit: 0,05° - 450° / Sek	-	-	-
Seitlich: 350° Neigung: 80° Rotation: 350°	Neigung: 90° (0° - 90°)	-	-	Seitlich: 360° Neigung: 220° Zoom: 20x Optisch	Seitlich: 350° Neigung: 80° Rotation: 350°	-	Seitlich: 350° Neigung: 80° Rotation: 350°

Kamera	CIVS-IPC-2830	CIVS-IPC-2835	CIVS-IPC-3050	CIVS-IPC-3520	CIVS-IPC-3535	CIVS-IPC-6000P	CIVS-IPC-6020
							
Fernzugriff, Autofokus Support	Autofokus	Autofokus	N	N	N	N	J
Motorisiertes Objektiv	J	J	N	N	N	N	J
Digital I/O	Audio-Eingang x 1 Audio-Ausgang x 1 DI x 4 DO x 2	Audio-Eingang x 1 Audio-Ausgang x 1 DI x 4 DO x 2	Audio-Ausgang x 1 DI x 1 DO x 1	Audio-Eingang x 1 (Ø3.5 mm Buchse) A/V Ausgang x 1 (Ø3.5 Mini-Buchse) DI x 1 DO x 1	• 3,5-mm Audio Anschluss: Audio-Eingang für externe Mikrophone und Audio-Ausgang für externe Lautsprecher unterstützt durch Y-Kabel-Adapter • 2-Wege (Duplex, Halb-Duplex), Simplex, oder Stumm	Audio-Eingang x 1 Audio-Ausgang x 1 Analog-Video-Ausgang x 1 DI x 1 DO x 1	Audio-Eingang x 1 (Ø3,5 Buchse) A/V Ausgang x 1 (Ø3,5 Buchse) DI x 1 DO x 1
Lokaler Speicher (S.D oder Micro SD)	SD/SDHC	SD/SDHC	MicroSD	MicroSD/SDHC	MicroSD	SD/SDHC	MicroSD/SDHC
Betriebs-temperatur	AC24V: -40°C bis 55°C PoE+: -5°C bis 55°C High PoE: -40°C bis 55°C	AC24V: -40°C bis 55°C PoE+: -5°C bis 55°C High PoE: -40°C bis 55°C	AC24V: -40°C bis 55°C PoE+: -5°C bis 55°C High PoE: -40°C bis 55°C	0°C bis 50°C	-40°C bis 50°C	-10°C bis 50°C Hinweis: Betriebs-temperatur kann bei der Nutzung im Außenbereich abweichen	-10°C bis 50°C

CVIS-IPC-6030	CVIS-IPC-6050	CVIS-IPC-6400E	CVIS-IPC-6500PD	CVIS-IPC-6930	CVIS-IPC-7030E	CVIS-IPC-7070	CVIS-IPC-7530PD
							
J	J	J	N	Autofokus	J	N	J
J	N	J	N	J	N	N	J
Audio-Eingang x 1 (Ø3,5 Buchse) A/V out x 1 (Ø3,5 Buchse) DI x 1 DO x 1		• 3.5 mm Audio-Anschluss: Audio-Eingang für externe Mikrofone und Audio-Ausgang für externe Lautsprecher unterstützt durch Y-Kabel-Adapter • 2-Wege (Duplex, Halb-Duplex), Simplex, oder Stumm DI x 1 DO x 1 RS485+ RS485-	• 3.5 mm Audio-Anschluss: Audio-Eingang für externe Mikrofone und Audio-Ausgang für externe Lautsprecher unterstützt durch Y-Kabel-Adapter • 2-Wege (Duplex, Halb-Duplex), Simplex, oder Stumm DI x 1 DO x 1 RS485+ RS485-	Audio-Eingang x 1 Audio-Ausgang x 1 DI x 4 DO x 2	• 3.5 mm Audio-Anschluss: Audio-Eingang für externe Mikrofone und Audio-Ausgang für externe Lautsprecher unterstützt durch Y-Kabel-Adapter • 2-Wege (Duplex, Halb-Duplex), Simplex, oder Stumm	Audio-Ausgang x 1 DI x 1 DO x 1	• 3.5 mm Audio-Anschluss: Audio-Eingang für externe Mikrofone und Audio-Ausgang für externe Lautsprecher unterstützt durch Y-Kabel-Adapter • 2-Wege (Duplex, Halb-Duplex), Simplex, oder Stumm DI x 1 DO x 1 RS485+ RS485-
MicroSD/SDHC	MicroSD	SD	SD	SD/SDHC	MicroSD	MicroSD	MicroSD
-40°C bis 55°C	-25°C bis 50°C	-40°C bis 50°C	-10°C bis 50°C Hinweis: Betriebs-temperatur kann bei der Nutzung im Außenbereich abweichen	AC24V: -40°C bis 55°C PoE+: -5°C bis 55°C High PoE: -40°C bis 55°C	-25°C bis 50°C bei PoE Nutzung -40°C bis 50°C bei Klimatisierung	-25°C bis 50°C bei PoE -40°C bis 50°C bei Klimatisierung	-25°C bis 50°C bei PoE -40°C bis 50°C bei Klimatisierung

IoT-Analyse-Tools für physische Sicherheit

Sie können die IoT-Analyse-Tools für physische Sicherheit für viele verschiedene Bereiche verwenden. Dazu gehören:

- Video-Verhaltenserkennung: Grenzüberschreitung, falsche Richtung, Objekt genommen, Aktivität vorhanden, Eindringen in eine definierte Zone.
- Audio-Erkennung: Löst einen Alarm aufgrund von benutzerdefinierten Lautstärke- und Dauer-Grenzwerten aus.
- Sensor-Aggregation: Löst Ereignisse aufgrund von Signalen von in Reihe zusammengeschalteten Sensoren aus.
- Auslöser für Sprachnachrichten: Spielt aufgenommene Sprachdateien auf einer IP-Kamera ab.
- Erstellung von Metadaten: Erstellt Analyse-Metadaten für eine effizientere zentralisierte Bearbeitung.
- Lokaler Video-Player: Spielt vor Ort aufgenommenes Videomaterial direkt von einer IP-Kamera ab.
- Video-Zusammenfassung: Erstellt eine Reihe von Vorschaubildern aus lokal aufgenommenem Videomaterial.

Cisco Video Surveillance Manager

Der Cisco Video Surveillance Manager bietet Ihnen durch die zentrale Verwaltung von Millionen von Videoüberwachungskameras über hunderte von Standorten hinweg mit nur einer Anwendung eine verbesserte Lageerkennung. Er gibt Ihnen die Möglichkeit:

- Schnell ein Verbundsystem aus mehr als einer Million Kameras aufzubauen.
- Cisco Kameraanwendungen und Lizenzen zu verteilen und einfach zu verwalten.
- Systeme mit einem Software Development Kit (SDK) flexibel zu integrieren.
- Durch einen dynamischen Proxy die Bandbreite zu optimieren und Ressourcen zu berechnen.
- Die Einbindung in virtuelle und nicht-virtuelle, zentrale und dezentrale Netzwerktopologien und Plattformen flexibel zu gestalten.

Der Cisco Video Surveillance Manager besteht aus mehreren Komponenten, die zusammen ein flexibles, hochgradig skalierbares System für Ihr Unternehmen bilden:

- Cisco Video Surveillance Operations Manager
- Cisco Video Surveillance Operations Manager Federator
- Cisco Video Surveillance Media Server
- Cisco Video Surveillance Safety und Security Desktop
- Cisco Video Surveillance Manager Express

Cisco's physische Zugangskontrolle

Mit Cisco's Lösung für physische Zugangskontrolle haben Sie die Möglichkeit, jede Anzahl zwischen einer und mehreren tausend Türen zu verwalten. Das macht unsere Lösung sowohl skalierbar als auch flexibel. Sie können einzelne Module kombinieren, um eine für Sie maßgeschneiderte Lösung zu erhalten und das gesamte System auch per Fernzugriff zu verwalten. Diese Lösung lässt sich leicht in den Cisco Video Surveillance Manager integrieren und kann IP-Netzwerkdienste verwenden.

Das [Cisco Physical Access Gateway](#) ist der Hauptbestandteil von Cisco's Lösung für eine physische Zugangskontrolle, um Hardware an Türen, wie zum Beispiel Schlösser oder Lesegeräte, mit Ihrem IP-Netzwerk zu verbinden. Ein Gateway kann bis zu zwei Türen ansteuern. Das Cisco Physical Access Gateway hat folgende Eigenschaften:

- Dezentrale Architektur, um die Installation der elektronischen Zugangskontrolle zu vereinfachen.
- Stromversorgung über einen Power-over-Ethernet (PoE)-Switch oder externes 12-24V Gleichstromnetzteil.
- Stromversorgung von Ausweislesern, Schlössern und Türöffnern über PoE.
- Einfache Einbindung durch serverbasierte Erkennung über Netzwerk-Services.
- Unterstützung des Offlinebetriebs, um die Türfunktion auch bei Abbruch der Netzwerkverbindung zu gewährleisten.

Der [Cisco Physical Access Manager](#) verwaltet die physische Zugangskontrolle. Mit der benutzerfreundlichen Oberfläche können Sie das Cisco Physical Access Gateway und dessen Module konfigurieren, Aktivitäten überwachen, Benutzer anmelden und das System an IT-Anwendungen und Datenspeicher anbinden. Der Cisco Physical Access Manager hat folgende Funktionen:

- Flexible Möglichkeiten, um Benutzer anzumelden und kleinschrittig abgestufte Benutzerzugänge zu erstellen und um maßgeschneiderte Zugangsrechte für verschiedene Funktionen im Unternehmen oder in der Organisation zuzuweisen.
- Unterstützung einer umfassenden Anzahl von Zugangsrichtlinien.
- Vereinfachte, datengesteuerte Einbindung in andere IT-Systeme ohne zusätzliche Programmier- oder kundenspezifische Entwicklungsarbeit.
- Flexible Protokollierungsmöglichkeiten für das Erstellen von tabellenbasierten und individuellen Protokollen.
- Ausfallsicherung und geringere Ausfallzeiten durch Redundanz zwischen zwei physischen Zugangsmodulen von Cisco.
- Einfacher Zugriff auf Live-Video und aufgenommenes Videomaterial durch Einbindung in den Cisco Video Surveillance Manager.
- Der Cisco Physical Access Manager ist auf unserer Hardware vorinstalliert und ist über ein einfaches Lizenzierungsmodell auch als Anwendung erhältlich.

Datenanalyse-Tools



Mehr über Cisco Connected Analytics Portfolio erfahren.



Mehr Details zu APIs für IOx und Fog Data Services, auf Cisco DevNet.

Vorteile:

- Infrastruktur für Echtzeit-Analyse:**
 Durch das Zusammenbringen von Netzwerk-, Speicher- und Rechenfunktionen macht Cisco es möglich, dass Analyse-Tools direkt auf den Netzwerkknoten im Fog laufen, sodass Daten am Rande des Netzwerks in Echtzeit gesammelt, gespeichert und ausgewertet werden können.
- Von der Cloud bis zum Fog:** Cisco bietet Ihnen eine tiefgreifende Analyse-Infrastruktur, die es ermöglicht, IoT- und Unternehmensanalyse-Tools von der Cloud bis zum Fog zu betreiben. Unsere stabile Sammlung von APIs und fortgeschrittenen Algorithmen machen es Ihnen möglich, Regeln aufzustellen, die automatisch festlegen, welche Daten zur Echtzeit-Analyse im Fog bleiben und welche Daten zur Langzeitspeicherung und -analyse in die Cloud gesendet werden.
- Umfassende Analyse-Tools:**
 Mit der Cisco IoT-Infrastruktur können Sie IoT-Analyse-Tools in Cisco's Produktpalette im Bereich Connected Analytics for IoE integrieren. Sie können auch Ihre eigenen Analyse-Tools integrieren, um eine umfassende Übersicht über Ihr Unternehmen oder Ihre Organisation zu erhalten.

Neue Anforderungen durch IoT

Das IoT besteht aus Milliarden vernetzter Geräte, die jeden Tag mehr als zwei Terabyte Daten erzeugen. Um daraus einen wirklichen Mehrwert zu generieren, müssen diese Daten schnell verarbeitet und in auswertbare Informationen umgewandelt werden. Zusätzlich müssen verschiedene Arten von Daten unterschiedlich transportiert, gespeichert und verarbeitet werden – je nachdem, was gerade benötigt wird. Das erhöht die Anforderungen an die Netzwerkinfrastruktur und bedeutet, dass erweiterte Hardware- und Softwareanforderungen benötigt werden, um die Massen an anfallenden Daten effizient zu verwalten.

Der Cisco-Vorteil: Analyse-Tools von der Cloud bis zum Fog

Die Cisco IoT-Analyse-Infrastruktur besteht aus verteilten Netzwerkinfrastruktur-Komponenten und IoT-spezifischen APIs, die es Ihnen möglich machen, die individuellen Analyse-Softwarepakete über Ihre Netzwerkarchitektur von der Cloud bis zum Fog zu verwenden, die Ihr Unternehmen oder Ihre Organisation braucht. Unsere Infrastruktur und unsere Tools lassen Sie auch eine IoT-Analyse mit Unternehmensanalyse-Tools verbinden. Cisco's IOx-APIs machen es möglich, die Produktpalette von Cisco im Bereich Connected Analytics direkt auf Cisco-Fog-Netzwerkknoten laufen zu lassen. Zusätzlich stellen diese APIs Cisco's Produktpalette im Bereich Connected Analytics für IoT entsprechende Daten zur Verfügung. Hierdurch können Prozesse optimiert und neue Geschäftsmodelle vorangebracht werden.

Die Cisco-Produktpalette im Bereich IoT System Data Analytics besteht aus:

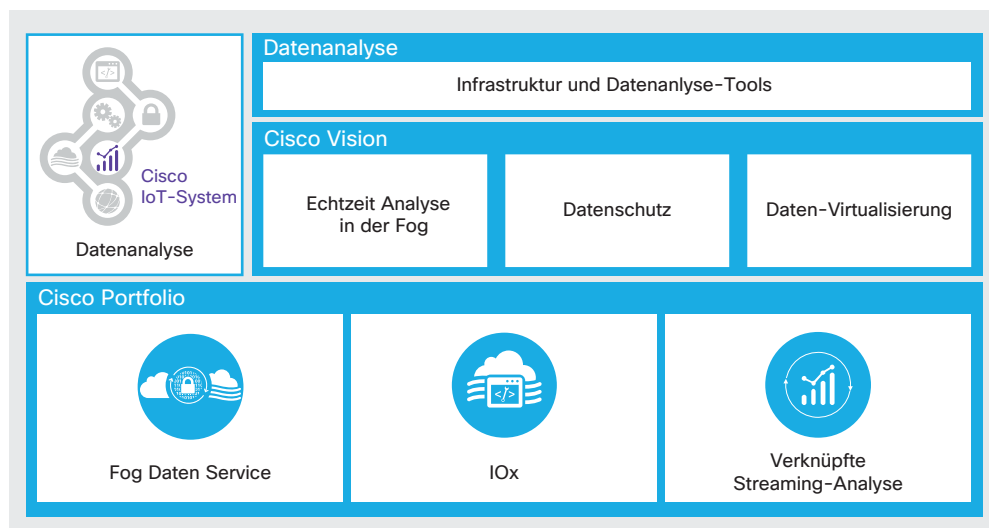
- SDKs und offenen APIs:
 - Cisco IOx
 - Cisco Fog Data Services
- Cisco Connected-Echtzeit-Lösungen
- Cisco Connected-Analytics-Pakete für optimierte Infrastrukturen
- Cisco Connected-Analytics-Lösungen für schnellen und tiefgreifenden Datenzugriff

Offene APIs für IOx und Fog Data Services (früher DMO) sind über das Cisco DevNet verfügbar. Für mehr Informationen besuchen Sie diese Websites des Cisco DevNet:

- <https://developer.cisco.com/site/devnet/home/index.gsp>
- <https://developer.cisco.com/site/iox/>
- <https://developer.cisco.com/site/data-in-motion/>

Die folgende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick über Cisco's Produktpalette im Bereich IoT-System-Datenanalyse:

Abbildung 28: Cisco's Produktpalette im Bereich IoT System Data Analytics



Management und Automatisierung

Vorteile:

- **Anpassbare Management-Plattformen:** Cisco bietet Ihnen viele verschiedene spezialisierte Management-Plattformen, die alle entwickelt wurden, um spezifische Funktionen zu erfüllen.
- **Anpassbare Netzwerke:** Vergrößern oder verkleinern Sie Ihr Netzwerk, je nach den Bedürfnissen oder Funktionsanforderungen in Ihrem Unternehmen.
- **Richtlinienautomatisierung und -einhaltung:** Sie können Ihre Richtlinien weiter einhalten, indem Sie Ihre bestehenden Richtlinien über die IoT-Umgebung hinweg automatisieren.
- **Integrierte Sicherheit:** Cisco ermöglicht eine neue Dimension sicherer Verwaltung und Steuerung von IoT-Geräten und -Anwendungen. Unsere Lösungen automatisieren und setzen den sicheren Zugriff auf Netzwerkressourcen über das erweiterte Netzwerk hinweg durch und stellen sicher, dass vertrauliche Daten nur von autorisierten Mitarbeitern abgerufen werden können.

Neue Anforderungen durch IoT

Das IoT vergrößert das Netzwerk um Milliarden intelligenter Geräte, die messen, überwachen, steuern und reagieren. Die Vernetzung dieser bisher nicht vernetzten Geräte liefert noch nie zuvor dagewesene Unternehmens- und Prozessinformationen. Dabei ist es allerdings wichtig zu wissen, dass Betriebsumgebungen aus mehreren verschiedenen Funktionsbereichen bestehen. Jeder dieser Bereiche bringt spezifische Voraussetzungen mit, unter anderem auch, dass bestimmte Werte überwacht werden müssen. Betriebliche Systeme unterscheiden sich von Branche zu Branche mitunter erheblich – und auch innerhalb einer Branche, wenn es um verschiedene Funktionen geht.

Der Cisco-Vorteil: Integrierte Sicherheit, bessere Steuerungsmöglichkeiten und anpassbare Plattformen

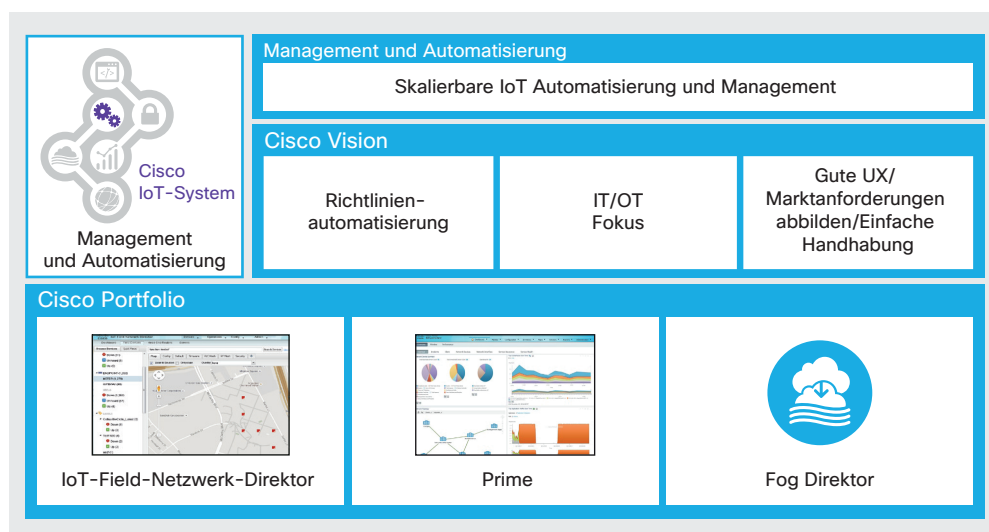
Cisco bietet Ihnen vielfältige IoT-Verwaltungs- und Automationsmöglichkeiten die über das gesamte, erweiterte Netzwerk unterstützt werden – von der Cloud bis zum Fog. Cisco's Lösungen für Verwaltung und Automatisierung bieten erweiterte Sicherheit, bessere Steuerungsmöglichkeiten und Unterstützung für mehrfach isolierte Funktionen. Wir bringen Daten aus betrieblichen Systemen in das IT-Netzwerk.

Cisco's Produktpalette im Bereich IoT-System-Verwaltung und Automation beinhaltet:

- Verwaltungsanwendungen:
 - Cisco IoT Field Network Director (früher Connected Grid Network Management System [CGNMS])
 - Cisco IoT Device Manager (früher Connected Grid Device Manager [CGDM])
 - Cisco Fog Director (früher Cisco Applications Manager als Teil von IOx)
 - Cisco Industrial Operations Kit (IOK)
 - Cisco Prime
 - Cisco Video Surveillance Manager
- SDKs und offene APIs:
 - Cisco IOx

Die folgende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick über Cisco's Produktpalette im Bereich IoT-System-Verwaltung und Automation:

Abbildung 29: Cisco's Produktpalette im Bereich IoT-System-Management und Automatisierung



Plattform für Application Enablement



Mehr Details zu IoT APIs, Application Entwickler-Tools auf Cisco DevNet.

Vorteile:

- **Anwendungen laufen im Fog:** Cisco IOx (APIs) macht es möglich, dass Anwendungen auf Netzwerkknoten im Fog betrieben werden können, sodass die Anwendungen nah an den Objekten sind, die sie überwachen, steuern, analysieren und optimieren sollen. Cisco IOx wird auf vielen verschiedenen Hardwaregeräten angeboten, die für verschiedene branchenspezifische Anforderungen anpassbar sind.
- **Anpassungsfähig und resilient:** Die widerstandsfähigen Cisco UCS-Server bieten anpassungsfähige Rechenleistung, Netzwerkfähigkeiten und Speicherkapazitäten, damit Anwendungen flexibel und anpassungsfähig eingesetzt werden können. Diese Anwendungen können in allen Branchen eingesetzt werden und erfüllen schnell branchenspezifische Anforderungen.
- **PaaS-Angebote:** Cisco's Fog-PaaS und IoT-PaaS werden in Zukunft das Entwicklungsmodell für die Cloud auf den Fog erweitern. Das herkömmliche, cloud-basierte SaaS-, PaaS- und IaaS-Modell kann nun auf Fog-Netzwerkknoten eingesetzt werden. Profitieren Sie von Prepaid-Modellen für Objekte, Maschinen oder Produkten genauso wie für Ihre Softwareprodukte.
- **Vereinfachte Verwaltung:** Der Cisco Fog Director kann mehrere Anwendungsinstanzen verwalten, Anwendungsupdates per Fernzugriff einspielen und Anwendungen aus verschiedenen Entwicklungsumgebungen und in verschiedenen Sprachen auf dem gleichen Fog-Netzwerkknoten ausführen.

Neue Anforderungen durch das IoT

Die Digitalisierung von Objekten und Infrastruktur am Rande des Netzwerks gibt Unternehmen und Organisationen die Möglichkeit, intelligente Objekte mit Software und Anwendungen zu steuern, zu überwachen, zu analysieren und zu warten. Die Programmierung und Veröffentlichung von Anwendungen (open source), die auf mobilen Geräten laufen, entwickelt sich zum Standard, um mit intelligenten Objekten zu kommunizieren. Unternehmen und Organisationen bieten immer mehr innovative Produkte für die Interaktion mit vernetzten industriellen Objekten. Zu diesen neuen Angeboten gehören zum Beispiel „Machine-as-a-Service“ (MaaS) und im allgemeinen auch „Product-as-a-Service“ (PRaaS). Diese Angebote verändern die Geschäftsmodelle sowohl der Hersteller von intelligenten Objekten und den Branchen, die diese Produkte einsetzen. Diese Anwendungen werden als „Software-as-a-Service“ (SaaS) angeboten und folgen den SaaS-Cloud-Modellen, die auf „Platform-as-a-Service (PaaS) über „Infrastructure-as-a-Service“ (IaaS) laufen.

Der Cisco-Vorteil: Wir ermöglichen Innovation über ein breites Spektrum von Technologiepartnern und Branchen hinweg

Die Plattform für Application Enablement bietet Ihnen, Ihren Partnern und Drittanbietern offene APIs und Anwendungsentwicklungsumgebungen, um innovative Lösungen für eine Vielzahl von Branchen zu entwerfen, entwickeln und einzusetzen. Wir von Cisco haben die Vision, IaaS und PaaS für IoT-Anwendungen, sowie SaaS am äußersten Rand des Netzwerks anzubieten.

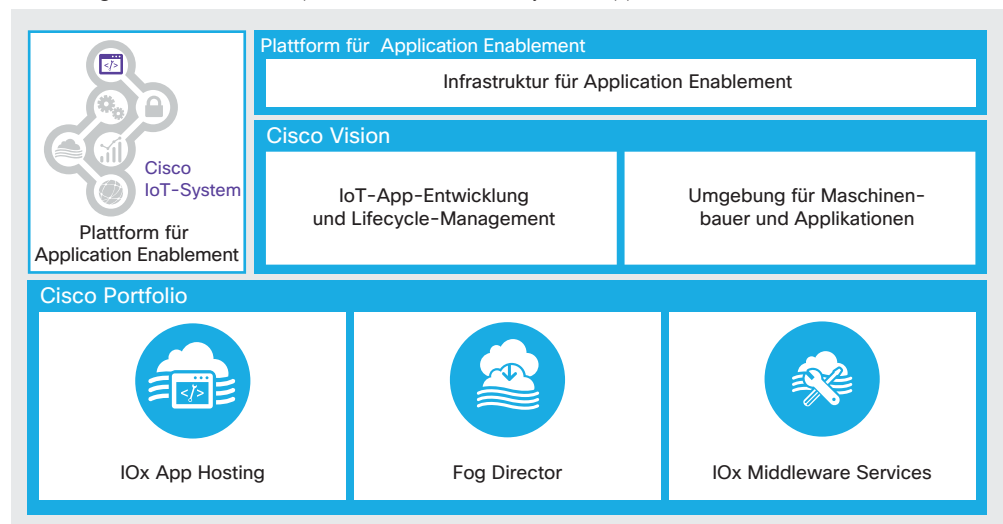
Die Produktpalette im Bereich der IoT-System-Plattform von Cisco für Application Enablement beinhaltet Cisco IOx und den Cisco Fog Director. Mit Cisco IOx und DSX können Objekthersteller APIs für ihre eigenen Produkte entwickeln und um sie herum Ökosysteme aufbauen, die die Möglichkeiten für innovative Anwendungen immens vergrößern. Diese APIs können dann von ihren eigenen Entwicklern oder anderen Drittanbietern verwendet werden, um Lösungen anzubieten. Für das IoT und seine scheinbar unbegrenzten Möglichkeiten in Bezug auf Anwendungen ist diese Art von Offenheit auf verschiedenen Ebenen von allergrößter Wichtigkeit, um schnelle Innovationen zu ermöglichen.

Wenn Sie mehr über diese Möglichkeiten erfahren wollen, besuchen Sie diese Seiten des Cisco DevNet:

- <https://developer.cisco.com/site/devnet/home/index.gsp>
- <https://developer.cisco.com/site/internet-of-things/>
- <https://developer.cisco.com/site/iox/>

Die folgende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick über die Produktpalette im Bereich von Cisco's IoT-System-Plattform für Application Enablement:

Abbildung 30: Cisco Produktpalette im Bereich IoT-System-Application-Enablement-Plattform



Anwendungsbeispiele **Produktion: Cisco Lösungen für den vernetzten Betrieb**

Cisco Lösungen für den vernetzten Betrieb sind eine Produktpalette aus bewährten Architekturen und Möglichkeiten sowie marktführenden Technologien und Dienstleistungen. Durch die Verwendung des IoT haben wir eine Lösung geschaffen, die darauf ausgerichtet ist, Industrieunternehmen zu unterstützen:

- Erreichen Sie eine noch schnellere und sicherere Integration von industrieller Automatisierung und Steuerung in Ihre Geschäftssysteme.
- Bauen Sie ein gemeinsames, zusammengeführtes, widerstandsfähiges Netzwerk, das Ihre Produktion mit Ihrem Geschäftsbetrieb verbindet.
- Verringern Sie Ihre Betriebskosten und erhöhen Sie Ihre Effizienz.
- Finden und lösen Sie Probleme schneller, um Ihre Produktionsbetriebszeit und Anlagenverfügbarkeit zu erhöhen.
- Erhöhen Sie Ihre Sicherheit durch die nutzer- und ortsbasierte Steuerung von Netzwerkzugängen mit Identitätsverwaltung.
- Cisco bietet Ihnen die gesamte Bandbreite von Möglichkeiten im Bereich der Fabrikinfrastruktur: Netzwerke, WLAN-Netzwerke, Sicherheit, Video, Datenverarbeitung und Kommunikation. Unsere Lösung unterstützt flexibel sowohl derzeitige als auch zukünftige Anforderungen an das Geschäft der Hersteller. Darüber hinaus erfüllt unsere Lösung die Anforderungen von geschäftlicher IT- und Betriebstechnologie auf einer äußerst sicheren, zuverlässigen und integrierten Plattform.

Cisco Lösungen für die Produktion beinhalten:

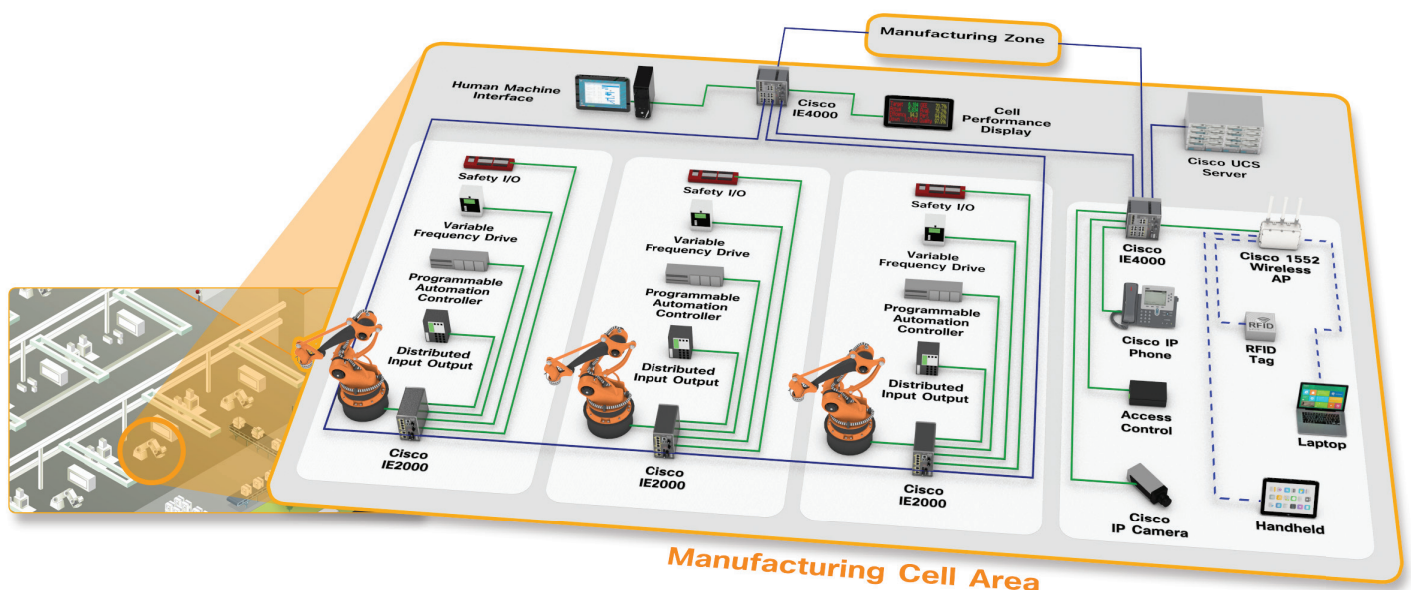
- Connected Factory Automation
- Connected Factory Wireless
- Connected Factory Security

Weitere Informationen und Einzelheiten erhalten Sie hier: www.cisco.com/c/de_de/solutions/industries/manufacturing.html



Jetzt mehr über
Cisco Lösungen
für den vernetzten
Betrieb erfahren.

Abbildung 31: Cisco Connected Factory: Anwendungsbeispiel eines Fertigungszellenbereichs



Cisco Lösungen für die Vernetzung von Versorgungsunternehmen

Cisco bietet eine der branchenweit umfassendsten Produktpaletten im Bereich von Infrastrukturlösungen, die auf die Unternehmensprioritäten von Versorgungsunternehmen zugeschnitten sind:

- Zuverlässigkeit aufrechterhalten
- Regulierungsanforderungen entsprechen
- Ältere Infrastruktur erneuern
- Auf eine älter werdende Belegschaft vorbereitet sein
- Eine auf Netzsicherheit ausgelegte Plattform einsetzen

Cisco Lösungen für Versorgungsunternehmen beinhalten:

- Cisco Field Area Network Solution
- Connected Distribution Automation
- Cisco Connected Mobile Workforce Architecture
- Cisco Connected Substation Automation

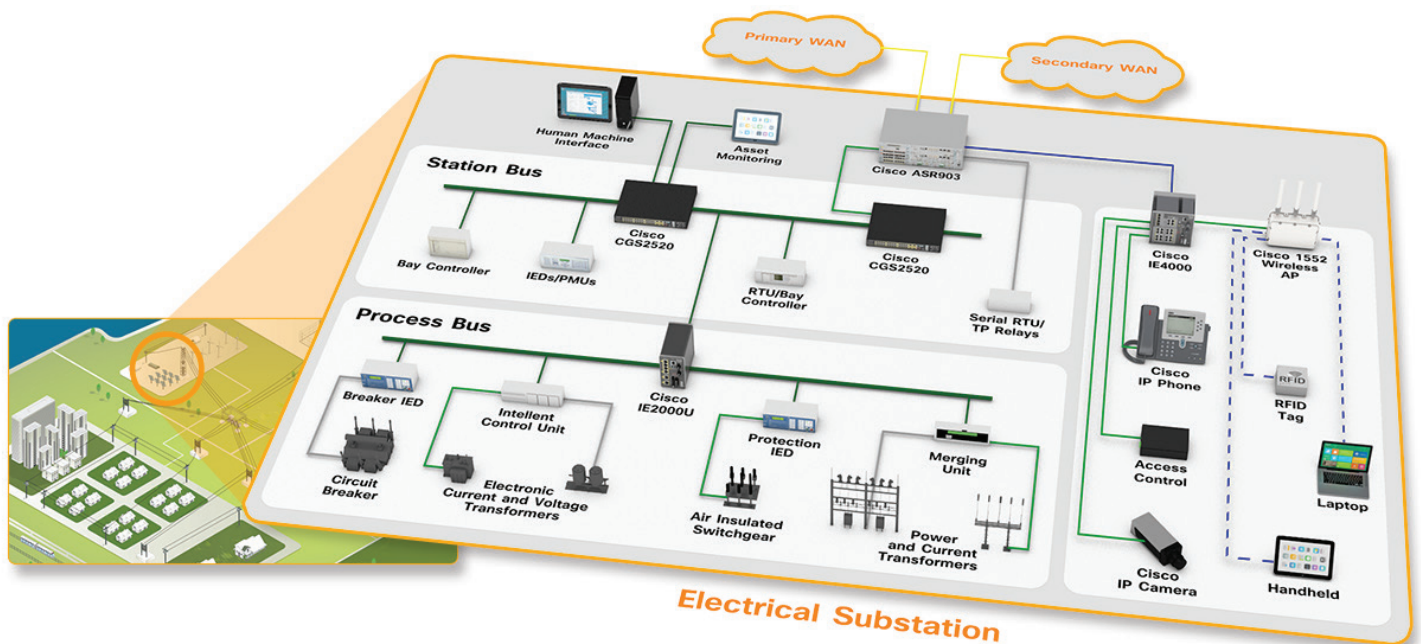
Weitere Informationen und Einzelheiten erhalten Sie hier: www.cisco.com/go/utilities



Jetzt mehr über
Cisco Lösungen
für die Vernetzung
von Versorgungs-
unternehmen
erfahren.

Die folgende Abbildung stellt ein automatisiertes Umspannungswerk unter Verwendung von Cisco IoT-System-Produkten dar:

Abbildung 32: Cisco Connected Substation: Anwendungsbeispiel eines automatisierten Umspannungswerks



Cisco Lösungen für die Vernetzung von Transportunternehmen

Cisco verfolgt einen komplett neuen Ansatz, um Informations- und Kommunikationstechnologie in die Transportbranche zu integrieren. Cisco's Lösungen für das Transportwesen zielen auf neue Anforderungen und Voraussetzungen rund um Verkehrssteuerung, Datenanalyse, Telematik und die Kommunikationsarten Vehicle-to-Vehicle (V2V), Vehicle-to-Infrastructure (V2I) und Machine-to-Machine (M2M) ab. Cisco's Lösungen und Architekturen wurden entwickelt, um Transportunternehmen und Transitagenturen dabei zu unterstützen, mehr Sicherheit und Mobilität sowohl für Beschäftigte als auch Fahrgäste zu schaffen und gleichzeitig auf den Ausbau des Unternehmens und neue Wachstumsmöglichkeiten in der Zukunft vorbereitet zu sein. Durch die Nutzung eines sicheren IP-Netzwerks mit nahtlosem Zugriff auf Daten von überall können Verkehrsbetreiber einen wettbewerbstechnischen Vorteil erlangen und gleichzeitig für Sicherheit, Effizienz und verbesserte Produktivität im Tagesgeschäft sorgen.

Cisco Lösungen für den vernetzten Transport können auf der Schiene und auf der Straße, in öffentlichen Verkehrsmitteln, im Bereich öffentliche Sicherheit, in der Luft und auf dem Wasser, im Flottenmanagement und in vernetzten Fahrzeugen eingesetzt werden.

Hier einige der Vorteile, die Ihnen Cisco Lösungen für vernetzten Transport bringen - unabhängig von der Form des Transportwesens:

- Verbesserte Sicherheit
- Zusammenführung von Netzwerken für geringere Kosten und einfachere Verwaltung
- Erhöhte Effizienz Ihres Betriebs und Produktivität Ihrer Mitarbeiter
- Neue Geschäftsmodelle und zusätzliche Einnahmequellen
- Reduzierte Komplexität durch erweiterte Dienstleitungen, die Sie dabei unterstützen, Netzwerke und Systeme zu planen, aufzubauen und zu verwalten

Cisco Lösungen für vernetzten Transport beinhalten:

- Cisco Connected Roadways
- Cisco Connected Trains
- Cisco Connected Stations
- Cisco Connected Trackside

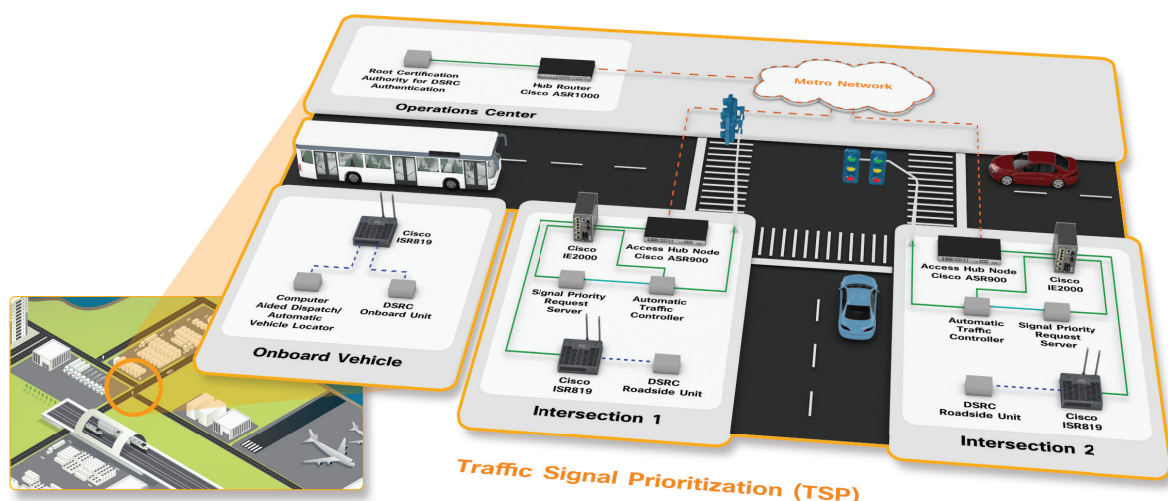
Weitere Informationen und Einzelheiten erhalten Sie hier: www.cisco.com/go/transportation



Jetzt mehr über
Cisco Lösungen
für vernetzte
Transportunter-
nehmen erfahren.

Die folgende Abbildung stellt die Priorisierung einer Straßenampelanlage unter Verwendung von Cisco IoT-System-Produkten dar:

Abbildung 33: Cisco Connected Substation: Anwendungsbeispiel einer Straßenampelanlage



Zusammenfassung: Das Cisco IoT-System

Managen. Vernetzen. Skalieren.

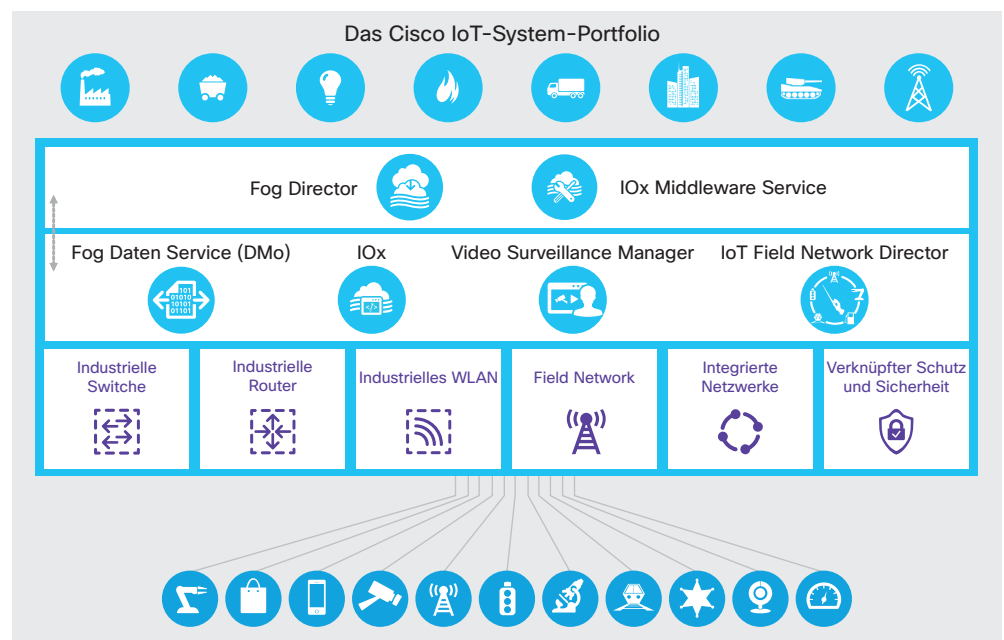
IoT schafft neue Möglichkeiten und Chancen – es erhöht aber auch die Komplexität, da es große Mengen von Daten und viele verschiedene Details schafft, die es zu verwalten und zu beachten gilt. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden und den wahren Mehrwert des IoT nutzen zu können, unterstützt Sie das Cisco IoT-System dabei:

- Das IoT und Ihre Betriebstechnologie miteinander zu verbinden und Ihr gesamtes Unternehmen oder Ihre gesamte Organisation mit einer skalierbaren Netzwerkinfrastruktur zu versorgen.
- Die von Ihnen gesammelten Daten zu verstehen, umzusetzen und zu schützen.
- Ihre gesamte Technologieumgebung zu sichern – von den Cloud- und Fog-Netzwerken bis hin zu den Daten, die zwischen Servern und Geräten übertragen werden.

Cisco's IoT-System macht all dies für Sie möglich, indem es Ihnen Integration, Analyse-Tools und Sicherheitsfunktionen für Ihr Engagement im Bereich IoT zur Verfügung stellt. Abbildung 34 zeigt Ihnen Cisco's Produktpalette im Bereich IoT-System.

Mehr Informationen dazu, wie Sie das Cisco IoT-System dabei unterstützen kann, noch innovativer zu sein, intelligente Entscheidungen zu treffen und Ihre Sicherheit zu erhöhen erhalten Sie auf: www.cisco.com/c/de_de/solutions/internet-of-things/overview.html.


















Abbildung 34: Das Cisco IoT-System und das umfassende Angebot an IoT-Technologien



Managen,
vernetzen und
skalieren mit
Cisco's IoT System

Das Cisco IoT-System bietet branchenspezifische Lösungen für die Produktion, Öl und Gas, Energieversorgung, Transportwesen, öffentliche Sicherheit und intelligente Städte. Abbildung 35 zeigt branchenspezifische Lösungen, denen das Cisco IoT-System zugrunde liegt.

Abbildung 35: Branchenspezifische Lösungen, denen das Cisco IoT-System zugrunde liegt

Branchen	Lösung	Use Cases
Fertigung	 Vernetzte Fertigung/Fabrik	 Betriebs-Automatisierung  Betriebs-WLAN  Betriebssicherheit
Energie	 Vernetzte Einheiten  Vernetztes Öl und Gas	 Automatisierte Anlagen  Vernetzte Gasleitungen  FAN AMI  Sichere Abläufe
Öffentlicher Sektor	 Intelligente Städte  Vernetzter Nahverkehr  Vernetzte öffentliche Sicherheit	 WLAN in Städten  Vernetzter Schienenverkehr  Intelligente Besprechungsräume  Vernetzte Straßen

Managen. Vernetzen. Skalieren. - mit dem Cisco IoT-System.

www.cisco.com/c/de_de/solutions/internet-of-things/overview.html



Anhang

Netzwerkonnektivität

Tabelle 5: Industrielle Ethernet-Switches (Haupteigenschaften)

Layer 2 und Layer 3	Sicherheit	Management	Quality of Service (QoS)
802.1 Q VLAN Bündelfunk	802.1 x	Auto Konfiguration	2 Ingress und 4 Egress Queues
Auto MDIX	BPDU Filter	Auto QoS	802.1p Priorität
Autonegotiation auf allen Anschl.	BPDU Guard	Auto Smartport	Auto QoS 1.5
Konfigurierbare IGMP Timer	Dynamische ARP Inspektion	CLI-Basisd Management-Konsole	AutoQoS - VoIP
Dynamische Access Ports (Dynamisches VLAN)	Generic Message Authentication für SSH-Protokoll	Digital Optical Monitor (DOM) Support	AutoQoS - VoIP Enhancement
Dynamische ARP Inspektion	HTTP(S)	Embedded Event Manager (EEM)	DSCP Mapping/Filter
Dynamisches MAC Addressing	IP Device Tracking (IPDT)	Express Setup via Device Manager	Egress Bandbreite Limiting/Port Shaping
Etherchannel	IP Source Guard	IP SLA Responder	Egress Shaped Queues
FlexLink Mac Move Notification	Local RADIUS Server	LLDP	Global QoS (Enable QoS)
FlexLink Multicast Fast Convergence Failover	Loopguard	Macro Smartport	Hierarchical QOS
FlexLink/ Backup-Oberfläche	MAC Adress-Benachrichtigung	Mini USB Anschluss-Konsole	Ingress Policer
IGMP Filter/Snooping Timer/ Throttling/ Querier	Multilevel Console Security	RS232 Serienanschluss	Ingress Rate Limiting
IGMP v1, v2, v3 Snooping	Port Security	RSPAN Session	Ingress/Egress Shared Queues
Indirect IPV4 Routing	Port Security für Voice VLANs	SNMP v1 v2 v3	Ingress/Egress Strict Priority Queuing (Expedite)
Inter-VLAN Routing (oder IPv4 Statisches Routing)	Port Security MAC Aging	Software Alarm Relay	Packet Basisd Storm Control
Mini-Jumbo/Jumbo Frame	Private VLAN Edge (Protected Port)	SPAN Session	Per VLAN Policy & Per Port Policer
MSTP	RADIUS Client	Web Device Manager	Shaped Round Robin (SRR)
MVR (Multicast VLAN-Registrierung)	RADIUS Server Load Balancing	DHCP	Storm Control - Unicast, Multicast, Broadcast
Per Port Storm Control Unicast/ Multicast	Secure Copy Protokoll (SCP)		Trust Boundary Configuration
Port Duplex/Speed	Secure Shell SSH 2 Server	DHCP Snooping	Weighted Tail Dop (WTD)
REP LSL Age-out timer/Edge Nein Neighbor	Secure Shell SSHv 1.5	DHCP Option 82 Dateneingabe	Industrielle Protokolle
REP redundant ring	SPAN	DHCP Option 82 Pass Through	
RSTP	Spanning Tree Root Guard (STRG)	DHCP Option 82 - Konfigurierbare Remote ID und Circuit ID	Ethernet/IP (CIP Protokoll)
Statisches MAC Addressing	SSL	DHCP Snooping Statistics und SYSLOG	Modbus TCP/IP
STP PortFast	SXP (Secure Group Accsss Exchange Protcol)	DHCP Server Port-Based Address Allocation	PROFINET I/O
SVI Oberfläche	TACACS+	IPv6	Network Address Translation (Layer2 NAT)
TrustSec: Auto Smart Port/ Device Sensor/Device Profiling	Trunk-Port-Sicherheit		1588 PTP, CIP sync
UDLD	TrustSec: Auto Smart Port (ASP)	IPv6 Host Addressing	Industrial Automation Smartport (Template)
Voice VLAN	TrustSec: Device Sensor, Device Profiling	IPv6 MLD v1 und V2 Snooping	Anschlussbasierte DHCP-Verteilung
VTP v2, v3	Unicast MAC Filtering	HTTP und HTTPs	Duplikaterkennung (Adressen)

Tabelle 6: Stromversorgung für industrielle Ethernet-Switche: Haupteigenschaften und Anwendungsbeispiele

Artikelnummer	Strom	Nominale Eingangsleistung (Betrieb)	Unterstützte Eingangsleistung (Betrieb)	Ausgangsleistung	PoE/ PoE+ Support	Einsatzmöglichkeiten
PWR-IE170W- PC-AC=	170W	AC 100-240V/2.3A 50-60Hz oder DC 125-250V/2.1A	AC 90-264V oder DC 106-300V	54VDC/3.15A	Ja	Maximum PoE/ PoE+ Port Unterstützung in einer AC- oder DC-Umgebung (1)
PWR-IE170W- PC-DC=	170W	DC 12-54V/23A	DC 10.8-60V	54VDC/3.15A	Ja	Maximum PoE/ PoE+ Port Unterstützung in einer DC-Umgebung
PWR-IE50W- AC=	50W	AC 100-240V/1.25A 50-60Hz oder DC 125-250V/1.25A	DC 106-300V	24VDC/2.1A	Nein	Keine PoE/ PoE+ Unterstützung in einer AC- oder DC-Umgebung benötigt
PWR-IE50W- AC-IEC=	50W	AC 100-240V/1.25A 50-60Hz	AC 90-264V	24VDC/2.1A	Nein	Keine PoE/ PoE+ Unterstützung benötigt falls ein IEC-Stecker genutzt wird
PWR-IE65W- PC-AC=	65W	AC 100-240V/1.4A 50-60Hz oder DC 125-250V/1.0A	AC 90-264V oder DC 106-300V	54VDC/1.2 A	Ja	Minimum (1-2 Port) PoE Unterstützung in einer AC- oder DC-Umgebung (2)
PWR-IE65W- PC-DC=	65W	DC 24-48VDC/4.5A	DC 18-60V	54VDC/1.2 A	Ja	Minimum (1-2 Port) PoE Unterstützung in einer DC-Umgebung (2)

Tabelle 7: Industrielle Ethernet-Switche: Verfügbare Modelle (Produkt-IDs)

IE 2000	Cisco Industrial-Ethernet-Switche der Serie 2000
IE-2000-4T-B	IE 4 10/100,2 FE, Basis
IE-2000-4T-L	IE 4 10/100,2 FE, Lite
IE-2000-4TS-B	IE 4 10/100,2 FE SFP, Basis
IE-2000-4TS-L	IE 4 10/100,2 FE SFP, Lite
IE-2000-4T-G-B	IE 4 10/100,2 Gig Port, Basis
IE-2000-4T-G-L	IE 4 10/100,2 Gig Port, Lite
IE-2000-4TS-G-B	IE 4 10/100,2 SFP Gig Port, Basis
IE-2000-4TS-G-L	IE 4 10/100,2 SFP Gig Port, Lite
IE-2000-4S-TS-G-B	IE 2000 mit 4-Port SFP, 2-Port GE SFP Uplinks, LAN Basis ima
IE-2000-4S-TS-G-L	IE 2000 mit 4-Port SFP, 2-Port GE SFP uplinks, LAN Lite ima
IE-2000-8TC-B	IE 8 10/100,2 FE SFP+2 T/SFP FE, Basis
IE-2000-8TC-L	IE 8 10/100,2 FE SFP+2 T/SFP FE, Lite
IE-2000-8TC-G-B	IE 8 10/100,2 T/SFP, Basis
IE-2000-8TC-G-L	IE 8 10/100,2 T/SFP, Lite
IE-2000-8TC-G-E	IE 8 10/100,2 T/SFP, Basis mit 1588
IE-2000-8TC-G-N	IE 8 10/100,2 T/SFP, Basis mit 1588 & NAT
IE-2000-16TC-B	IE 16 10/100,2 FE SFP+2 T/SFP FE, Basis
IE-2000-16TC-L	IE 16 10/100,2 FE SFP+2 T/SFP FE, Lite
IE-2000-16TC-G-E	IE 16 10/100,2 FE SFP+2 T/SFP, Basis mit 1588
IE-2000-16TC-G-L	IE 16 10/100,2 FE SFP+2 T/SFP, Lite
IE-2000-16TC-G-N	IE 16 10/100,2 FE SFP+2 T/SFP, Basis mit 1588 & NAT
IE-2000-16TC-G-X	IE 16 10/100,2 FE SFP+2 T/SFP, Basis mit 1588, Conf. Coat
IE-2000-16PTC-G-E	IE 16 10/100,2 FE SFP+2 T/SFP, mit 1588, NAT und PoE
IE-2000-16PTC-G-L	PoE auf LAN Lite Basis. GE Uplinks
IE-2000-16PTC-G-NX	PoE auf LAN Basis mit 1588, NAT und Conf. Coat. GE Uplinks

IE 2000U	Cisco Industrial-Ethernet-Switche der Serie 2000U
IE-2000U-4S-G	IE 2000U 4 SFP FE, 2 SFP GE Ports
IE-2000U-4T-G	IE 2000U 4 x 10/100, 2 x 10/100/1000 Ports
IE-2000U-4TS-G	IE 2000U 4 x 10/100, 2 SFP GE Ports
IE-2000U-8TC-G	IE 2000U 8 x 10/100, 2 T/SFP GE Ports mit 1588
IE-2000U-16TC-G	IE 2000U 16 x 10/100, 2 FE SFP, 2 T/SFP GE Ports mit 1588
IE-2000U-16TC-GP	IE 2000U 16 x 10/100, 2 T/SFP GE Ports mit 1588, PoE
IE-2000U-16TC-G-X	IE 2000U 16 x 10/100, 2 FE SFP, 2 T/SFP GE Ports mit 1588, C
IE2000 IP67	Cisco Industrial-Ethernet-Switche der Serie 2000 IP67
IE-2000-8T67-B	IP67 IE 8 10/100
IE-2000-8T67P-G-E	IP67 IE 8 10/100 PoE, 2 GE mit 1588 & NAT
IE-2000-16T67-B	IP67 IE 16 10/100
IE-2000-16T67P-G-E	IP67 IE 8 10/100, 8 PoE, 2 GE mit 1588 & NAT
IE-2000-24T67-B	IP67 IE 24 10/100
CGS 2520	Cisco Connected-Grid-Switch 2520
CGS-2520-24TC	Cisco CGS2520 Verkabelung hinten/ vorne w/2GE, 24-10/100 Kupfer
CGS-2520-16S-8PC	Cisco CGS2520 Verkabelung hinten/ vorne w/2GE, 16-SFP, 8-10/100 PoE
IE3000	Cisco Industrial-Ethernet-Switche der Serie 3000
IE-3000-8TC-E	IE 3000 Basis Switch 8-Port 10/100 + 2 T/SFP w/ Layer 3
IE-3000-4TC-E	IE 3000 Basis Switch 4-Port 10/100 + 2 T/SFP w/ Layer 3
IE-3000-8TC	IE 3000 Basis Switch, 8 Ports 10/100 + 2 T/SFP, LAN Basis
IE-3000-4TC	IE 3000 Basis Switch, 4 Ports 10/100 + 2 T/SFP, LAN Basis
IEM-3000-8SM	IE 3000 Erweiterungsmodul, 8 Port SFP
IEM-3000-8FM	IE 3000 Erweiterungsmodul, 8 100FX
IEM-3000-4PC-4TC	IE 3000 Erweiterungsmodul, 4 PoE 10/100 4 non-PoE 10/10
IEM-3000-4SM	IE 3000 Erweiterungsmodul 4 Port SFP
IEM-3000-4PC	IE 3000 Erweiterungsmodul, 4 PoE 10/100
IEM-3000-8TM	IE 3000 Erweiterungsmodul, 8 10/100
IE 3010	Cisco Industrial-Ethernet-Switche der Serie 3010 Layer 2/Layer 3
IE-3010-16S-8PC	Cisco IE 3010 Switch, 16 SFP, 8 PoE, 2 Combo GE Uplinks
IE-3010-24TC	Cisco IE 3010 Switch, 24 Port 10/100, 2 Combo GE Uplinks
IE 4000	Cisco Industrial-Ethernet-Switche der Serie 4000
IE-4000-4GC4GP4G-E	IE 4000 4 x Combo 1G mit 4 x 1G PoE, 4 x 1G Combo, LAN Basis
IE-4000-4GS8GP4G-E	IE 4000 4 x SFP 1G mit 8 x 1G PoE, 4 x 1G Combo, LAN Basis
IE-4000-4S8P4G-E	IE 4000 4 x SFP 100M mit 8 x PoE, 4 x 1G Combo, LAN Basis
IE-4000-4T4P4G-E	IE 4000 4 x RJ45 10/100M, 4 x PoE 10/100M, 4 x 1G Combo, LA
IE-4000-4TC4G-E	IE 4000 4 x Combo 10/100M, 4 x 1G Combo, LAN Basis
IE-4000-8GS4G-E	IE 4000 8 x SFP 1G, 4 x 1G Combo, LAN Basis
IE-4000-8GT4G-E	IE 4000 8 x RJ45 10/100/1000, 4 x 1G Combo, LAN Basis
IE-4000-8GT8GP4G-E	IE 4000 8 x RJ45 10/100/1000 mit 8 x 1G PoE, 4 x 1G Combo
IE-4000-8S4G-E	IE 4000 8 x SFP 100M, 4 x 1G Combo, LAN Basis
IE-4000-8T4G-E	IE 4000 8 x RJ45 10/100M, 4 x 1G Combo, LAN Basis
IE-4000-16GT4G-E	IE 4000 16 x RJ45 10/100/1000M, 4 x 1G Combo, LAN Basis
IE-4000-16T4G-E	IE 4000 16 x RJ45 10/100/1000M, 4 x 1G Combo, LAN Basis
IE 5000	Cisco Industrial-Ethernet-Switche der Serie 5000
IE-5000-12S12P-10G	12 Port RJ45 10/10/1000, 12 Port 1G SFP, 4 Port 1G/10G Uplinks

Tabelle 8: Industrielle Ethernet-Switcher: Wichtigste Zertifikate und Erfüllungen von Auflagen

Produktfamilie	EMI	EMC	EN 50155	FCC Part 15	IEC 61850	UL	Gefährliche Umgebung	Fertigung	Öl und Gas	Bergbau (Anlagen)	Utilities	Verkehrskontrolle	Schienerverkehr	Marine	Öffentliche Sicherheit	RoHS	CE Kennzeichnung	Service Provider	Australien	China	EU	Indien	Korea	USA
IE 2000	✓	✓	✓	✓	✓(**)	✓	✓(*)	✓	✓	✓	✓(**)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓(**)	✓	✓	✓	✓
IE2000U	✓	✓		✓	✓	✓	✓(*)	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IE 2000 IP67	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CGS 2520	✓	✓	✓	✓	✓	✓(***)		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IE 3000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓(*)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IE 3010	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
IE4000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓(*)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓(**)	✓	✓	✓	✓
IE 5000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓(*)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

(*) Gehäuse erforderlich

(**) Teil der PIDs Produktfamilie

(***) CUL

Tabelle 9: Industrielle Router: Verfügbare Modelle und Optionen (Produkt-IDs - Beschreibungen)

Cisco Connected-Grid-Router (CGR) der Serie 1000	
CGR1120/K9	CGR 1120 w/ 2 modulare Steckplätze, 2 GE, 2 Serial, 6 FE LAN, WLAN, GPS
CGR1240/K9	CGR1240 w/ 4 modulare Steckplätze, 2 GE, 2 Serial, 4 FE LAN, WLAN, GPS
Funk-Connected-Grid-Module für Cisco CGR der Serie 1000	
CGM-3G-EVDO-S	Connected Grid (netzgekoppelte) Module - 3G Sprint EV-DO Rev A/0/1xRTT
CGM-3G-EVDO-V	Connected Grid (netzgekoppelte) Module - 3G Verizon EV-DO Rev A/0/1xRTT
CGM-3G-HSPA-A	Connected Grid (netzgekoppelte) Module - 3G AT&T HSPA+/UMTS/GSM/GPRS/EDGE
CGM-3G-HSPA-AB-G	Connected Grid (netzgekoppelte) Module - 3G (All Bands) HSPA+/UMTS/GSM/EDGE
CGM-3G-HSPA-G	Connected Grid (netzgekoppelte) Module - 3G (Global) HSPA+/UMTS/GSM/GPRS/EDGE
Cisco Connected-Grid-Router (CGR) der Serie 2000	
CGR-2010-SEC/K9	Cisco CGR2010 Sicherheits-Bundle w/SEC Lizenz PAK
CGR-2010/K9	Cisco CGR2010 w/2GE, 4 GRWIC Steckplätze, 256MB CF, 1GB DRAM, IPB
Cisco 2010 Connected-Grid-Router GRWIC (Optionen)	
GRWIC-1CE1T1-PRI	1 kanalierter Anschluss T1/E1 und PRI GRWIC (nur Daten)
GRWIC-2CE1T1-PRI	2 kanalisierte Anschlüsse T1/E1 und PRI GRWIC (nur Daten)
GRWIC-2SHDSL	Cisco Connected Grid (netzgekoppelt) G.SHDSL GRWIC
GRWIC-4G-LTE-A	Cisco Connected Grid (netzgekoppelt) 2G/3G/4G Multimode LTE GRWIC für ATT
GRWIC-4G-LTE-G	Cisco Connected Grid (netzgekoppelt) 2G/3G/4G Multimode LTE GRWIC - Global
GRWIC-4G-LTE-V	Cisco Connected Grid (netzgekoppelt) 2G/3G/4G Multimode LTE GRWIC für VZW
GRWIC-4T	4-Port Serial GRWIC
GRWIC-8A/S-232	8-Port Async/Sync Serial GRWIC, EIA-232
GRWIC-D-ES-2S-8PC	EtherSwitch 8x 10/100T (4 PoE) Ports + 2 100/1000 SFP
GRWIC-D-ES-6S	EtherSwitch 4 100FX SFP Ports + 2 100/1000 SFP
GRWIC-VA-DSL-A	Cisco Connected Grid (netzgekoppelt) VDSL2 und ADSL2/ADSL2+ GRWIC - Annex A
GRWIC-VA-DSL-M	Cisco Connected Grid (netzgekoppelt) VDSL2 und ADSL2/ADSL2+ GRWIC - Annex M
SGRWILK9-15002SE	Cisco GRWIC ESM IP SERVICES mit Express Setup
SGRWISK9-12258EY	Cisco GRWIC ESM IP SERVICES
SGRWISK9-15002SE	Cisco GRWIC ESM IP SERVICES

Cisco 819H 3G M2M GW Serie	
C819H-K9	C819 M2M sicherer, gehärteter Router mit Smart Serial
C819HG+7-K9	C819 sicherer, gehärteter M2M GW (non-US) 3.7G HSPA + R7, SMS/GPS
C819HG-4G-A-K9	C819 gehärteter 4G LTE M2M GW für ATT 700 MHz Band 17
C819HG-4G-G-K9	C819 gehärteter 4G LTE für Global, 800/900/1800/2100/2600 MHz
C819HG-4G-V-K9	C819 gehärteter 4G LTE M2M GW für Verizon 700 MHz Band 13
C819HG-S-K9	C819 sicherer, gehärteter Router, Sprint Evdo Rev A w/ SMS/GPS
C819HG-U-K9	C819 sicherer, gehärteter M2M GW (non-US) 3.5G HSPA R6 w/ SMS/GPS
C819HG-V-K9	C819 sicherer, gehärteter Router, Verizon Evdo Rev A w/ SMS/GPS
Cisco 819H 3G M2M GW mit WLAN Serie	
C819HGW+7-A-A-K9	C819 M2M gehärteter 3.7G HSPA+ Nordamerika w/ Dual Radio FCC
C819HGW+7-E-K9	C819 M2M gehärteter 3.7G HSPA+ (non-US) w/ Dual Radio ETSI
C819HGW+7-N-K9	C819 M2M gehärteter 3.7G HSPA+ (non-US) w/ Dual Radio WiFi
C819HGW-S-A-K9	C819 M2M gehärtet für Sprint EV-DO Rev A w/ Dual Radio FCC
C819HGW-V-A-K9	C819 M2M gehärtet für Verizon EV-DO Rev A w/ Dual Radio FCC
C819HWD-A-K9	C819 M2M gehärtet, mit Dual Radio FCC WLAN
C819HWD-C-K9	C819 M2M gehärtet, mit Dual Radio China WLAN
C819HWD-E-K9	C819 M2M gehärtet, mit Dual Radio ETSI WLAN
Cisco Industrial Router (IR) 509 und 529 WPAN	
IR509UWP-915/K9	IR509 915Mhz WPAN Router w/ 2 Serial, 1 FE LAN
IR529UBWP-915D/K9	IR529 915Mhz WPAN IP67 Range Ext. BBU Adv PS Dual Antenne
IR529UBWP-915S/K9	IR529 915Mhz WPAN IP67 Range Ext. BBU Adv PS Single Antenne
IR529UWP-915D/K9	IR529 915Mhz WPAN IP67 Range Ext. Adv PS Dual Antenne
Cisco Industrial Router (IR) 809	
IR809G-LTE-VZ-K9	IR809 gehärtet, WAN 4G LTE, sichere Plattform, Multi-Mode Verizon LTE/DoRa
IR809G-LTE-NA-K9	IR809 gehärtet, WAN 4G LTE, sichere Plattform, Multi-Mode, ATT und Kanada LTE/HSPA+
IR809G-LTE-GA-K9	IR809 gehärtet, WAN 4G LTE, sichere Plattform, Multi-Mode, Global (Europa) LTE/HSPA+
IR809G-LTE-ST-K9	IR809 gehärtet, WAN 4G LTE, sichere Plattform, Multi-Mode, Sprint LTE/DoRa
Cisco Industrial Router (IR) 829	
IR829GW-LTE-VZ-AK9	IR829 gehärtet WAN GE 4G LTE, sichere Plattform, Multi-Mode, Verizon LTE/DoRa mit 802.11n, PoE, FCC konform
IR829GW-LTE-NA-AK9	IR829 gehärtet WAN GE 4G LTE, sichere Plattform, Multi-Mode, ATT und Kanada LTE/HSPA+ mit 802.11n, PoE, FCC konform
IR829GW-LTE-GA-EK9	IR829 gehärtet WAN GE 4G LTE, sichere Plattform, Multi-Mode, Global (Europa) LTE/HSPA+ mit 802.11n, PoE, ETSI konform
IR829GW-LTE-GA-ZK9	IR829 gehärtet WAN GE 4G LTE, sichere Plattform, Multi-Mode, Global (Australien) LTE/HSPA+ mit 802.11n, PoE, Australien konform
IR829GW-LTE-ST-AK9	IR829 gehärtet WAN GE 4G LTE, sichere Plattform, Multi-Mode, Sprint LTE/DoRa mit 802.11n, PoE, FCC konform
Cisco Industrial Router (IR) 910	
ACC-IR910-H-M	Cisco IR910 IP55 Gehäuse
ACC-IR910-W-M	Cisco IR910 Sensor Modul Befestigungs-Set
IR910G-NA-K9	Cisco IR910 3G Sku (für Nordamerika)
Cisco ASR 903 Systems	
ASR-903	ASR 903 Series Router Chassis
A903-FAN	ASR 903 FAN Tray, Ersatzteil
A903-RCKMNT-19IN	ASR 903 EIA /JIS 19in Rack-Montage-Set, Ersatzteil
A903-RCKMNT-ETSI	ETSI Rackmontage für den Cisco ASR 903, Ersatzteil

Cisco ASR 900 Common Equipment	
A900-PWR550-A	ASR 900 550W AC Netzteil, Ersatzteil
A900-PWR550-D-E	ASR 900 550W erweitertes DC Netzteil, Ersatzteil
Cisco ASR 900 Route Switch Prozessor	
A900-RSP2A-128	ASR 900 Route Switch Processor 2 - 128G, Basis Scale, Ersatzteil
A900-RSP2A-64	ASR 900 Route Switch Processor 2 - 64G, Basis Scale, Ersatzteil
A903-RSP1A-55	ASR 903 Route Switch Processor 1, Basis Scale, Ersatzteil
A903-RSP1B-55	ASR 903 Route Switch Processor 1, Large Scale, Ersatzteil
Cisco ASR 900 Interface Module	
A900-IMA16D	ASR 900 16 Port T1/E1 Interface Modul, Ersatzteil
A900-IMA1X	ASR 900 1 Port 10GE XFP Interface Modul, Ersatzteil
A900-IMA2Z	ASR 900 2 Port 10GE SFP+/XFP Interface Modul, Ersatzteil
A900-IMA4OS	ASR 900 4 OC3/STM1 or 1 OC12/STM4 Interface Modul, Ersatzteil
A900-IMA8S1Z	ASR 900 Combo 8 Port SFP GE und 1 Port 10GE IM, Ersatzteil
A900-IMA8S	ASR 900 8 Port SFP Gigabit Ethernet Interface Module, Ersatzteil
A900-IMA8T1Z	ASR 900 Combo 8 Port 10/100/1000 and 1 Port 10GE IM, Ersatzteil
A900-IMA8T	ASR 900 8 Port 10/100/1000 Ethernet Interface Module, Ersatzteil
A900-IMASER14A/S	ASR 900 14 Port Sync/Async Interface Module, Ersatzteil

Tabelle 10: Industrielle Router: Wichtigste Zertifikate und Erfüllungen von Auflagen

Produktfamilie	EMI	EMC	EN 50155	FCC Part 15	IEC 61850	UL	Gefährliche Umgebung	Fertigung	Öl und Gas	Bergbau (Anlagen)	Utilities	Verkehrskontrolle	Schienenverkehr	Marine	Öffentliche Sicherheit	RoHS	CE Kennzeichnung	Service Provider	Australien	China	EU	Indien	Korea	USA
CGR 1000	✓	✓		✓	✓	✓(***)	✓(*)	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CGR 2000	✓	✓		✓	✓	✓(***)	✓(*)	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
IR 509	✓	✓		✓	✓	✓	✓(*)				✓					✓	✓	✓	✓	✓				✓
ISR 819H	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IR 809	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓(*)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓
IR 829	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓(*)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IR 910	✓	✓		✓		✓									✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓
ASR 903	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

(*) Gehäuse erforderlich

(***) CUL

Tabelle 11: Industrielle Drahtlosnetzwerk-Produkte: Verfügbare Modelle und Optionen (Produkt-IDs – Beschreibungen)

Cisco Industrial Wireless IW3700 Serie Access Points	
IW3702-2E-UXX9	2 Anschlüsse oben und unten für die Montage an Wand oder Ständer mit direkt angeschlossenen Antennen
IW3702-4E-UXX9	4 Anschlüsse auf einer Seite für bequeme Montage in Schrankgehäusen
Cisco Aironet 1530 Serie Outdoor Access Points	
AIR-CAP1532E-x-K9	802.11n Low-Profile Outdoor AP, External Ant., x Reg Dom.
AIR-CAP1532I-x-K9	802.11n Low-Profile Outdoor AP, Internal Ant., x Reg Dom.
Cisco Aironet 1550 Serie Outdoor Access Point	
AIR-CAP1552C-x-K9	802.11N Outdoor Mesh Access Point, Kabelmodem, Antenne (integriert)
AIR-CAP1552C-x-K9G	802.11N Outdoor Mesh Access Point, Kabelmodem, Antenne (integriert), w/ GPS
AIR-CAP1552CU-x-K9	802.11N Outdoor Mesh Access Point, Kabelmodem, Single Band Ext. Antenne
AIR-CAP1552CU-xK9G	802.11N Outdoor Mesh Access Point, Kabelmodem, Single Band Ext. Antenne, w/ GPS
AIR-CAP1552E-x-K9	802.11N Outdoor Mesh Access Point, Dual Band Ext. Antenne
AIR-CAP1552E-x-K9G	802.11N Outdoor Mesh Access Point, Dual Band Ext. Antenne, w/ GPS
AIR-CAP1552EU-x-K9	802.11N Outdoor Mesh Access Point, Single Band Ext. Antenne
AIR-CAP1552EU-xK9G	802.11N Outdoor Mesh Access Point, Single Band Ext. Antenne, w/ GPS
AIR-CAP1552H-x-K9	802.11N Outdoor Mesh Access Point, gefährliche Umgebung
AIR-CAP1552I-x-K9	802.11N Outdoor Mesh Access Point, Dual Band, interne Antenne
AIR-CAP1552SA-x-K9	802.11n Outdoor Access Point w/ISA100 Gateway, AC
AIR-CAP1552SD-x-K9	802.11n Outdoor Access Point w/ISA100 Gateway, DC
AIR-CAP1552WU-x-K10	802.11n Outdoor Access Point w/Wi Hart Gateway, DC
Cisco Aironet 1570 Serie Outdoor Access Point	
AIR-AP1572EAC-x-K9	AP 1572EAC, E: Externe Antennen, AC: AC power
AIR-AP1572EC1-x-K9	AP 1572EC1, E: Externe Antennen, C1: Kabel-Backhaul, NA-DOCSIS 42/ 88MHz
AIR-AP1572EC2-x-K9	AP 1572EC2, E: Externe Antennen, C2: Kabel-Backhaul, NA-DOCSIS 85/ 108MHz
AIR-AP1572EC3-x-K9	AP 1572EC3, E: Externe Antennen, C3: Kabel-Backhaul, Euro-DOCSIS 65/ 108MHz
AIR-AP1572EC4-x-K9	AP 1572EC4, E: Externe Antennen, C4: Kabel-Backhaul, Japan-DOCSIS 65/ 108MHz
AIR-AP1572IC1-x-K9	AP 1572IC1, I: Integrierte Antennen, C1: Kabel-Backhaul, NA-DOCSIS 42/ 88MHz
AIR-AP1572IC2-x-K9	AP 1572IC2, I: Integrierte Antennen, C2: Kabel-Backhaul, NA-DOCSIS 85/ 108MHz
AIR-AP1572IC3-x-K9	AP 1572IC3, I: Integrierte Antennen, C3: Kabel-Backhaul, Euro-DOCSIS 65/ 108MHz
AIR-AP1572IC4-x-K9	AP 1572IC4, I: Integrierte Antennen, C4: Kabel-Backhaul, Japan-DOCSIS 65/ 108MHz

Tabelle 12: Industrielle Drahtlosnetzwerk-Produkte: Wichtigste Zertifikate und Erfüllungen von Auflagen

Produktfamilie	EMI	EMC	EN 50155	FCC Part 15	UL 60950	Gefährliche Umgebungen	Fertigung	Öl und Gas	Bergbau (Anlagen)	Utilities	Verkehrskontrolle	Schienenverkehr	Öffentliche Sicherheit	RoHS	CE Kennzeichnung	Service Provider	Australien	China	EU	Indien	Korea	USA
IW 3700	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aironet 1530	✓	✓		✓	✓		✓						✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
Aironet 1550	✓	✓		✓	✓	✓(*)	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aironet 1570	✓	✓		✓	✓		✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

(*) Teil der PIDs Produktfamilie

Tabelle 13: Embedded-Netzwerke: Verfügbare Modelle und Optionen (Produkt-IDs – Beschreibungen)

Cisco Embedded Service 2020 Series Switches	
ESS-2020-16TC-NCP	Embedded Service 2020 Switch, ExpansionBoard, keine Kühlplatte
ESS-2020-16TC-CON	Embedded Service 2020 Switch, Expansion Board, konduktionsgekühlt
ESS-2020-NCP	Embedded Service 2020 Switch, Main Board, keine Kühlplatte, LAN Lite Software
ESS-2020-CON	Embedded Service 2020 Switch, Main Board, konduktionsgekühlt, LAN Lite Software
ESS-2020-NCP-B	Embedded Service 2020 Switch, Main Board, eine Kühlplatte, LAN Basis Software
ESS-2020-CON-B	Embedded Service 2020 Switch, Main Board, konduktionsgekühlt, LAN Basis Software
Cisco 5915/Cisco 5940 Embedded Services Router Series	
CISCO5915RA-K9	Cisco 5915 ESR - PC104, robust, luftgekühlt
CISCO5915RC-K9	Cisco 5915 ESR - PC104, robust, konduktionsgekühlt
CISCO5940RA-K9	Cisco 5940 - cPCI, 3U, robust, luftgekühlt/ AES
CISCO5940RC-K9	Cisco 5940 - cPCI, 3U, robust, konduktionsgekühlt/ AES
CISCO5940-RTM	Cisco 5940 - cPCI, 3U, Rear Transition Module
Cisco 5921 Embedded Services Router	
CISCO5921-K9	Cisco 5921 Embedded Services Router SW für x86 Prozessor

Sicherheit

Tabelle 14: IP-Kameras: Verfügbare Modelle und Optionen (Produkt-IDs – Beschreibungen)

Cisco IP Kamera	
CIVS-IPC-2830	Cisco Video Surveillance SD Outdoor IP PTZ Kamera, NTSC
CIVS-IPC-2835	Cisco Video Surveillance SD Outdoor IP PTZ Kamera, PAL
CIVS-IPC-3520	Cisco Video Surveillance IP Dome Body, Indoor, 1MP DN, IO
CIVS-IPC-3535	Cisco Video Surveillance IP Dome Body, Outdoor, 1.3MP DN, IO
CIVS-IPC-6000P	HD Box IP Kamera, 1080P, P-Iris
CIVS-IPC-6020	Cisco Video Surveillance IP Kamera, Indoor HD Dome Body
CIVS-IPC-6030	Cisco Video Surveillance IP Kamera, Outdoor VR HD Dome Body
CIVS-IPC-6050	Cisco Video Surveillance IP Kamera, Outdoor, Robust, M12
CIVS-IPC-6400E	Cisco Video Surveillance IP Kamera, HD Bullet Kamera, VR, IR
CIVS-IPC-6500PD	HD Box IP Kamera, 1080P, P-Iris, DSP
CIVS-IPC-6930	Cisco Video Surveillance HD Outdoor IP PTZ Kamera
CIVS-IPC-7030	Cisco Video Surveillance 5MP IP Outdoor Dome Kamera
CIVS-IPC-7030E	Cisco Video Surveillance 5MP IP Outdoor Dome Kamera, IR
CIVS-IPC-7530PD	Cisco Video Surveillance 5MP IP Outdoor Dome Kamera, DSP, IR
CIVS-IPC-7070	Cisco Video Surveillance IP Kamera 5MP IP 360° Outdoor Dome Kamera
CIVS-IPC-3050	Cisco Video Surveillance IP Dome Transportation
CIVS-SENC-4P	Video Encoder, 4-Port, Standalone
CIVS-SENC-8P	Video Encoder, 8-Port, Standalone

Tabelle 15: Video Surveillance Manager: Verfügbare Modelle und Optionen (Produkt-IDs – Beschreibungen)

Cisco Video Surveillance Manager	
FL-CPS-MS-SW7	Lizenz für einen Media Server
FL-CPS-OM-SW7	Lizenz für einen Operations Manager
L-CPS-MS-SW7	eDelivery Lizenz für einen Media Server
L-CPS-OM-SW7	eDelivery Lizenz für einen Operations Manager
L-CPS-SASD-7	eDelivery Lizenz für 1 Safety und Security Desktop mit VSM7
L-CPS-VSM7-1CAM	eDelivery Lizenz für 1 Kamera Connection mit VSM7
L-CPS-VSMS7-B-VM	eDelivery Lizenz für einen Media Server der B-Serie
L-CPS-VSMS7-C-VM	eDelivery Lizenz für einen Media Server der C-Serie
L-CPS-VSMS7-E-VM	eDelivery Lizenz für einen Media Server der E-Serie
L-CPS-VSOM7-B-VM	eDelivery Lizenz für einen Operations Manager der B-Serie
L-CPS-VSOM7-C-VM	eDelivery Lizenz für einen Operations Manager der C-Serie
L-CPS-VSOM7-E-VM	eDelivery Lizenz für einen Operations Manager der E-Serie
L-CPS-VSMX7	eDelivery Lizenz für Video Surveillance Manager Express für bis zu 32 Kameras
L-CPS-VSMX7-UPG	eDelivery Lizenz für ein Upgrade von VSM Express bis VSM
L-CPS-VSM7-FD	eDelivery Lizenz für Basis Federator, gekauft für jeden installierten Federator
L-CPS-FD-VSOM	eDelivery Lizenz für eine VSOM in Federator
L-CPS-FD-VSOM-X	eDelivery Lizenz für eine VSOM Express in Federator

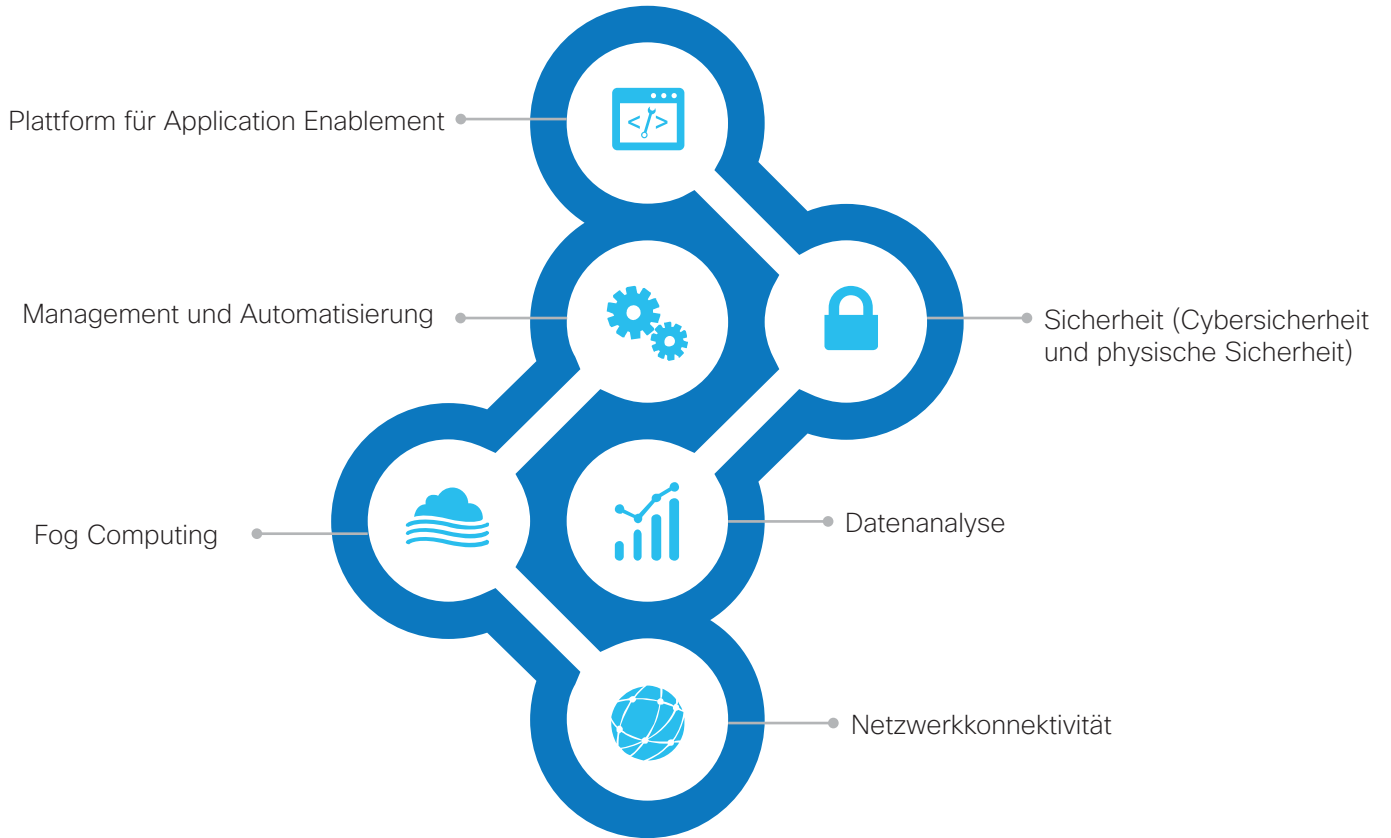
Tabelle 16: Physical Access Manager: Verfügbare Modelle und Optionen (Produkt-IDs – Beschreibungen)

Cisco Physical Access Manager	
Hardware Appliance	
CPS-MSP-1RU-K9	Cisco Multiservices Plattform Server, 1-RU MSP Montage
CIVS-HDD-1000	1 TB SATA Drive für CIVS-MSP
CIVS-CAB-16-CE	CIVS C16 Netzteil für Europa (CE)
CIVS-CAB-16-CI	CIVS C16 Netzteil für Italien (CI)
CIVS-CAB-16-CU	CIVS C16 Netzteil für UK (CU)
CIVS-CAB-16-AC	CIVS C16 Netzteil für Nordamerika (AC)
CIAC-PAME-M1X-K9	Cisco Physical Access Manager Software
Virtual Appliance	
R-CIAC-PAME-VM-K9	Download OVF Virtual Appliance als einzelne Datei mit OVA-Erweiterung
Ersatzteil PIDs	
Via Physical Delivery	
CIAC-PAME-BD	Cisco Physical Access Manager Badge Designer und Enroller
CIAC-PAME-HA	Cisco Physical Access Manager High-Availability Lizenz
CIAC-PAME-M64	Cisco Physical Access Manager 64-Module Capacity Upgrade Lizenz
CIAC-PAME-M128	Cisco Physical Access Manager 128-Module Capacity Upgrade Lizenz
CIAC-PAME-M512	Cisco Physical Access Manager 512-Module Capacity Upgrade Lizenz
CIAC-PAME-M1024	Cisco Physical Access Manager 1024-Module Capacity Upgrade Lizenz

Cisco Physical Access Manager

CIAC-PAME-EDI	Cisco Physical Access Manager Enterprise Data Integration Lizenz
CIAC-PAME-WSAPI	Cisco Physical Access Manager Web Services API Lizenz
Via E-Delivery	
L-CIAC-PAME-BD	Cisco Physical Access Manager Badge Designer und Enroller
L-CIAC-PAME-HA	Cisco Physical Access Manager High-Availability Lizenz
L-CIAC-PAME-M64	Cisco Physical Access Manager 64-Module Capacity Upgrade Lizenz
L-CIAC-PAME-M128	Cisco Physical Access Manager 128-Module Capacity Upgrade Lizenz
L-CIAC-PAME-M512	Cisco Physical Access Manager 512-Module Capacity Upgrade Lizenz
L-CIAC-PAME-M1024	Cisco Physical Access Manager 1024-Module Capacity Upgrade Lizenz
L-CIAC-PAME-EDI	Cisco Physical Access Manager Enterprise Data Integration Lizenz
L-CIAC-PAM-WSAPI	Cisco Physical Access Manager Web Services API Lizenz

Cisco IoT-System



Comstor

Delivering Results Together

powered by WestconGroup

Tel.: +49 (0)30 346 03 300

E-Mail: sales@comstor.de

www.comstor.de


CISCO

Distribution
Partner