

## Abkürzungen und Begriffe zum Thema "Automatisierungs - Systeme"

Die folgende Tabelle enthält Begriffe und - soweit vorhanden - deren Abkürzungen, die im Zusammenhang mit Automatisierungssystemen gebräuchlich sind, und erläutert diese. Sie ist sortiert nach "Begriff".

Zeichen: → weist auf andere, zugehörige Begriffe hin (im Sinne von "siehe auch"), de/en: in deutsch / englisch.

Abkz.	Begriff	Bedeutung - <i>Kommentar</i>
AS	Ablauf - Sprache	Grafische Programmiersprache zur Darstellung von Abläufen [IEC 61131-3]
AS-I	Actuator - Sensor - Interface	Feldbus zum Anschluss von Sensoren und Aktoren, Zweidrahtleitung für Daten und Spannungsversorgung, hauptsächlich in der Fertigungs - Automation
	Agent	Einrichtung mit in bestimmter Umgebung / Anwendung hilfreichen Eigenschaften, - in der Automatisierungstechnik: <i>Strukturierung in nach vorgegebenen Zielen autonom agierende (ggf. mobile) SW – Einheiten,</i>
	Aktor / Aktuator	(de / en) Sammelbegriff für Einrichtungen zum Prozesseingriff, z.B. Ventil einschl. Ansteuerung
AWL	AnWeisungsListe	Auflistung der Funktionen einer Automatisierungsaufgabe, anfangs Hersteller - spezifisch, inzwischen in IEC 61131 allgemein festgelegt - <i>vergleichbar mit Assembler</i>
	Anwenderprogramm	Steuerungs- / Regelungsalgorithmen für einen speziellen Prozess, erstellt / geladen vom Anwender eines Automatisierungssystems
	Applikationsprofil	Verabredungen (Definitionen) über Syntax (Datentypen) und Semantik (Bedeutung) von auszutauschenden Daten für bestimmten Anwendungsbereich, dokumentiert als "Funktionsblöcke" (z.B. Analogeingabe)
	Arbitrierung	Bus - Zugriffssteuerung, (Arbiter: Schiedsrichter)
	Asset	Komponente einer Produktionsanlage („Wert“) - z.B. <i>Apparate, Maschinen, Einrichtungen und Geräte der Prozessleittechnik</i>
AM(S)	Asset Management (System)	Pflege der Produktions- Komponenten - <i>Real Time - Erfassung von Status-Daten, zur Verfügung-Stellung Ausleg.daten</i>
ATM	Asynchronous Transfer Mode	neue sehr schnelle Übertragungstechnik (bis 625 Mbit/s), skalierbar, mit mehreren voneinander unabhängigen logischen Verbindungen auf gleicher phys. Leitung
ATEX	Atmosphère Explosive	Explosionsschutz-Richtlinien der Europäischen Union, gültig ab 1.7.2003 - <i>94/9/EG für Hersteller (elektrisch und mechanisch), 1999/92/EG für Betreiber</i>
	Automatisierung	Vorbereitung der selbsttätigen Durchführung von Vorgängen
	Backplane Bus	→ Gerätebus
	Barriere	Einrichtung zur Begrenzung der elektrischen Leistung in einem → Ex-i - Eingang, z.B. durch Zener - Diode ("Zener - Barriere")
	Batch Process	→ Chargen - Prozess
	Baugruppenträger	Gehäuse (meist 19") zur Aufnahme von → Flachbaugruppen (Geräten)
	Bridge	Koppelt Netze, die bis zur OSI - Schicht 2 verschieden sein können
BACnet	Building Automation and Control network	übergeordneter Bus (Schnittstelle) in der Gebäudeautomatisierung
CSMA/CD /CA /CP with AMP	Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection Collision Avoidance Collision Prevention Arbitration on Message Priority	Bus-Zugriffsverfahren: sendewilliger Teilnehmer hört ins Netz, wenn gerade kein Datenverkehr stattfindet sendet er. Bei gleichzeitigem Senden zweier Teilnehmer ("Kollision") wird gestoppt und nach Zufallszeit neu gesendet. Durch spezielles „Jam“-Signal wird Senden angekündigt, nach Zeit wird gesendet Kollision wird durch „Vorausnahme“ verhindert Buszugriffssteuerung aufgrund von Telegramminhalts - Prioritäten
	Chargen - Prozess	Verfahrenstechnischer Prozess zur Herstellung von Stoffen nach einem bestimmten Ablauf, en: → Batch Process
	Chart (en)	de: Diagramm, Funktionsplan
	Cloud	Externer, über Internet verfügbarer Daten-Speicher
CIP	Common Industrial Protocol	Protokoll für Ethernet/IP z.B. für Achssteuerung mit Standard-Ethernet-Kompon. <i>Upper Layer Protocol für DeviceNet, ControlNet, Ethernet/IP</i>
COM	Component Object Model	Standard für die Zusammenarbeit von Komponenten untereinander, wobei alle Aufrufe an ein Objekt transparent gehalten sind. → DCOM
CAD	Computer Aided Design	Sammelbezeichnung für Rechner-gestützten Entwurf / Dokumentation von Automatisierungsanlagen
CAE	Computer Aided Engineering	Sammelbezeichnung für Rechner-gestützte Planung / Dokumentation von Automatisierungsanlagen
CAEX	Computer aided Engineering eXchange	Zwischen-Datenbank zum Austausch von → PCE-Daten

CAM	<b>Computer Aided Manufacturing</b>	Rechner- gestützte Produktion
CASE	<b>Computer Aided Software Engineering tools</b>	Modell-basierte Engineering-Werkzeuge zur Beschleunigung des Entwurfs durch formelle Modellertechniken, automatische Transformationen, Code-Generierung und Prüfung / Test zu einem frühen Erstellungszeitpunkt.
CIM	<b>Computer Integrated Manufacturing</b>	Rechner-gestützte Produktion, in der über Rechner Teilprozesse zusammengefasst sind.
CFC	<b>Continuous Function Chart</b>	Funktionsplan - Darstellung, die über viele Teilfunktionen geht und nicht für jedes Signal zwischen den Teilfunktionen "Merker" benötigt.
CAN	<b>Control Area Network</b>	Robuster, preisgünstiger Feldbus, entwickelt für die Automatisierung, zunehmender Einsatz im industriellen Bereich (Botschaft - bezogen)
	Cut through	Vermittlungsmethode bei →Switch: Auswertung der Zieladresse parallel zum Empfang und quasi gleichzeitige Weiterleitung (5µs Verz. bei 100 MB Fast Ethernet)
CPPS	<b>Cyber Physical Production Systems</b>	Produktionssysteme, mit moderner Informationstechnologie: Verbindung Informatischer und softwaretechnischer Komponenten mit mech. Und elektr. Teilen, die über eine Daten-Infrastruktur (z.B. Internet) kommunizieren.
DTD	<b>Data Type Description</b>	Beschreibung der Bedeutung der Feldnamen z.B. in DIN 19259
	<b>Delay</b>	Systemkommunikation: Signalverzögerung "über alles"
DD	<b>Device Description</b>	→ EDDL
DDL	<b>Device Description Language</b>	Gerätebeschreibungs- Sprache der Fieldbus Foundation, wird z.Zt. in die internationale → EDDL aufgenommen - <i>Text-basierte Sprache, beschreibt Feldgeräte - Merkmale</i>
DTM	<b>Device Type Manager</b>	Geräte - Bedienkomponenten (Beschreibung für ein bestimmtes Gerät) für standardisierte Konfiguration / Planung → FDT - <i>in PROFIBUS eingeführt, aber auch anderweitig einsetzbar</i>
DIMA	<b>Dezentrale Intelligenz für Modulare Anlagen</b>	Anlagenmodulen zugeordnete Leittechnik (WAGO, NAMUR)
DESINA	<b>Dezentralisierte und Standardisierte INstAllationstechnik</b>	für Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme. Beschreibt die Standardisierung der elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Installation von automatisierten Werkzeugmaschinen und Produktionssystemen.
DDC	<b>Direct Digital Control</b>	Regelung (und Steuerung) mit (Digital-) Rechnern („Prozess - Rechner“)
DCOM	<b>Distributed COM</b>	Rechner - übergreifende Objekt - Aufrufe → COM
DC	<b>Distributed Computing</b>	verteilte, zusammenarbeitende Rechner - Anordnung → MAS
DCS	<b>Distributed Control System</b>	Verteilt angeordnetes Prozess- Leitsystem (Bezeichnung benutzt bei Siemens PCS7)
DCC	<b>Document kind Classification Code</b>	Dokumentenart- Kennzeichnung nach IEC EN 61355 <i>Drei Buchstaben für die Art, danach ggf. Ziffer für Gliederungsebene, weitere Unterteilung für Blattnummern</i>
3D-PID	<b>Dreidimensionales Prozess-Informat.-Display</b>	„Dreidimensionale“ abstrakte Darstellung von gefährlichen Prozesszuständen mit Alarmen und Werten
DART	<b>Dynamic Arc Recognition and Termination</b>	Schnelle Speisungs- Abschaltung in Kreisen in explosiver Atmosphäre (ersetzt Ex-e / Ex-i mit Multibarrieren)
EBIT	<b>Earnings Before Interests and Taxes</b>	Ergebnis vor Zinsen und Steuern <i>Interessant bei Asset Management</i>
	Echtzeitverhalten	Datenübertragung, die die zeitlichen Anforderungen einer Anwendung erfüllt. - <i>Kriterien: Laufzeit (max. Übertragungszeit einer Info), oder Zykluszeit (vorgegebenes Zeitraster) oder Reaktionszeit (Zeit zw. Ereignis und Reaktion), → Jitter</i>
EEPROM E <sup>2</sup> PROM	<b>Electrically Erasible Programmable Read Only Memory</b>	Elektrisch schreib- und löschbarer Speicher, erlaubt byteweise schreiben auf dem Gerät (ohne Ausbau)
EMC	<b>Electro Magnetical Compatibility</b>	→ EMV
EMI	<b>Electro-Magnetical Interference</b>	Beeinträchtigung der Funktionstüchtigkeit eines elektronischen Gerätes, Kanals, .. durch elektromagnetische Störungen, <i>manchmal anstelle →EMV</i>
EDDL	<b>Electronic Device Description Language</b>	Beschreibungsformat (Textdatei) als Raster für die Geräte - Parameter zur automatischen Generierung einer Bedienoberfläche - <i>in PROFIBUS eingeführt, aber auch anderweitig einsetzbar</i>
E / E / PES	<b>Elektrische / Elektronische / Programmierbare Elektronische System</b>	Zusammenfassung in der Norm IEC DIN EN 61508 (Sicherheitsrelevante Systeme)
EMV	<b>Elektro - Magnetische Verträglichkeit</b>	Vorschriften bezüglich Klassifizierung / Begrenzung von - Störung anderer Einrichtungen durch eine Leiteinrichtung, - Störung der Leiteinrichtung durch elektromagnetische Beeinflussung
EMSR	<b>Elektro-, Mess-, Steuer-, Regeleinrichtungen</b>	Sammel - Bezeichnung (z.B. in DIN 19 259) für Elektrotechnische Einrichtungen sowie Prozess- und Leittechnik
	Embedded PC	Spezialisierter Rechner, Teil eines größeren Systems (z.B. Maschine), meist dort eingebaut („eingebettet“)

EEEMUA	Engineering Equipment and Materials Users Association	Empfehlung 191: Quasi- Standard für das Alarm- Management (MMK)
ERP	Enterprise Resource Planning	Unternehmens - weite Einsatzplanung der verfügbaren Kapazitäten, - Anwendung für → IT
EUC	Equipment Under Control	Sicherheitstechnik: Prozess, der von einer Leiteinrichtung und / oder einem Sicherheitssystem gesteuert wird
EPROM	Erasible Programmable Read Only Memory	Vom Anwender durch "Brennen" schreibbarer und durch UV - Licht - Bestrahlung wieder löschbarer Speicher
	Ethernet	Standard - Bus für Datenaustausch → TCP/IP - Prozessautomatisierung: zwischen Verarbeitung und Bedienungs- / Planungseinrichtungen, zunehmend auch im Feld (Zeit-Schlitz), en für de: "Äther - Netz"
EIB	European Installation Bus	Bus für Niederspannungs- Installation - auf eigener Zweidrahtleitung, oder - als "Power" - Version auf der 230V - Leitung
Ex-i	Ex-i	für Explosions- gefährdeten Bereich geeignet (eigensicher) → Barriere - Bei Ex-i - Geräten ist die elektrische Leistung so begrenzt, dass keine Zündung durch Funken erfolgen kann, Daten bei → NAMUR
XML	eXtensible Markup Language	Beschreibungssprache für → COM / → DCOM
XML	EXtensible Markup Language	Standard - Sprache im Rahmen neuer Internet - Techniken - Mischung aus Dokumentenbeschreibungssprache und strukturierter Datenbeschreibung, auch geeignet zur Beschreibung von Prozessleittechnik - Geräten, könnte Backbone werden für eCommerce, Engineering und Betriebsbetreuung.
FMEDA	Failure Modes and Effects Analysis	Methode zur Sicherheits- Klassifizierung nach SIL, bestehend aus HFT (HW- Fehlertoleranz), SFF (Anteil sicherer Fehler, PFD (Fehlerwahrscheinlichkeit)
	FDI Device Package	Daten zur Beschreibung eines Feldbus-Gerätes für → FDI
	Feld	Anderes Wort für Prozess (Anlage): Sensoren, - Aktoren
	Feldbus	Allg. Bezeichnung für Bus - Verbindung zu Sensoren, Aktoren - erlaubt "intelligente" Sensoren / Aktoren
FuRIOS	Feldbus und Remote I/O Systemvergleich	In 2002 im Auftrag einer Interessengemeinschaft (Pharma-Industrie) durchgeführte Studie über Machbarkeit / Kosten des Feldbus / RIO- Einsatzes
FDDI	Fiber Distributed Data Interface	Verteilte Glasfaser - Datenschnittstelle: Token - Bus - Datennetz hoher Leistungsfähigkeit, als Systembus und höher.
FISCO	Field bus Intrinsically Safe COnccept - Modell	Konzept der PTB zur Feldbus- Eigensicherheit , erlaubt den leichten Entwurf und Betrieb von PROFIBUS-PA / FOUNDATION Feldbus H1 – Anlagen als Ex-i, erlaubt Gerätewechsel auch mit anderen Fabrikaten wenn sie „FISCO“ entspr. .
FDI	Field Device Integration	Neuentwicklung aus → EDD und → FDT, Zwischenstufe: → OPC UA Technologieunabhängige Gerätebeschreibung durch alle Lebenszyklen
FDT	Field Device Tool	offene SW - Schnittstelle zwischen Konfigurationswerkzeug und Gerätetreiber (→DTM) zur Integration von Geräten in unterschiedliche Leitsysteme - entwickelt im ZVEI, ergänzt durch PROFIBUS-Nutzerorg., verteilt: ZVEI
FIM	Field Information Manager	ABB-Tool zur FDI-Anwendung (erstes weltweit)
FPGA	Field Programmable Gate Array	mögliche neue Automatisierungsplattform alternativ zur SPS, programmierbar mit den bei SPS üblichen Tools (z.B. CFC: Continuous Function Chart) - anstatt sequenzieller Arbeitsweise (SPS) parallele Verarbeitung incl. paralleler I/O - Anschlüsse, daher keine Verzögerungen durch Bus- oder Prozessor-Zeiten
FNICO	Fieldbus Non Incendive COnccept - Modell	→ FISCO reduziert auf die Anforderungen der Ex- Zone 2
FW	FirmWare	Zusammenfassung aller "Basiskenntnisse" eines Systems (Betriebssystem, Schnittstellen, standardisierte Basis - Funktionen), erstellt und mitgeliefert vom Hersteller ("Firma")
	Flachbaugruppe	Elektronik - Gerät, bestehend aus bestückter Leiterplatte mit Frontplatte, steckbar in → Baugruppenträger (en: Rack) durch Anschluss - Stecker
Flash EPROM	Flash EPROM	Elektrisch schreib- und löschbarer Speicher, erlaubt blockweise schreiben auf dem Gerät (ohne Ausbau)
	Flexible Automation	Fertigungs- Automatisierung: automatisierte Produktionseinrichtung, die mit Hilfe verschiedener Programme / Parameter verschiedene Produkte herstellen kann
FPS	Flexibles Produktions-System	-> Flexible Automation
FF	Foundation Fieldbus	Feldbus nach Standard der "Fieldbus Foundation", ähnlich PROFIBUS -PA
FB	Function Block	Standardisierte Teilaufgabe mit internem Speicher (z.B. RS, Timer), in IEC 61131 festgelegt, aber auch: individuell geplante Teilaufgabe als → Program Organisation Unit (POU) nach IEC 61131
FBD	Function Block Diagram	engl., de: Funktionsplan [IEC1131] -> FBS
FE	Functional Earth	Erdung der Elektronik-Versorgungsspannung

FBS	Funktions - Baustein - Sprache	Grafische Programmiersprache [IEC 61131-3] - Darstellung von Funktionen (Grundfunktionen und komplexe) als "Kästchen" mit Ein - und Ausgängen, für Planung und Service
FUP	FUNKtions - Plan	anderes Wort für → FBS (grafische Funktionsdarstellung)
	Gateway	Verbindet verschiedene Netze (z.B. OSI und Nicht - OSI Netz), meint die Gesamtheit von dazu nötiger HW und SW
	Gerätebus	Bus innerhalb eines Baugruppenträgers (Rack) zur Verbindung zwischen CPU, Interface- und Ein/Ausgabegeräten in modular aufgebauten Leiteinrichtungen (auch en: Backplane Bus)
GSD	Geräte-Stammdaten-Datei	Beschreibt die zyklische Datenübertragung bei Feldbusgeräten (zusätzl. zu EDD)
	GRAPH	Zustandsfolgediagramm: Programmiermethode (-Sprache) für PLC
	GRAPH7	Siemens-Ablaufplansprache (entspricht → AS in DIN EN 61131)
GRAF CET	GRAphe Fonctionnel de Commande Etapes / Transitions	Spezifikationssprache für Funkt.pläne der Ablaufsteuerung (Produkt - unabhängig) festgelegt in IEC / DIN EN 60848, ähnlich DIN EN 61131 (diese nur für SPS gültig) - ersetzt DIN 40719 -6, - auch für nicht Speicher - programmierte Technik
	harte → Echtzeit	wenn Nichteinhaltung zeitlicher Forderungen fatale Folgen hat, z.B. bei Werkzeugmaschinen (en: Hard Realtime)
HSL	High Speed Link	Spezielle Bus - Verbindung zwischen redundanten CPUs (Abgleich), sehr schnell, besonders sicher, Datenumfang begrenzt
HART	Highway Addressable Remote Transducer	Protokoll zur Kommunikation mit Messumformern / Stellgliedern über die mA - Schleife per Hand-Gerät oder über Ein/Ausg.-Gerät und Feldbus, Ex-i tauglich - registrierter Name der HART Communication Foundation
	Hub	Stern - Verteiler in einem Datennetz (en: Nabe (eines Speichenrades))
HMI	Human Machine Interface	en. Mensch- Maschine- Schnittstelle → MMS
I & C	I & C Diagram	Instrumentation and Control - Plan, -> R & I
ITP	Industrial Twisted Pair	industrielle verdrehte Leitung
IWLAN	Industrial WLAN	→ WLAN
IPC	Industrie - PC (Personal Computer)	Robuste Ausführung eines PCs für Anwendung in der Automatisierung
IT	Informations - Technologie	Erfassung / Aufbereitung, Übertragung / Verteilung, Verarbeitung / Nutzung, Speicherung / Darstellung von Information - benötigt offenes Leitsystem, durchgängigen Informationsaustausch
IKT-Struktur	Informations- und Kommunikations-Technik	
I/O	Input/Output	Ein / Ausgabegeräte, - Funktionen
	Instanz (en: instance)	"Individuelles, benanntes Exemplar einer Datenstruktur, verknüpft mit einem Funktionsbaustein - / Programm - Typ, das von einem Aufruf der zugehörigen Operation bis zum nächsten erhalten bleibt" [IEC 61131]
	instanzieren	Funktionsbaustein- / Programm- Typ für eine individuelle, eindeutig benannte Anwendung in einen Datenbestand einfügen (anwenden), ggf. einschließlich der Erzeugung von anwendungsspezifischen Daten
IL	Instruction List	engl., de: Anweisungs- Liste [IEC1131] → AWL
ISA	Instrumentation, Systems and Automation Society	Normungsgremium im angelsächsischen Raum, früher: "Instrument Society of America"
IP	International Protection	Code für den Schutzgrad von Gehäusen für elektrische Betriebsmittel, z.B. IP54 Nummern in DIN EN 60529 festgelegt. (siehe Skript „Anlagenaufbau“)
-IS	IntrinSic	Ex-i (eigensicher) durch begrenzte elektrische Leistung /max. 4,2 V) in explosionsgefährdeten Zonen einsetzbar
ISO/OSI - Modell	ISO/OSI - Modell	Schichten - Modell für die Kommunikations- Spezifikation
IRT	Isochrone Real Time	neue Realtime- Lösung bei → PROFINet V2.3 für Echtzeit - Ethernet - Zykluszeit 1 ms, Jitter <1µs, z.B. für Regelung von 150 Achsen - mit spez. HW Zykluszeit 32µs (siehe Skript „System-Kommunikation“)
IT	Isolé Terre	Einspeiseschaltung: Sternpunkt nur „Null“, nicht geerdet
ILR	Iterativ Lernende Regelung	optimiert batch-Vorgänge (z.B. Anfahr-Prozess) durch Vergleich des vorherigen Ablaufs der Regelungsaufgabe mit aktueller Abweichung zwischen Soll-Kurve (-> Modell) und tatsächlichem Verlauf und korrigiert aktuellen Ablauf - also keine online-Regelung sondern → "predictive control"
	Jitter	Abweichung vom Sollwert der Reaktionszeit bei Echtzeit - Datenübertragung
	Klasse	„Typ“, aus dem durch individuelle Anwendung („Instanziierung“) ein Objekt wird mit Identität, Zustand (Attribute zu einem Zeitpunkt), Verhalten, Beziehungen zu anderen Objekten. Klasse definiert Gemeinsamkeiten von Objekten, dient als Vorlage für Objekte, die jeweils unterschiedliche Attributwerte haben können. - abstrakte Klassen: definieren Gemeinsamkeiten von Klassen (Attribute, Verhalten), es gibt keine Objekte dieser Klasse, dürfen Super- u. Unterklassen sein.
	Kommunikations - Bus	Bus - System zur Verbindung von Verarbeitung und Bedienung / Engineering - z.B. → Ethernet

	Kompaktregler	Alt: Einzelregler als komplettes Gerät (Messung, Regelung, Bedienung, Parametrierung, Stromversorgung)
	Komponente	bei →PROFINet: Abstraktion einer automatisierungstechnischen SW- oder HW - Einheit. Gekapselte Funktionalität und Information, Zugang über def. Interfaces.
	Konfigurieren	Festlegen einer Lösung (Struktur, Funktionalität) aus vorgegebenen Möglichkeiten - anstelle von „Programmieren“ bei Einsatz von Funktionsbausteinen sinnvoll
KOP	<b>K</b> ontakt - Plan	Darstellung von (einfachen) Automatisierungsaufgaben mit Kontakten in der Form des Stromlaufplans
LD	<b>L</b> adder <b>D</b> iagramm	engl., de: Kontaktplan [IEC1131] → KOP
	<b>Latenzzeit</b> en:Latency	Systemkommunikation: "interne" Signalverzögerung in →Hub, →Switch, →Router
LAN	<b>L</b> ocal <b>A</b> rea <b>N</b> etwork	Räumlich begrenztes Netzwerk - z.B. Ethernet zur Kommunikation zw. Verarbeitung und Bedienung
LON	<b>L</b> ocal <b>O</b> perating <b>N</b> etwork	Bus - Protokoll, insbesondere in der Gebäudetechnik üblich, - z.B. mit einem Chip für alle 7 OSI - Schichten!
MBP -IS	<b>M</b> anchester coded <b>B</b> us <b>P</b> owered, <b>I</b> ntrin <b>S</b> ic	Eigensichere Busübertragungs- Schnittstelle mit Speisung der Teilnehmer über die Busleitung (2 Leiter), früher: IEC 1158-2, verwendet bei PROFIBUS-PA
MAP	<b>M</b> anufacturing <b>A</b> utomation <b>P</b> rotocol	Protokoll zur Fertigungsautomatisierung, Standardisierung der Schichten 1, 2 und 7 des ISO-OSI - Schichtenmodells, meist betrieben auf →Ethernet LAN oder →FDDI
MES	<b>M</b> anufacturing <b>E</b> xecution <b>S</b> ystem	
MMS	<b>M</b> anufacturing <b>M</b> essage <b>S</b> pecification	Festlegung zum Datenaustausch zwischen einem Leitsystem und anderen Elektronik - Systemen nach ISO / IEC 9506 - als Teil 5 auch in IEC 61131 verwendet
MES	<b>M</b> anufacturing <b>E</b> xecution <b>S</b> ystems	Betriebsführungssysteme, den Prozessleitsystemen überlagert, für dispositive / kaufmännische Belange
	Master	Bus - Teilnehmer, der (gemäß Zugriffsverfahren) selbst das Senden von Daten einleiten kann
MTBF	<b>M</b> ean <b>T</b> ime <b>B</b> etween <b>F</b> ailures	Durchschnittliche Zeit in h zwischen dem Auftreten von Fehlern - zur Beurteilung der Zuverlässigkeit eines Systems
MTTR	<b>M</b> ean <b>T</b> ime <b>T</b> o <b>R</b> estoration (auch: Repair)	Durchschnittliche Zeit in h zwischen Auftreten eines Fehlers und Wiederaufnahme der Funktion - zur Beurteilung der Funktions- Sicherheit von programmierbaren Leiteinrichtungen [IEC 61131-X]
MMS (alt:MMK) - P - L	<b>M</b> ensch - <b>M</b> aschine - <b>S</b> chnittstelle mit - <b>P</b> rozess - <b>L</b> eitanlage	Sammelbegriff für Vorgänge / Einrichtungen (früher: MMK von <b>K</b> ommunikation) zur: (heute meist engl.: →HMI) -> Bedienung, Beobachtung -> Planung, Programmierung / Parametrierung, Diagnose
MRS - Stelle	Mess-/Regel-/Steuer- Stelle (Einheit)	Einzelne Steuerung (z.B. eines Antriebs) / Regelung (z.B. eines Regelventils, incl.) / Messung (Messstelle mit Auswertung), auch →PLT – Stelle genannt
MRS oder MSR	<b>M</b> essen, <b>R</b> egeln, <b>S</b> teuern	(Alte) Sammel - Bezeichnung für Prozess - Leittechnik
	Metamodell	Sprachmittel, mit dem der Aufbau von →Modell – Welten explizit beschrieben werden kann („oberhalb“ produkt-spezifischer Modelle, daher übergreifend)
	Modbus	Feldbus, ähnlich → PROFIBUS - häufig in Automatisierungssystemen amerikanischer Hersteller
MPC	<b>M</b> odel <b>P</b> redictive <b>C</b> ontrol	Regelung (hauptsächlich für mehrere Prozessvariable), die das aus einem Prozess - Modell bekannte zukünftige Verhalten zur Optimierung der Stellbefehle und ggf. zur Korrektur offensichtlich gestörter Messungen verwendet →MPR
	Modell (Anlagenmodell)	„Abbildung eines Systems oder Prozesses in ein anderes begriffliches / gegenständliches System“ (DIN 19226-1) 1) Summe der Daten zur Beschreibung einer realen Anlage (Informationsbasis). Eine „Modell-Welt“ beschreibt Eigenschaften und Strukturen eines realen Systems 2) Rechenmodell zur Vorhersage der Prozessreaktion zur Optimierung der Regelabweichung durch Anpassung der Stellbefehle → MPR
MPR	<b>M</b> odellgestützter <b>P</b> rädiktiver <b>R</b> egler	Mit einem Modell der Regelstrecke wird für einige Stellzyklen („Stellhorizont“) das voraussichtliche Verhalten der Regelgröße für eine begrenzte Zeit („Prädiktions-Horizont“) berechnet bis die Regelabweichung einer vorgegebenen Güte entspricht.
MTP	<b>M</b> odule <b>T</b> ype <b>P</b> ackage	Beschreibung eines verfahrenstechnischen Moduls incl. Leittechnik
M+O	<b>M</b> onitoring and <b>O</b> ptimization	
(MC)	Motion Control	Drehzahl – und Gleichlaufregelung bei Produktionsmaschinen (z.B. Ppapier)
	Motion Control	koordinierte Mehrachs- Anwendung
MCC	<b>M</b> otor <b>C</b> ontrol <b>C</b> enter	Einrichtung zum Schalten und Schützen eines Motors (z.B.in Einschub)
MLT-3	<b>M</b> ulti <b>L</b> evel <b>T</b> ransmission, <b>3</b> Level	Übertragungs- Kodierung als pos., keine und neg. Spannung in Reihenfolge 0, +, 0, -, ... (z.B. bei Fast Ethernet in 8 Bit / 6 Ternaries)
MAS	<b>M</b> ulti- <b>A</b> genten- <b>S</b> ystem	Zusammenarbeitende dezentrale, autonome Einrichtungen → Agent

NADES	<b>NA</b> chweis <b>Der</b> <b>Eigen</b> Sicherheit	Prozedur zur Erlangung der Betriebsgenehmigung für eigensichere Kreise
NOA	<b>NAMUR Open</b> <b>Architecture</b>	NAMUR-Ansatz zur Öffnung der „Pyramide“ für die Möglichkeit der Hersteller-unabhängigen Kommunikation
NVRAM	<b>Non Volatile Random</b> <b>Access Memory</b>	Kombination eines →RAMs mit einem parallel arbeitenden →EEPROM
NRZ, NRZI	<b>None Return to Zero</b>	Bit- Kodierung, bei der zwischen 2 Bit gleichen Wertes keine Rückkehr auf Spannung „0“ erfolgt. NRZI: Inverted: Pegelwechsel nur bei „1“ in Bit- Mitte
NAMUR  NE, NA	<b>Normen-Arb.gemeinsch.</b> <b>Messen Und Regeln</b> in der chem. Industrie,	Abgeleitet aus der alten Bezeichnung für Normungs- Gremium der chemischen Industrie (Anwender), heute: „Interessengemeinschaft Prozessleittechnik der chemischen und pharmazeutischen Industrie“, <b>Neu:</b> „Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie e.V.“ - <i>gibt Empfehlungen (NE nnn) und Arbeitsblätter (NA nnn) heraus</i>
NC / CNC	<b>Numeric Control /</b> <b>Computerized NC</b>	Numerische Steuerung / Rechner - unterstützte numerische Steuerung - <i>Weg-Steuerung / Positionierung bei Werkzeugmaschinen</i>
OLE	<b>Object Linking and</b> <b>Embedding</b>	Schnittstelle zur Darstellung und Einbindung von Informationen aus einem Programm in einer anderen Anwendung (MS Windows). → COM - <i>OLE - Server: erstellt, editiert und formatiert Objekte,</i> - <i>OLE - Client: bindet ein und stellt dar.</i>
ODEMA	<b>Object oriented meth. for</b> <b>developing Multi-Agent-</b> <b>Systems</b>	Methode zum Entwurf von anlagenweiter Leittechnik, basiert auf →UML. Frauenhofer-Gesellschaft entwickelte dafür →CASE Tools.
OPC UA	<b>OPC Unified Architecture</b>	Neue Technologiegeneration der OPC-Foundation für sicheren, zuverlässigen und herstellerunabhängigen Transport von Rohdaten und vorverarbeiteten Informationen von der Sensor- und Feldebene bis hinauf zum Leitsystem und in die Produktionsplanungssysteme (ERP). Prädestiniert für Industrie 4.0
OCS	<b>Open Control System</b>	Leiteinrichtung mit allgemein standardisiertem Zugriff für Engineering und Prozessdaten
OMG	<b>Open Management Group</b>	Konsortium für Erstellung und Wartung von Computer-Spezifikationen für inter-operable Unternehmen., mit offener Mitgliedschaft, freien downloads (omg.com) entwickeln → UML, MDA, MOF, XMI-XML, CWM, CORBA
OPC	<b>Open Platform</b> <b>Communication</b>	offene Schnittstelle zur Anbindung von Automatisierungskomponenten unterschiedlicher Hersteller an PC-Applikationen (Visualisierung, Büro) auf Basis von → OLE / COM, DCOM - <i>OPC Foundation</i>
OEE	<b>Overall Equipment</b> <b>Efficiency</b>	
PACTware	PACTware	Hersteller- und Leitsystem - unabhängiges Konfigurationswerkzeug für Geräte und Feldbusse auf → FDT - Basis, als Open Source Projekt
	Parametrieren	Festlegen von Werten (ggfs auch Eigenschaften) für eine Anwendung - <i>z.B. Grenzwerte für Alarmer bei einer bestimmten Messung</i>
PI (P&I) Diagram	<b>Pipe and Installation</b> <b>Diagram</b>	→ R & I
PAM	<b>Plant Asset Managem.</b>	Überwachung u. Erhalt Sollfunktionen, Prognosen für Verfügbarkeit, Minimierung Instandhaltungsaufwand →AMS
PAM	<b>Plant Asset Management</b>	→ AMS
PLCopen	PLCopen	Organisation Bereich industr. Steuerungstechnik, erarbeitet Produkt-unabhängige Standards, z.B. im Umkreis der IEC 61131-3. Ebenfalls: sichere Applikations-SW (PLCopen-Safety-Spezifikation), Zertifizierung
PNET	PNET	Dänisches →PROFIBUS - Profil: 125 Teiln.,Token-pass. Zw. Mastern
PoE	<b>Power over Ethernet</b>	Teilnehmer- Stromversorgung über Ethernet- Datenleitung: IEEE 802.3af Zunächst mit 12,95 W, z.Zt. 30 Watt in Vorbereitung
	Prädiktive Regelung en: predictive control	Regelung, die nicht nur das aktuelle Stellsignal, sondern auch dessen zukünftige Werte für einige Abtastschritte berechnet und anhand dieser Information und in Kenntnis eines Prozessmodells die repräsentierenden Prozessgrößen für ein Zukunftsszenario berechnet (simuliert).
PFC	<b>Procedural Function</b> <b>Charts</b>	aus →SFC (IEC 61131) abgeleitete Sprache zur grafischen Rezepterstellung in →Chargen - Prozessen
PACTware	<b>Process Automation</b> <b>Configuration Tool</b>	Open-Source-Configurations - Tool mit offener →FDT - Schnittstelle für →DTMs zur herstellerübergreifenden Konfigurierung / Parametrierung von Feldbusgeräten - <i>gepflegt vom PACTware Consortium e.V. (gegr. 2001)</i>
PCE	<b>Process Control Engineer.</b>	Planung von Prozess- Automations- Anlagen
PCE	<b>Process Control</b> <b>Engineering</b>	
PROFInet	<b>PRO</b> cess <b>Field</b> net	Kommunikations-, Automatisierungs- und Engineeringmodell für Hersteller - übergreifendes Engineering mit Ethernet - Verwendung - <i>aktuell: V2 mit Ethernet-Echtzeitkommunikation (spez. Telegramm und SW)</i> - <i>neu: →Switching-Technologie (für Geräte-Einbau.: Siemens-ASIC mit 4 Ports)</i>

PROFIBUS	<b>PRO</b> cess <b>FI</b> eldbus DP FMS (nicht mehr aktuell) PA	Standardisiertes Bus - System, verschiedene Varianten: - PROFIBUS-DP <b>Data Periphery</b> : schneller Bus zw. Automat.einrichtungen - PROFIBUS-FMS <b>Fieldbus Message Specification</b> : leist. fähige Dienste - PROFIBUS-PA <b>Prozess - Automatisierung</b> , einschl. → Ex-i
PIMS	<b>Process Information Management System</b>	Den MRS – Funktionen überlagerte (Langzeit -) Speicherung und (auch statistische) Auswertung von Prozessdaten (Reports, Alarmanalyse, -> RTPM
POU	<b>Program Organisation Unit</b>	Unterprogramm für eine Teilaufgabe [SPS, IEC1131] → POE
POE	<b>Programm - Organisations - Einheit</b>	Unterprogramm für eine Teilaufgabe [SPS, IEC1131], → POU
PAC	<b>Programmable Automation Controller</b>	Plattform für alle Automatisierungsaufgaben, Engineering mit <i>einem</i> Werkzeug (z.B. LabView) und <i>einem</i> Datenbestand, „high end“-System für Fertigung.-autom.
PLC	<b>Programmable Logic Control</b>	Programmierbare logische Steuerung - <i>Allg. Englische Bezeichnung für</i> → SPS, auch z.B. für SW in einer → NC
PROM	<b>Programmable Read Only Memory</b>	Durch "Brennen" vom Anwender beschreibbarer Speicher, nicht löscher
PE	<b>Protection Earth</b>	Schutzleiter (Berührungsschutz)
	Protokoll	Menge aller getroffener Vereinbarungen zwischen Kommunikationspartnern ( <i>hauptsächlich für Bus - Übertragung</i> )
	Proxy	Kommunikationsschnittstelle in Netzwerk: nimmt Anfragen auf und leitet sie unter seiner Adresse weiter ( <i>proximus = der Nächste: wirkt als Server</i> )
	Prozess	"Gesamtheit aufeinander einwirkender Vorgänge in einem System, durch die Materie, Energie oder Information umgeformt, transportiert oder gespeichert wird (DIN IEC 60050-351) → Technischer Prozess - kontinuierlich (z.B. Kraftwerk) - diskontinuierlich (z.B. Tiefziehpresse) - Stückgutprozess (z.B. Mobiltelefone)
	Prozess - Bus	Bus - System zur Verbindung von Feldgeräten, Verarbeitung, Komm. - z.B. → PROFIBUS
PLS	<b>Prozess - Leit - System</b>	Aufeinander abgestimmte Geräte / Einrichtungen für Messen, Steuern / Regeln, Kommunikation und Prozess zur Automatisierung einer (größeren) Anlage
PLT - Stelle	<b>Prozess-Leit-Technik-Stelle</b>	→ MRS - Stelle
PLT	<b>Prozess-Leit-Technik</b>	Anwendung: z.B. bei „PLT-Stelle“ (Messung, Aktor, auch Verarbeitung)
R & I	<b>R &amp; I - Schema</b>	Regelungs- und Instrumentierungs- Schema: dokumentiert die Wirkungsweise von Regelungen sowie zugeordnete Messungen, en: → PI Diagram <i>Beruhet auf dem → Verfahrensfließbild</i>
RAM	<b>Random Access Memory</b>	Schreib - Lese - Speicher mit Direkt - Zugriff, nicht Spannungsausfall - sicher, aber schneller als → EEPROMs
RTPM	<b>Real Time (Process Equipment) Performance Monitoring</b>	Methoden und Werkzeuge zur Überwachung und Analyse der Messungen, Prozessautomatisierungseinrichtungen (SPS, PMS) und Antriebe (Klappen, Ventile, Motoren) -> PIMS
RTOS	<b>Real Time Operating System</b>	Echtzeit – Betriebssystem (z.B. VxWorks, RTX-DOS), in → embedded PCs für dedizierte (Einsatz – spezifische) SPS
RIO	<b>Remote I / O</b>	Konzept dezentral (im Prozess) angeordneter, über Feldbus angeschlossener Ein- / Ausgabegeräte - <i>in der Prozessautomatisierung heute üblich</i>
	Repeater	Koppelt gleichartige Netzsegmente, verstärkt Signale, Einsatz zur Vergrößerung des physikalischen Wirkungsbereich
RC	<b>Robot Control</b>	Fertigungs- Automatisierung
	Router	Verbindet Teilnetze auf der OSI - Vermittlungsschicht 3
SFF	<b>Safe Failor Fraction</b>	Anteil der Fehler, die ein sicherheitstechnisches System <b>nicht</b> in einen Gefahr bringenden Zustand versetzen können (IEC EN DIN 61 508) in %: $\frac{\lambda_s + \lambda_{dd}}{\lambda + \lambda_{ds}}$
SIL	<b>Safety Integrity Level</b>	Klassifikation von Sicherheitsanforderungen in 4 Klassen, IEC 61508 - <i>SIL1 .. 4 entspricht Ausfallwahrscheinlichkeit /Anforderung 10<sup>-1</sup> .. 10<sup>-4</sup> (PFD)</i>
	Sensor	Sammelbegriff für Einrichtungen zur Erfassung von Prozesswerten, z.B. Thermoelement
SFC	<b>Sequential Function Chart</b>	Engl.: Ablaufsteuerungs- Beschreibung [IEC 61131] → AS, gleichzeitig SW - Element in IEC 61131
SAP	<b>Service Access Point</b>	"Dienstzugangspunkt" eines PROFIBUS - Teilnehmers (Local SAP) zur Punkt-zu-Punkt - Kommunikation mit einem anderen Teilnehmer (Remote SAP).
SOA	<b>Service Oriented Architecture</b>	Dienstanbieter erhält Anfrage (request), bearbeitet sie und sendet Ergebnisse mit der Antwort (response) zurück.

	Sicherheits- relevantes System En: safety relevant System	- enthält die notwendigen Sicherheits - Funktionen zum erzielen / aufrecht erhalten eines sicheren Betriebszustandes, - ausgelegt, um durch sich selbst oder mit Hilfe anderer Einrichtungen die nötige Sicherheit aufrecht zu erhalten [nach IEC 61508-4]
	Slave	Bus - Teilnehmer, der nur auf Abfrage (von einem → Master) sendet
SRT	<b>Soft Real Time</b>	ältere Realtime-Lösung bei →PROFINet V2.1 für Echtzeit - Ethernet
SPS	<b>Speicher - Programmierbare Steuerung</b>	Kompakte Einrichtung zur Steuerung (teils auch Regelung) in allen Automatisierungs- Anwendungen
	<b>Standard - Funktion</b>	Vom Hersteller gelieferte (komplexe) Verarbeitungs- Funktionen, bei IEC1131 festgelegt
STEP	STEP	internationaler Standard ISO 10303 für den Austausch von Produktdaten <i>- Leitsystem und dessen Komponenten werden als Produkt betrachtet</i>
STEP5 / 7	STEP5 / 7	Programmiersprache für SIMATIC S5 /S7 (Siemens)
SCTP	<b>Stream Control Transmission Protocol</b>	Vereinigt →TCP- und →UDP- Eigenschaften (Echtzeitgarantien, Fehlertoleranz), neu, für künftige Echtzeitanwendungen (noch zu komplex)
SCL	<b>Structured Control Language</b>	Pascal - ähnliche Hochsprache zur Programmierung von Anwender-funktionsbausteinen und Automatisierungsanwendungen → ST
ST	<b>Structured Text</b>	Engl.: Strukturierter Text [IEC61131-3] → ST
ST	<b>Strukturierter Text</b>	Höhere Programmiersprache zur Darstellung von Automatisierungsaufgaben [IEC 61131-3]
SCADA	<b>Supervisory Control And Data Acquisition</b>	Überwachen und Steuern technischer Prozesse mittels eines Computer-Systems (meist Schwerpunkt: Bedienen und Beobachten)
SCADA	<b>Supervisory Control and Data Acquisition</b>	Computer-System zur Sammlung und Analyse / Bewertung von Echtzeit – Prozessdaten mit Anzeigen und Alarmausgaben
SCM	<b>Supply Chain Management</b>	Optimierung logistischer Ketten, z.B.: Vertrieb - Marketing - Logistik - Produktion - Beschaffung → IT
	Switch	Gezieltes Durchschalten von Datenverbindungen im Sternpunkt eines Netzes, auch mehrere gleichzeitig
	System	Menge miteinander in Beziehung stehender Elemente, die in einem bestimmten Zusammenhang als Ganzes gesehen und als von ihrer Umgebung abgegrenzt betrachtet werden (DIN IEC 60050-351). In der Praxis spricht man von: - geschlossenes System: spezielle Entwicklung, intern abgestimmt, Zugriff von außen nicht oder nur schwer möglich - offenes System: Zugriff auf interne Parameter, Eigenschaften, sowie Zugriff auf Prozess - Daten über Standard-Schnittstellen
	Systembus	Bus zur Kommunikation der Komponenten einer Leiteinrichtung, meist Produkt - spezifisch
	Systemregler	Alt: Einzelregler als Teil eines Regelungssystems
	Technischer Prozess	→Prozess der "Produktionstechnik" (= Herstellung von Produkten und Gewinnung nutzbarer Energien), Ausprägungen [TGL 25000-2]: - Verfahrenstechnik (Erzeugen formloser Stoffe wie Gase, Flüssigkeiten, ..) - Fertigungstechnik (Herstellung einzelner Werkstücke m. def. Form, Abmessung.) - Energietechnik (Umsetzung gebundener Energien in Energieformen, die sich unmittelbar in technischen Anwendungen nutzen lassen)
	Ternary	3- wertiges Signal →MLT-3
TN-C	<b>Terre Neutre Combiné</b>	Einspeiseschaltung: Trafo-Sternpunkt = Schutzleiter
TN-C-S	<b>Terre Neutre Combiné Séparé</b>	Einspeiseschaltung: Trafo-Sternpunkt = Schutzleiter, ab Verbraucher getrennt
TN-S	<b>Terre Neutre Séparé</b>	Einspeiseschaltung: Trafo-Sternpunkt = Schutzleiter, ab Einsp.Trafo getrennt
TT	<b>Terre Terre</b>	Einspeiseschaltung: Trafo-Sternpunkt über Erde verbunden
	Thin Client	einfaches Client - Gerät ohne eigene Rechnerleistung (benutzt Server)
	Token	(de: Zeichen): Bitmuster auf einem Bus (Ring), das dem "Besitzer" erlaubt zu senden ("Staffelholz"- Prinzip)
TCO	<b>Total Cost of Ownership</b>	Gesamtkosten von Investitionen für den Anlagenbetreiber, Anschaffung und alle Aspekte der späteren Nutzung
	Trajektorie (Zustandsbahn)	Verlauf der Stellgröße einer Regelung (Darstellung der Lösung $x(t)$ der Zustandsgleichung als Verbindungslinie der Endpunkte des Größenvektors)
	Transition	Ablaufsteuerung: Übergangsbedingung zwischen Schritten [IEC 61131-3]
TCP/IP	<b>Transmission Control Protocol / Internet Protocol</b>	Protokoll / Adressierungs- Standard (für z.B. →Ethernet) - TCP: Übertragungs - Protokoll (Form und Anwendung der Daten) - IP: Adressierung <i>keine Echtzeit-Übertragung!(Datenfluss-Unterbrechung nach Übertragungsfehlern)</i>
	Trunk	Hauptkabel einer PROFIBUS-PA- Installation in Ex-e mit höherer el. Energie zu Feldbus- Barrieren, von denen aus Teilnehmer über Ex.i – Kabel versorgt werden
TP	<b>Twisted Pair</b>	verdrehete Leitung (z.B. bei Ethernet),
UA	<b>Unified Architecture</b>	Im Zusammenhang mit →OPC UA

UML	<b>Unified Modelling Language</b>	Allgemeine Standard - Sprache für Visualisierung, Spezifikation, Konstruktion und Dokumentation komplexer Software - Systeme, Prozess- und Technologie-unabhängig, zur Wiederverwendung mit autom. Variantenerstellung → ODEMA - UML erlaubt Plattform-unabhängige SW-Erstellung und -abhängige Implementrg. - die Funktionsblöcke nach DIN IEC 61131-3 sind weniger flexibel
UDP	<b>User Datagram Protocol</b>	Minimales, verbindungsloses Netzprotokoll, gehört zu TCP/IP – Protokoll-Familie Erweitert durch IP hergestellte Host-zu-Host – zu Prozess-zu-Prozess – Verbindg.
	Ueware	Methoden zur optimalen Informationsdarstellung und Anlagenbedienung in der Kommunikation Mensch - Prozess, beeinflusst die Kommunikations- SW
	Verfahrensfließbild	Darstellung und Kennzeichnung von Apparaten, Rohrleitungen, Messungen und Aggregaten (ohne Steuerungs- und Regelungstechnische Zusammenhänge) in der Prozessautomatisierung (auch „Rohrleitungsschema“) → R&I - Diagramm
VME	<b>Versa Module Europa</b>	flexibles, offenes (Rechner-) Bus – System unter Benutzung der „Europa-Karte“
VHDL	<b>Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language</b>	Konstrukt aus höheren Programmiersprachen, angewandt z.B. zur HW - Entwicklung von -> FPGAs
	weiche → Echtzeit	wenn Nichteinhaltung zeitlicher Forderungen allenfalls verminderte Nutzung bedeutet, z.B. bei Lift-Steuerung (en: Soft Realtime)
WAN	<b>Wide Area Network</b>	Globales Netzwerk - z.B. ISDN, DSL,..
WLAN	<b>Wireless Local Area Network</b>	Drahtlose Netzverbindung gemäß IEEE 802.11, a/b/g/h bis 54 Mbit/s IWLAN (Industr. WLAN) mit zus. Zuverlässigkeits-Maßnahmen(siehe Meßw.Aufb.)
WorldFIP	WorldFIP	Französisches → PROFIBUS - Profil: 256 Teiln., Linie, Token-passing