



CISCO SYSTEMS GMBH

Cisco Glossar Internet of Everything

Manfred Bauer, Lars Gurow, Philipp Schlüter

11/13/2014

Wir wollen Sie dabei unterstützen die verschiedenen Begriffe und Definitionen rund um das Thema Internet of Everything zu verstehen. Aus diesem Grund haben wir in unserer täglichen Arbeit die Begrifflichkeiten gesammelt und jeweils mit Quellenangabe erläutert. Viel Freude beim Lesen und Nachschlagen. Einfach im Inhaltsverzeichnis auf das Stichwort mit <CTRL> klicken, der Cursor springt dann auf die Seite mit der Erklärung.

Inhaltsverzeichnis:

ACI – Application Centric Infrastructure.....	3
Autonomic Networks.....	3
Betriebstechnik: Operations Technology (OT) vs Informations Technology (IT)	3
Big Data	3
Connected Grid Routers	4
Cyber Physical System	5
Cyber Security.....	5
Digitale Agenda	5
Digitale Fabrik.....	5
Enterprise Resource Planning.....	5
ERP-Systeme	6
Feldbus	7
Field Area Networks	7
Fog Computing	8
Industrie 4.0	8
Interessante Dokumente und Weblinks zu Industrie 4.0:.....	9
Interessante Weblinks zum Thema Industrie 4.0.....	9
Industry Switches	10
Internet of Everything (IoE).....	10
Internet of Things (IoT).....	10
IOT Reference Model.....	11
IPv-Schutzarten.....	12
ISE – Cisco Identity Services Engine	12
Operations Technology (OT)	12
PLC - Programmable Logic Controller.....	12
Predictive Maintenance	13
Profinet.....	13
Ruggedized Products	13

Scada Systeme - Supervisory Control and Data Acquisition.....	13
Smart Factory	15
Smart Grid	15
Smart Metering	15
SPS-Speicher Programmierbae Steuerungen	16

ACI – Application Centric Infrastructure

Beschreibt Ciscos [innovative Rechenzentrums-Architektur](#). Cisco® Application Centric Infrastructure (ACI) is an innovative architecture that radically simplifies, optimizes, and accelerates the entire application deployment lifecycle.

Cisco ACI uses a holistic systems-based approach, with tight integration between physical and virtual elements, an open ecosystem model, and innovation-spanning application-specific integrated circuits (ASICs), hardware, and software. This unique approach uses a common policy-based operating model across ACI-ready network, and security elements (computing, storage in future), overcoming IT silos and drastically reducing costs and complexity.

Cisco ACI redefines the power of IT, enabling IT to be more responsive to changing business and application needs, enhancing agility, and adding business value (Source: Cisco Website)

Autonomic Networks

Ein Begriff der im Bereich von Zug-Lösungen (Connected Train) verwendet wird. Es bezeichnet ein Netzwerk in einem Fahrzeug, Zug.

Betriebstechnik: Operations Technology (OT) vs Informations Technology (IT)

Neben der klassischen Informationstechnik existiert in Unternehmen die Betriebstechnik (OT-Operational Technology). Hierunter werden die meist Maschinen nahen Lösungen für die Kommunikation und Datenverarbeitung verstanden. Cisco IOT Mehrwert besteht darin, dass wir IT und OT mit End2End Architekturen zusammenbringen, zum Beispiel im Bereich Security oder Management von Systemen.

Big Data

Big Data ist die Verarbeitung großer Datenmengen. Speziell im Bereich IOE werden viele Daten z.B. über Maschinen gesammelt, die es gilt sinnvoll für seine Geschäftsprozesse zu nutzen. Anwendungen wie

Predictive Maintenance

Steht für die Vorbeugende Wartung von Maschinen und Anlagen. Hier erwartet man hohe Geschäftspotentiale, da gerade der Services von Maschinen und Anlagen bereits einen Großteil der Wertschöpfungskette bei Anlagenbauern ausmacht.

also die pro aktive Wartung von Maschinen sind so möglich. Sensoren liefern sehr viele Daten.

Diese müssen vor Ort bearbeitet werden, bevor sie in einer Applikation/Cloud weiter verarbeitet werden können. Cisco bietet hierzu eine einmalige Lösungs-Architektur an. Das sogenannte

Fog Computing

Fog Computing is a paradigm that extends Cloud computing and services to the edge of the network. Similar to Cloud, Fog provides data, compute, storage, and application services to end-users. The distinguishing Fog characteristics are its proximity to end-users, its dense geographical distribution, and its support for mobility. Services are hosted at the network edge or even end devices such as set-top-boxes or access points. By doing so, Fog reduces service latency, and improves QoS, resulting in superior user-experience. Fog Computing supports emerging Internet of Everything (IoE) applications that demand real-time/predictable latency (industrial automation, transportation, networks of sensors and actuators). Thanks to its wide geographical distribution the Fog paradigm is well positioned for real time big data and real time analytics. Fog supports densely distributed data collection points, hence adding a fourth axis to the often mentioned Big Data dimensions (volume, variety, and velocity).

Unlike traditional data centers, Fog devices are geographically distributed over heterogeneous platforms, spanning multiple management domains. Cisco is interested in innovative proposals that facilitate service mobility across platforms, and technologies that preserve end-user and content security and privacy across domains.

Fog provides unique advantages for services across several verticals such as IT, entertainment, advertising, personal computing etc. Cisco is specially interested in proposals that focus on Fog Computing scenarios related to Internet of Everything (IoE), Sensor Networks, Data Analytics and other data intensive services to demonstrate the advantages of such a new paradigm, to evaluate the trade-offs in both experimental and production deployments and to address potential research problems for those deployments.

Read more about Fog Computing

ermöglicht eine Vorverarbeitung der Echtzeitdaten möglichst vor Ort. Eine weiterführende Erklärung ist auch im **IOT Reference Model** zu finden.

Connected Grid Routers

Utilities and energy providers can now deploy rugged multiservice routers in secondary substations, on pole tops, and in other harsh environments. Cisco 1000 Series Connected Grid Routers offer a reliable communications platforms for smart metering, distribution automation and remote workforce automation.

Cisco 1000 Series Connected Grid Routers are multiservice communications platforms designed for use in field area networks. The portfolio consists of two models - each designed to operate reliably in various types of harsh environments, ranging from indoor substations to outdoor pole-top deployments. Both models are modular and support a variety of communications interfaces, such as WiMAX, second- and third-generation (2G and 3G), 900 MHz RF Mesh, Ethernet, and Wi-Fi.

Features and Capabilities:

- Rugged industrial design and compliance with IEC-61850-3 and IEEE 1613 for utility substation environments
- Multi-service features including IPv6, Advanced Routing, IP Multicast, and quality of service
- Comprehensive security capabilities based on open standards
- Highly resilient design that optimizes communications network uptime and availability
- Network and device management tools for easy deployment, upgrades, and remote monitoring

Cyber Physical System

Ein **cyber-physisches System** bezeichnet den Verbund informatischer, softwaretechnischer Komponenten mit mechanischen und elektronischen Teilen, die über eine Dateninfrastruktur, wie z. B. das Internet, kommunizieren. Ein cyber-physisches System ist durch seinen hohen Grad an Komplexität gekennzeichnet. Die Ausbildung von cyber-physischen Systemen entsteht aus der Vernetzung [eingebetteter Systeme](#) durch drahtgebundene oder drahtlose [Kommunikationsnetze](#). Die Begriffsbildung folgt dem Bedarf an einer neuen theoretischen Grundlage für die Erforschung und Entwicklung großer, verteilter, komplexer Systeme, wie zum Beispiel der Weiterentwicklung des deutschlandweiten Stromnetzes, hin zu einem [intelligenten Stromnetz](#), oder die Konstruktion neuartiger Industrieproduktionsanlagen, die sich hoch dynamisch an die jeweiligen Produktionserfordernisse anpassen können (Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Cyber-physisches_System)

Cyber Security

Sicherheitslösungen von Cisco für IOT und Betriebstechnik: Operations Technology (OT) vs Informations Technology (IT).

- [Security Intelligence Operations](#)
- [Security Products](#)

Digitale Agenda

Politisches Programm zur Förderung der Digitalisierung von Gesellschaft, Politik, Forschung und Wirtschaft sowohl in [Europa](#) wie auch in [Deutschland](#). Ihr findet unter dem Link das aktuelle Papier der Bundesregierung zur Digitalen Agenda 2014 – 2017.

Digitale Fabrik

Die Digitale Fabrik wird definiert als ein „[...] Oberbegriff für ein umfassendes Netzwerk von digitalen Modellen und Methoden unter anderem der Simulation und 3D-Visualisierung. Ihr Zweck ist die ganzheitliche Planung, Realisierung, Steuerung und laufende Verbesserung aller wesentlichen Fabrikprozesse und -ressourcen in Verbindung mit dem Produkt.“ Die Grundlagen der Digitalen Fabrik werden in der VDI-Richtlinie VDI 4499 Blatt 1:2008-02 definiert. (Source: VDI)

Enterprise Resource Planning

Enterprise-Resource-Planning (ERP) bezeichnet die unternehmerische Aufgabe, Ressourcen wie Kapital, Personal, Betriebsmittel, Material, Informations- und Kommunikationstechnik, IT-

Systeme im Sinne des Unternehmenszwecks rechtzeitig und bedarfsgerecht zu planen und zu steuern. Gewährleistet werden soll ein effizienter betrieblicher Wertschöpfungsprozess und eine stetig optimierte Steuerung der unternehmerischen und betrieblichen Abläufe.

Eine Kernfunktion von ERPS ist in produzierenden Unternehmen die Materialbedarfsplanung (siehe auch Material Requirement Planning, Manufacturing Resources Planning), die sicherstellen muss, dass alle für die Herstellung der Erzeugnisse und Komponenten erforderlichen Materialien an der richtigen Stelle, zur richtigen Zeit und in der richtigen Menge zur Verfügung stehen. (Source: Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Enterprise-Resource-Planning>)

ERP-Systeme

Ein ERP-System ist eine komplexe oder eine Vielzahl von miteinander kommunizierenden Anwendungssoftwares bzw. IT-Systemen, die zur Unterstützung der Ressourcenplanung des gesamten Unternehmens eingesetzt werden. Komplexe ERP-Systeme werden häufig in Teilsysteme aufgeteilt, die je nach Unternehmensbedarf miteinander kombiniert werden können. ERP-Systeme unterscheiden sich hauptsächlich in

- der fachlichen Ausrichtung (Zielbranche),
- der Skalierbarkeit auf unterschiedliche Unternehmensgrößen (Anzahl benötigter Benutzer oder Unternehmensstandorte),
- dem angebotenen Funktionsumfang
- und den zum Einsatz kommenden Technologien (Datenbanken, Programmiersprachen, Schichtenarchitekturen, unterstützten Betriebssystemen etc.)

SAP ist das führende ERP System für Großkunden und Mittelstand in Deutschland. (Source: Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Enterprise-Resource-Planning>)

Feldbus

Ein Feldbus ist ein Bussystem, das in einer Anlage Feldgeräte wie Messfühler (Sensoren) und Stellglieder (Aktoren) zwecks Kommunikation mit einem Steuerungsgerät verbindet. Wenn mehrere Kommunikationsteilnehmer ihre Nachrichten über dieselbe Leitung senden, dann muss festgelegt sein, wer (Kennung) was (Messwert, Befehl) wann (Initiative) sagt. Hierfür gibt es normierte Protokolle. Die erste Generation der Feldbustechnik wurde in den 1980er Jahren entwickelt, um die bis dahin übliche Parallelverdrahtung binärer Signale sowie die analoge Signalübertragung durch digitale Übertragungstechnik zu ersetzen. Heute sind viele unterschiedliche Feldbussysteme mit unterschiedlichen Eigenschaften am Markt etabliert. Seit 1999 werden Feldbusse in der Norm IEC 61158 (Digital data communication for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems) weltweit standardisiert. Die zweite Generation der Feldbustechnik basiert auf Echtzeit-Ethernet.

Field Area Networks

Lösung für die [Modernisierung Elektrischer Netzwerke](#).

The Cisco vision for the Field Area Network (FAN) is to help enable pervasive monitoring and control of energy distribution networks to enhance energy delivery and build a low carbon society. The Cisco multi-service FAN solution is based on a flexible two-tier architecture that generates IP network services such as security, quality of service, resilience, and management supporting use cases such as Advanced Meter Infrastructure (AMI), Distribution Automation, and work force automation. The Cisco FAN solution consists of three main components:

- Cisco Connected Grid endpoint which can enable devices to communicate on an IPv6 RF Mesh
- Cisco ruggedized modular 1000 Series Connected Grid Router
- Highly scalable Cisco Connected Grid Network Management System (CG-NMS)

Fog Computing

Fog Computing is a paradigm that extends Cloud computing and services to the edge of the network. Similar to Cloud, Fog provides data, compute, storage, and application services to end-users. The distinguishing Fog characteristics are its proximity to end-users, its dense geographical distribution, and its support for mobility. Services are hosted at the network edge or even end devices such as set-top-boxes or access points. By doing so, Fog reduces service latency, and improves QoS, resulting in superior user-experience. Fog Computing supports emerging Internet of Everything (IoE) applications that demand real-time/predictable latency (industrial automation, transportation, networks of sensors and actuators). Thanks to its wide geographical distribution the Fog paradigm is well positioned for real time big data and real time analytics. Fog supports densely distributed data collection points, hence adding a fourth axis to the often mentioned Big Data dimensions (volume, variety, and velocity).

Unlike traditional data centers, Fog devices are geographically distributed over heterogeneous platforms, spanning multiple management domains. Cisco is interested in innovative proposals that facilitate service mobility across platforms, and technologies that preserve end-user and content security and privacy across domains.

Fog provides unique advantages for services across several verticals such as IT, entertainment, advertising, personal computing etc. Cisco is specially interested in proposals that focus on Fog Computing scenarios related to Internet of Everything (IoE), Sensor Networks, Data Analytics and other data intensive services to demonstrate the advantages of such a new paradigm, to evaluate the trade-offs in both experimental and production deployments and to address potential research problems for those deployments.

[Read more about Fog Computing](#)

Industrie 4.0

Industrie 4.0 ist ein Zukunftsprojekt in der Hightech-Strategie der deutschen [Bundesregierung](#), mit dem in erster Linie die [Informatisierung](#) der [Fertigungstechnik](#) vorangetrieben werden soll. Das Ziel ist die intelligente Fabrik ([Smart Factory](#)), die sich durch [Wandlungsfähigkeit](#), Ressourceneffizienz und [Ergonomie](#) sowie die Integration von Kunden und Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse auszeichnet. Technologische Grundlage sind

Cyber Physical System

Ein **cyber-phisches System** bezeichnet den Verbund informatischer, softwaretechnischer Komponenten mit mechanischen und elektronischen Teilen, die über eine Dateninfrastruktur, wie z. B. das Internet, kommunizieren. Ein cyber-phisches System ist

durch seinen hohen Grad an Komplexität gekennzeichnet. Die Ausbildung von cyber-physischen Systemen entsteht aus der Vernetzung eingebetteter Systeme durch drahtgebundene oder drahtlose Kommunikationsnetze. Die Begriffsbildung folgt dem Bedarf an einer neuen theoretischen Grundlage für die Erforschung und Entwicklung großer, verteilter, komplexer Systeme, wie zum Beispiel der Weiterentwicklung des deutschlandweiten Stromnetzes, hin zu einem intelligenten Stromnetz, oder die Konstruktion neuartiger Industrieproduktionsanlagen, die sich hoch dynamisch an die jeweiligen Produktionserfordernisse anpassen können (Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Cyber-physisches_System)

Cyber Security

Sicherheitslösungen von Cisco für IOT und Betriebstechnik: Operations Technology (OT) vs Informations Technology (IT).

- Security Intelligence Operations
- Security Products

Digitale Agenda

Politisches Programm zur Förderung der Digitalisierung von Gesellschaft, Politik, Forschung und Wirtschaft sowohl in Europa wie auch in Deutschland. Ihr findet unter dem Link das aktuelle Papier der Bundesregierung zur Digitalen Agenda 2014 – 2017.

und das Internet of Things (IoT)

Die Bezeichnung „Industrie 4.0“ soll die vierte industrielle Revolution zum Ausdruck bringen. Die erste industrielle Revolution bestand in der Mechanisierung mit Wasser- und Dampfkraft, darauf folgte die zweite industrielle Revolution: Massenfertigung mit Hilfe von Fließbändern und elektrischer Energie, daran anschließend die Digitale Revolution, der Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion wurde üblich.

Der Begriff wurde erstmals 2011 zur Hannovermesse in die Öffentlichkeit getragen. Im Oktober 2012 wurden der Bundesregierung Umsetzungsempfehlungen des Arbeitskreises Industrie 4.0 der Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion unter Vorsitz von Siegfried Dais (Robert Bosch GmbH) und Henning Kagermann (acatech) übergeben. Am 8. April 2013 wurde auf der Hannover-Messe der Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0 übergeben. Gleichzeitig nahm die von den drei Branchenverbänden Bitkom, VDMA und ZVEI eingerichtete Plattform Industrie 4.0 ihre Arbeit auf. Sie soll die Aktivitäten in dem Zukunftsfeld künftig

koordinieren. (Source: Wikipedia https://de.wikipedia.org/wiki/Industrie_4.0)

Interessante Dokumente und Weblinks zu Industrie 4.0:

- [vorläufige Umsetzungsempfehlungen Industrie 4.0 der Forschungsunion](#) (pdf; 2,6 MB)
- [Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 - Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0](#) (PDF; 5,8 MB)
- [Studie zur Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0](#) (pdf; 5.46 MB) des [Fraunhofer IAO](#)
- [Produktion der Zukunft](#) - neue Bedienkonzepte zwischen Mensch und Maschine, Link zu [You Tube](#), abgerufen am 23. Dezember 2012
- [Industrie 4.0](#) - Die technische Revolution geht weiter!, Link bei [You Tube](#), abgerufen am 23. Dezember 2012
- [Industrie 4.0 auf der Hannover Messe 2012](#), Link zu [You Tube](#), abgerufen am 23. Dezember 2012
- [Studie Fraunhofer IAO: Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0](#), (pdf; 5,47 MB)
- [Studie Fraunhofer IAO & Bitkom: Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland](#), (pdf; 2,19 MB)

Interessante Weblinks zum Thema Industrie 4.0

- [Industrie 4.0](#) – Hightech-Strategie der Bundesregierung
- [Bundesministerium für Forschung und Entwicklung](#) - Zukunftsprojekt Industrie 4.0
- [Plattform Industrie 4.0](#)
- [Bundesministerium für Wirtschaft und Energie - Autonomik für Industrie 4.0](#)
- [Exzellenzcluster Integrierte Produktionstechnik für Hochlohnländer](#) (englisch)
- [BMBF-Spitzencluster „Intelligente technische Systeme OstwestfalenLippe it's OWL](#)

Industry Switches

Speziell für den Einsatz in Werken und Industrieumgebungen ausgestattete [Industrie-Switche](#).
Auch für den Einsatz in Profinet-Umgebungen geeignet.

Internet of Everything (IoE)

Connect the Unconnected with IoE: People. Process. Data. Things. Yesterday, they functioned independently. Today, the Internet of Everything (IoE) brings them all together by combining machine-to-machine (M2M), person-to-machine (P2M), and person-to-person (P2P) connections. Information extracted from these networked connections creates new capabilities, richer experiences, and incredible economic opportunity. Cisco delivers architectures, solutions, technologies, and consulting services that help you capture the value of IoE. Networked Connection of People, Process, Data, Things. [Read more](#)

Internet of Things (IoT)

The Internet of Things (IoT) is the network of physical objects accessed through the Internet, as defined by technology analysts and visionaries. These objects contain embedded technology to interact with internal states or the external environment. In other words, when objects can sense and communicate, it changes how and where decisions are made, and who makes them.

Why Does It Matter? The IoT is connecting new places—such as manufacturing floors, energy grids, healthcare facilities, and transportation systems—to the Internet. When an object can represent itself digitally, it can be controlled from anywhere. This connectivity means more data, gathered from more places, with more ways to increase efficiency and improve safety and security.

How to Get Started? A common first step toward the IoT is converting networks on proprietary protocols to IP-based networks. For enterprises, it requires partnerships between operational technology (OT) and IT to address security, performance, and interoperability. Cisco has a long history of partnering with customers to achieve business goals. We have recently introduced the Cisco Industrial Smart Solution to help converge OT and IT.

IOT Reference Model

IoT World Forum Reference Model

Levels

- 7 Collaboration & Processes**
(Involving People & Business Processes)
- 6 Application**
(Reporting, Analytics, Control)
- 5 Data Abstraction**
(Aggregation & Access)
- 4 Data Accumulation**
(Storage)
- 3 Edge Computing**
(Data Element Analysis & Transformation)
- 2 Connectivity**
(Communication & Processing Units)
- 1 Physical Devices & Controllers**
(The "Things" in IoT)



[PPT IOT Reference Model](#)

IPv-Schutzarten

Unser IOT Portfolio hat Zertifizierungen für unterschiedliche Schutzarten. Die Schutzart gibt die Eignung von elektrischen Betriebsmitteln (zum Beispiel Geräte, Leuchten und Installationsmaterial) für verschiedene Umgebungsbedingungen an, zusätzlich den Schutz von Menschen gegen potentielle Gefährdung bei deren Benutzung.

Typische Schutzarten: In Industrieanlagen wird typischerweise IP54 verbaut, in Schaltschränken IP20. Im Kfz-Bereich ist beim Einbau im Trockenraum des Fahrzeugs bis zu IP55 sinnvoll (eventuell mit Vorgaben für die Einbaulage, so dass ein „Regenschirm“-Prinzip entsteht). Bei Verwendungen in Baumaschinen, im Katastrophenschutz, für Wehrtechnik, offen zugänglichen Einbauorten und im Motorraum von Straßenfahrzeugen wird IP6K6K, IP6K7, IP6K8 und IP6K9K nach DIN 40 050 Teil 9 verwendet. Teilweise sind auch Kombinationen der Schutzarten in Verwendung. Oft (zum Beispiel bei Bedienelementen im öffentlichen Nahverkehr oder an Aufzügen) muss auch Vandalismus berücksichtigt werden, dann ist IP5X angebracht, auch wenn die Betätigungsstromkreise mit Kleinspannung arbeiten und keine erhöhte Verschmutzungsgefahr besteht. Ein vollständiger Berührungsschutz ist ab IP5X gegeben, da ab diesem Schutzgrad ein unbeabsichtigtes Eindringen verhindert wird. (Source Wikipedia <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Schutzart&redirect=no>)

ISE – Cisco Identity Services Engine

Für IOT sehr wichtige durchgängige End2End Sicherheitsplattform zur Realisierung von Sicherheitslösungen unter Einbezug von IT & OT (siehe auch **Betriebstechnik: Operations Technology (OT) vs Informations Technology (IT). Read more about ISE**)

Operations Technology (OT)

Neben der klassischen Informationstechnik existiert in Unternehmen die Betriebstechnik (OT-Operational Technology). Hierunter werden die meist Maschinen nahen Lösungen für die Kommunikation und Datenverarbeitung verstanden. Cisco IOT Mehrwert besteht darin, dass wir IT und OT mit End2End Architekturen zusammenbringen, zum Beispiel im Bereich Security oder Management von Systemen.

PLC - Programmable Logic Controller

Siehe SPS-Speicher Programmierbare Steuerungen

Eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS, englisch: Programmable Logic Controller, PLC) ist ein Gerät, das zur Steuerung oder Regelung einer Maschine oder Anlage eingesetzt und auf

digitaler Basis programmiert wird. Seit einigen Jahren löst sie die „festverdrahtete“ verbindungsprogrammierte Steuerung in den meisten Bereichen ab.

Predictive Maintenance

Steht für die Vorbeugende Wartung von Maschinen und Anlagen. Hier erwartet man hohe Geschäftspotentiale, da gerade der Services von Maschinen und Anlagen bereits einen Großteil der Wertschöpfungskette bei Anlagenbauern ausmacht.

Profinet

PROFINET (Process Field Network) ist der offene Industrial Ethernet-Standard von Profibus & Profinet International (PI) für die Automatisierung. Profinet nutzt TCP/IP und IT-Standards, ist Echtzeit-Ethernet-fähig und ermöglicht die Integration von Feldbus-Systemen. Das Konzept von Profinet ist modular aufgebaut, so dass der Anwender die Funktionalität selbst wählen kann. Diese unterscheidet sich im Wesentlichen durch die Art des Datenaustauschs, um den Anforderungen an Geschwindigkeit gerecht zu werden. Unsere IOT Produkte arbeiten mit Profinet.

Ruggedized Products

Unsere IOT Produkte sind für den Einsatz in rauen Umgebungen gebaut. Je nach

IPv-Schutzarten

Unser IOT Portfolio hat Zertifizierungen für unterschiedliche Schutzarten. Die Schutzart gibt die Eignung von elektrischen Betriebsmitteln (zum Beispiel Geräte, Leuchten und Installationsmaterial) für verschiedene Umgebungsbedingungen an, zusätzlich den Schutz von Menschen gegen potentielle Gefährdung bei deren Benutzung.

Typische Schutzarten: In Industrieanlagen wird typischerweise IP54 verbaut, in Schaltschränken IP20. Im Kfz-Bereich ist beim Einbau im Trockenraum des Fahrzeugs bis zu IP55 sinnvoll (eventuell mit Vorgaben für die Einbaulage, so dass ein „Regenschirm“-Prinzip entsteht). Bei Verwendungen in Baumaschinen, im Katastrophenschutz, für Wehrtechnik, offen zugänglichen Einbauorten und im Motorraum von Straßenfahrzeugen wird IP6K6K, IP6K7, IP6K8 und IP6K9K nach DIN 40 050 Teil 9 verwendet. Teilweise sind auch Kombinationen der Schutzarten in Verwendung. Oft (zum Beispiel bei Bedienelementen im öffentlichen Nahverkehr oder an Aufzügen) muss auch Vandalismus berücksichtigt werden, dann ist IP5X angebracht, auch wenn die Betätigungsstromkreise mit Kleinspannung arbeiten und keine erhöhte Verschmutzungsgefahr besteht. Ein vollständiger Berührungsschutz ist ab IP5X gegeben, da ab diesem Schutzgrad ein unbeabsichtigtes Eindringen verhindert wird. (Source Wikipedia)

<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Schutzart&redirect=no>)

_können die Geräte aussen und in Werken/Fabriken eingesetzt werden.

Scada Systeme - Supervisory Control and Data Acquisition

Unter **Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA)** versteht man das [Überwachen](#) und [Steuern technischer Prozesse](#) mittels eines [Computer](#)-Systems. Automationen werden entsprechend dem OSI-Schichtenmodell in mehrere Schichten unterteilt. Dies wird durch die Automatisierungspyramide veranschaulicht. Dabei ist das Level 1 die prozessnahe Schicht. Der Terminus SCADA bezieht sich gewöhnlich auf zentrale/dezentrale Systeme, die gesamte Installationen überwachen, visualisieren sowie steuern und regeln. Der größte Teil der Regelung wird automatisch durch Fernbedienungsterminals (RTU) oder durch Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) beziehungsweise Level-1-Automationen durchgeführt. Die Aufgabe der Level-2-Automation ist es, die Funktion der Level-1-Automation zu optimieren, sowie Stellgrößen und Sollwerte auszugeben. Die Level-3-Automation dient hingegen der Planung, Qualitätssicherung und Dokumentation.

Die Datenerfassung beginnt gewöhnlich mit dem Level 1 und enthält die Koppelung an Messgeräte und Statusinformationen wie Schalterstellungen, die von dem SCADA-System erfasst werden. Die Daten werden dann in einer benutzerfreundlichen Darstellung präsentiert und ermöglichen es, steuernd in den Prozess einzugreifen.

SCADA-Systeme implementieren typischerweise eine verteilte Datenbasis, die Datenpunkte beinhaltet. Ein Datenpunkt enthält einen Ein- oder Ausgangswert, der durch das System überwacht und gesteuert wird. Datenpunkte können physikalisch berechnet werden. Ein physikalischer Datenpunkt stellt einen Eingang oder Ausgang dar, während ein berechneter Punkt durch mathematische Operationen aus dem Zustand des Systems hervorgeht. Normalerweise werden Datenpunkte als eine Kombination von Werten mit Zeitstempel behandelt. Eine Serie von Datenpunkten ermöglicht die historische Auswertung.

Die Kommunikation innerhalb von SCADA-Systemen erfolgt heute mehr und mehr auf der Basis von TCP-basierten Internettechniken. In der Feldebene spielen aber auch noch serielle Verbindungen in Form von Punkt-zu-Punkt-Kommunikationen und Feldbussystemen eine gewichtige Rolle, die wahrscheinlich auf absehbare Zeit erhalten bleiben wird. Die Standardisierung bei der Kommunikation ist noch nicht abgeschlossen. Versuche wie OPC beschränken sich häufig noch auf bestimmte Betriebssysteme, obwohl auch hier inzwischen ein Schritt in Richtung Betriebssystemunabhängigkeit (OPC XML-DA, OPC UA) gegangen wird. Häufig sind im Bereich SCADA noch herstellerspezifische oder geschlossene Lösungen anzutreffen. Aber offene Protokolle wie beispielsweise Modbus erfreuen sich wachsender Popularität. Über Gateways in Form eingebetteter Systeme lassen sich unterschiedliche Übertragungsprotokolle aneinander anpassen. Die Arbeitsplätze, an denen visualisiert wird, werden heute vermehrt über Ethernet oder drahtlose Netze, d.h. immer mehr auf Basis von TCP angebunden. (Source: Wikipedia https://de.wikipedia.org/wiki/Supervisory_Control_and_Data_Acquisition)

Smart Factory

Smart Factory ist ein Begriff aus der Forschung im Bereich Fertigungstechnik. Er gehört zur Hightech-Strategie der deutschen Bundesregierung als Teil des Zukunftsprojekts Industrie 4.0. Er bezeichnet die Vision einer Produktionsumgebung, in der sich Fertigungsanlagen und Logistiksysteme ohne menschliche Eingriffe weitgehend selbst organisieren. Technische Grundlage sind cyber-physische Systeme, welche mit Hilfe des Internet der Dinge miteinander kommunizieren. Teil dieses Zukunftsszenarios ist weiterhin die Kommunikation zwischen Produkt (z. B. Werkstück) und Fertigungsanlage: Das Produkt bringt seine Fertigungsinformationen in maschinell lesbarer Form selbst mit, z. B. auf einem RFID-Chip. Anhand dieser Daten werden der Weg des Produkts durch die Fertigungsanlage und die einzelnen Fertigungsschritte gesteuert. An Hochschulen und Forschungseinrichtungen wird an der Smart Factory im Rahmen sogenannter Modellfabriken gearbeitet. (Source Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Smart_Factory)

Die vernetzte Fabrik. neue Produktionslogik: Die intelligenten Produkte sind eindeutig identifizierbar, jederzeit lokalisierbar und kennen ihre Historie, ihren aktuellen Zustand sowie alternative Wege zum Zielzustand. Die eingebetteten Produktionssysteme sind vertikal mit betriebswirtschaftlichen Prozessen innerhalb von Fabriken und Unternehmen vernetzt und horizontal zu verteilten, in Echtzeit steuerbaren Wertschöpfungsnetzwerken verknüpft – von der Bestellung bis zur Ausgangslogistik. Gleichzeitig ermöglichen und erfordern sie ein durchgängiges Engineering über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg. (Source: Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 - Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, VDMA, ZVEI)

Smart Grid

Smart Grid steht für "intelligentes Stromnetz". Es bezeichnet die Vernetzung von Stromerzeugern, Speichern, elektrischen Verbrauchern und der Netzbetriebsmittel in Energieübertragungs- und Verteilungsnetzen der Elektrizitätsversorgung. (Source: [NIST Smart Grid Interoperability Standards Roadmap](#))

Smart Metering

Ein „intelligenter“ Zähler, auch englisch Smart meter genannt, ist ein Zähler für Energie, z. B. Strom oder Gas, der entsprechend der Definition des § 21d EnWG (Gesetz über die

Elektrizitäts- und Gasversorgung) dem jeweiligen Anschlussnutzer den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit anzeigt und in ein Kommunikationsnetz eingebunden ist. (Source: Wikipedia https://de.wikipedia.org/wiki/Intelligenter_Z%C3%A4hler)

SPS-Speicher Programmierbare Steuerungen

Eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS, englisch: Programmable Logic Controller, PLC) ist ein Gerät, das zur Steuerung oder Regelung einer Maschine oder Anlage eingesetzt und auf digitaler Basis programmiert wird. Seit einigen Jahren löst sie die „festverdrahtete“ verbindungsprogrammierte Steuerung in den meisten Bereichen ab.