

Where digitalization becomes reality

Totally Integrated Automation
im digitalen Unternehmen

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

Vorteile der digitalen Transformation nutzen

Totally Integrated Automation im digitalen Unternehmen

Die Digitalisierung verändert unsere Welt – und die Art, wie moderne Fertigungsunternehmen produzieren, um auf Dauer wettbewerbsfähig zu bleiben. Kundenwünsche werden immer individueller. Um darauf adäquat reagieren zu können, müssen Anlagenbetreiber ihre Markteinführungszeiten verkürzen, effizienter und flexibler werden, bei gleichzeitiger Beibehaltung der Qualität oder gar Qualitätssteigerungen. Nur die Automatisierung zu optimieren, genügt nicht mehr. Echtes Potenzial liegt in der durchgängigen Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette.

Totally Integrated Automation (TIA) bietet bereits heute alle nötigen Voraussetzungen, um die Vorteile der Digitalisierung in echten Mehrwert umzusetzen. Mit einem integrierten Portfolio aus Hard- und Softwarekomponenten ermöglicht das TIA-Automatisierungskonzept effizientes Engineering und Transparenz im Betrieb. Als integraler Bestandteil der Digital Enterprise Suite macht TIA die Digitalisierung konkret und schrittweise möglich. Anhand unserer Szenarien sehen Sie, wie schnell und sicher Sie Digitalisierung im TIA-Umfeld umsetzen können.

Fertigungsunternehmen stehen vor großen Herausforderungen



Time-to-Market verkürzen

Hersteller müssen ihre Produkte heute immer schneller auf den Markt bringen, obwohl sie immer komplexer werden. Früher hat ein großer Wettbewerber einen kleinen verdrängt – jetzt überholt der schnelle den langsamen.



Flexibilität erhöhen

Verbraucher wünschen sich individualisierte Produkte – aber zu einem Preis, den sie für ein Massenprodukt bezahlen würden. Das geht nur, wenn die Produktion flexibler ist als je zuvor.



Qualität steigern

Um die Qualität zu steigern und so Verbraucher für sich zu gewinnen, müssen die Unternehmen geschlossene Qualitätskreisläufe etablieren und die Rückverfolgbarkeit der Produkte ermöglichen.



Effizienz steigern

Heute muss nicht nur das Produkt selbst nachhaltig und umweltverträglich sein – auch in der Produktion ist Energieeffizienz zu einem zunehmend wichtigen Wettbewerbsvorteil geworden.



Neue Geschäftsmodelle entwickeln

Die Erfassung und Auswertung von Maschinendaten ermöglichen die Entwicklung neuer, datenbasierter Geschäftsmodelle. So können Maschinenbauer ihren Kunden Maschinenstunden anstatt einer Maschine verkaufen oder neuartige Services wie vorausschauende Wartung und Condition Monitoring anbieten. Die Hersteller profitieren von steigender Flexibilität, höherer Anlagenverfügbarkeit und einem Produktivitätszuwachs.



Security erhöhen

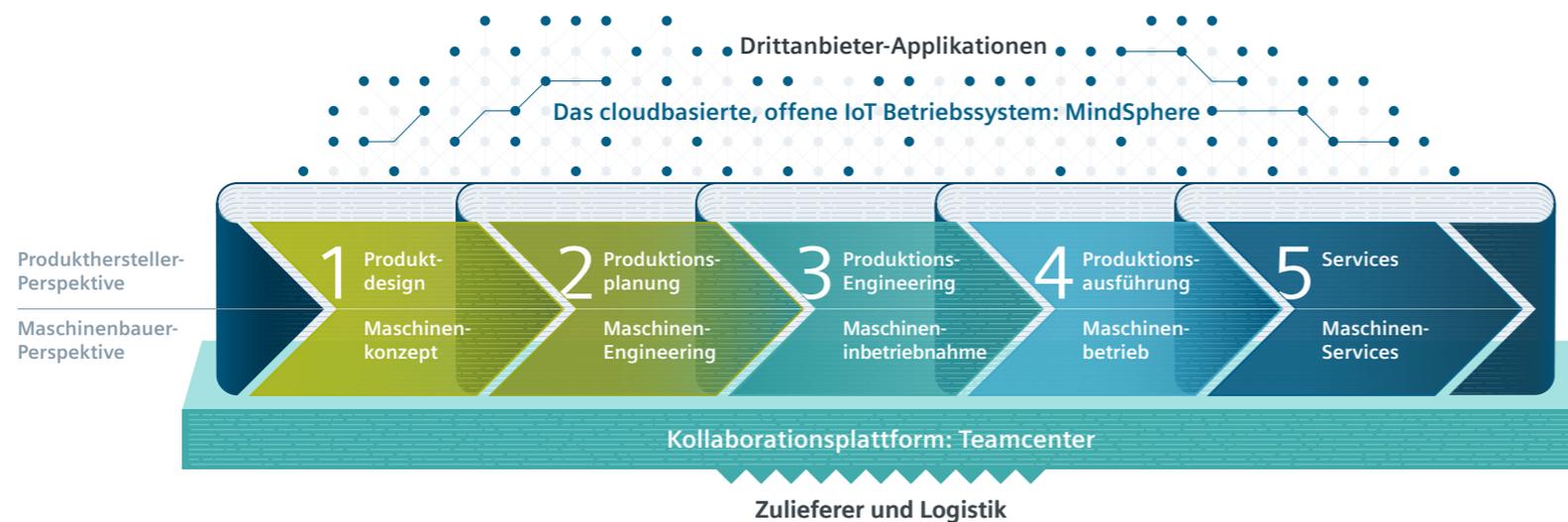
Schutz vor Cyberangriffen ist eine weitere grundlegende Anforderung. Die Digitalisierung führt dazu, dass Fertigungsanlagen verwundbarer werden und angemessene Schutzmaßnahmen benötigen.

Digitale Zwillinge entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Ein ganzheitlicher Ansatz

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, reicht es nicht mehr aus, nur einzelne Schritte der Wertschöpfungskette zu optimieren. Ein ganzheitlicher Ansatz ist notwendig, der die jeweiligen Anforderungen von Produktherstellern und Maschinenbauern abdeckt. Produkthersteller unterstützen wir vom Produktdesign, der Produktionsplanung,

dem Engineering und der Produktion selbst bis hin zu den Services. Maschinenbauer profitieren von der Erstellung des Maschinenkonzepts über Engineering, Inbetriebnahme und den Betrieb bis zum Angebot von Maschinen-Services von unserem Portfolio.



Der digitale Zwilling in der Automatisierung

Dafür hat Siemens das passende Portfolio entwickelt: Die Digital Enterprise Suite verknüpft alle Phasen und Prozessschritte digital und durchgängig miteinander, bis hin zu den Zulieferern. Über die gesamte Wertschöpfungskette des Produkt- und Produktionslebenszyklus entstehen drei miteinander verknüpfte Digitale Zwillinge: Digitaler Zwilling des Produkts, Digitaler Zwilling der Produktion und Digitaler Zwilling der Performance.

Im Digitalen Zwilling der Performance kommt das Automatisierungsportfolio zum Tragen. Totally Integrated Automation liefert mit seinem durchgängigen und integrierten Hard- und Softwareportfolio die Grundlage der Automatisierung für das digitale Unternehmen.

Produktionsdaten entstehen dabei im laufenden Betrieb der Anlage in der realen Welt, beispielsweise in Antrieben, Steuerungen und SCADA-

Systemen. Diese Daten werden kontinuierlich in die virtuelle Welt des Produkts und der Produktion zurückgespeist, um Transparenz, Performance und Qualität in der realen Welt der Produktion und des Produkts durch Simulation und Tests zu optimieren und neue Erkenntnisse zu gewinnen. Die Planung effizienterer und flexiblerer Produktionsprozesse auf Basis einer gemeinsamen Kollaborationsplattform und eines unternehmensweiten Daten-Backbone wird durch Teamcenter gewährleistet.

Unternehmen können an jedem Punkt ihrer Wertschöpfungskette beginnen und die Digitalisierung sukzessive ausbauen, je nach aktuellem Bedarf des Unternehmens – auch bei bestehenden Systemlösungen.

➔ Erfahren Sie mehr über die Digital Enterprise Suite [siemens.de/dess](https://www.siemens.de/dess)



Wie können Sie Maschinenvarianten schneller erstellen?

Durch automatische Ausführung von Engineering-Aufgaben.

Redundante Engineering-Aufgaben reduzieren

Effizientes Engineering entsteht durch gemeinsame Datenhaltung, umfangreiche Bibliotheken und intelligente Editoren. Durch die Wiederverwendbarkeit von Programmbausteinen durch das TIA Portal können Sie den Engineering-Aufwand um durchschnittlich 10 Prozent reduzieren.

Mithilfe des TIA Portals können Engineering-Aufgaben automatisiert werden. Über die offene Schnittstelle TIA Portal Openness können externe Programmgeneratoren an das TIA Portal angebunden werden.

Außerdem ist es möglich, die HMI-Visualisierung mit SIMATIC Visualization Architect automatisch und passend zum Steuerungsprogramm zu generieren.



Standards und Versionen von Programmbausteinen ...



... können Sie mittels Bibliotheken verwalten und ...



... über die offene Schnittstelle TIA Portal Openness ...



... in bestehende Entwicklungsprozesse einbinden.



Über eine eigene Oberfläche wird der Engineering-Prozess automatisiert und ...



... mit SIMATIC Visualization Architect die HMI-Visualisierung automatisch generiert.

Vorteile

- Redundante Vorgänge entfallen ab der zweiten Maschine
- Erhöhte Programmqualität durch die Vermeidung von Fehlern
- Mehr Effizienz bei Instandhaltung und Anpassungen

➤ Unser Angebot

TIA Portal
siemens.de/tia-portal

SIMATIC Visualization Architect
siemens.de/sivarc

TIA Portal Openness
siemens.de/tia-portal

Wie halten Sie Ihre Automatisierungsdaten aktuell und konsistent?

Durch PLM-Integration der Automatisierungstechnik.

Große Datenmengen zentral verwalten

Mit Teamcenter und PLM-Integration der Automatisierungstechnik sorgen Sie für die zentrale Verwaltung von mechanischen Konstruktionsdaten und Elektroplänen sowie der Automatisierungsdaten. Für Änderungen an den Projektdaten können Sie automatische Benachrichtigungen

einrichten. Anpassungen am Automatisierungsprojekt werden direkt in Teamcenter gespeichert. Dank der konsistenten Datenhaltung ist das Engineering einfach über unterschiedliche Maschinenvarianten hinweg wiederverwendbar.



Die zentrale Verwaltung von mechanischen Konstruktionsdaten, ...



... von Elektroplänen und jetzt auch von Automatisierungsdaten sorgt in Ihren Projekten für Überblick.



Automatische Benachrichtigungen informieren Sie über Änderungen von Projektdaten.



Anpassungen am Automatisierungsprojekt werden direkt in Teamcenter gespeichert.



Das Engineering ist einfach wiederverwendbar – dank konsistenter Datenhaltung ...



... über verschiedene Maschinenvarianten hinweg.

Vorteile

- Keine zeitaufwändigen Suchvorgänge
- Fehlervermeidung durch konsistente Engineering-Daten
- Unterstützung des Service durch stets aktuelle Daten im gesamten Maschinenbestand

➤ Unser Angebot

TIA Portal
siemens.de/tia-portal

Teamcenter
siemens.com/teamcenter

Wie haben Sie vor Ort immer die richtige Engineering-Version griffbereit? Durch effizientes cloudbasiertes Engineering.

Immer die richtige Engineering-Version griffbereit haben

Damit Maschinenbauer im Wartungsfall vor Ort die richtige Engineering-Version nutzen können, müssen sie nur den TIA Portal Cloud Connector starten und sich mit dem Unternehmensnetzwerk verbinden. Dann wird die benötigte Version mit

installierten Lizenzschlüsseln gewählt und der Cloud Connector aktiviert. Nach der Verbindung mit dem Maschinennetzwerk vor Ort kann der Fehler in der passenden Automatisierungsumgebung behoben werden.



So einfach geht es: Im Wartungsfall den TIA Portal Cloud Connector starten ...



... und mit dem Unternehmensnetzwerk verbinden.



Passende Engineering-Version inklusive Lizenzschlüssel auswählen ...



... und Cloud Connector aktivieren.



Mit dem Maschinennetzwerk vor Ort verbinden ...



... und den Fehler in der passenden Automatisierungsumgebung beheben.

Vorteile

- **Netzwerkübergreifender Softwarezugriff**
- **Zentrale Softwareverwaltung**

➤ Unser Angebot

TIA Portal Cloud Connector
siemens.de/tia-portal-cloud-connector

Wie können Sie durch Virtualisierung Fehler frühzeitig ausschließen? Durch virtuelle Inbetriebnahme.

Mehr Zeit im Büro, weniger Fehler vor Ort

Für Maschinenbauer und -betreiber ist die Inbetriebnahme ein entscheidender Zeitpunkt – jetzt muss alles laufen. Durch eine frühzeitige virtuelle Inbetriebnahme wird die reale Inbetriebnahmezeit vor Ort verkürzt, das Risiko von Fehlern in

einer späteren Entwicklungsphase minimiert und ein schnellerer Start in die Produktion möglich. Der virtuelle Controller SIMATIC S7-PLCSIM Advanced simuliert dabei die Steuerungsfunktionalität und kann über eine offene Schnittstelle

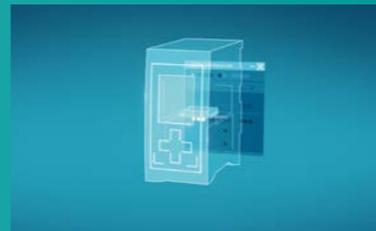
bei Bedarf virtuelle Modelle der Maschine oder Anlage ansteuern. Diese werden beispielsweise mit NX Mechatronics Concept Designer oder TECNOMATIX Process Simulate abgebildet.



Mit STEP 7 und TIA Portal können Sie in der Projektierungs- und Engineering-Phase ...



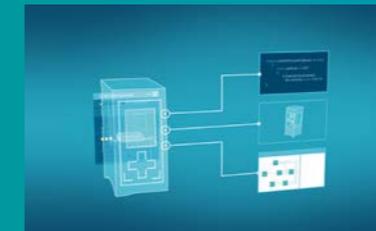
... mithilfe des virtuellen Controllers SIMATIC S7-PLCSIM Advanced ...



... Controller-Funktionalitäten simulieren und validieren – ohne reale Controller-Hardware.



Neben der Steuerungslogik können auch Kommunikation, Webserver oder fehlersichere Funktionen validiert werden.



Über eine offene Schnittstelle binden Sie externe Simulationen ein ...



... und testen den Controller im Kontext einer virtuellen Maschine, Prozesslinie oder der gesamten Anlage.

Vorteile

- Kürzere Entwicklungszeiten durch paralleles mechanisches und Automatisierungs-Engineering
- Reduzierte Fehlerkosten durch frühe Fehlererkennung
- Kalkulierbarere Kosten für die reale Inbetriebnahme

➤ Unser Angebot

Virtuelle Inbetriebnahme
[siemens.de/virtuelle-inbetriebnahme](https://www.siemens.de/virtuelle-inbetriebnahme)

Wie können Sie Ihre Produktivität schützen? Durch Schutz von Maschinen und Anlagen.

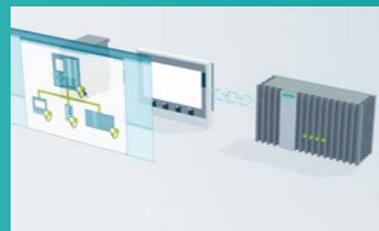
Produktivität umfassend schützen im digitalen Unternehmen

Für den Schutz von digitalen Unternehmen vor Cyberattacken benötigen Anlagenbetreiber und Maschinenbauer einen ganzheitlichen Ansatz. Maschinen- und Anlagensicherheit sorgen für die effiziente Umsetzung von Schutzmaßnahmen

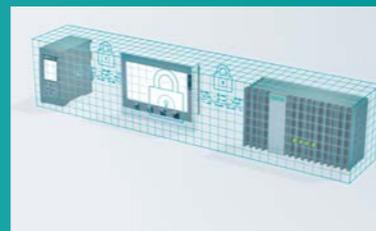
durch integrierte Sicherheitsfunktionen im TIA Portal. Skalierbare und vorhersehbare Sicherheitsdienste ermöglichen Kostensenkungen; zudem erfüllt unsere Automatisierungs-Hardware die Sicherheitsnorm IEC 62443.



Die Security-Funktionen sorgen für Zugriffsschutz auf Automatisierungskomponenten und -systeme, ...



... Schutz der Integrität gespeicherter und übertragener Daten sowie ...



... Schutz der Kommunikation und Authentifizierung.



Durchgängiges Security-Engineering für Automatisierungs- und Netzwerkkomponenten ...



... ermöglicht umfassenden Schutz von Maschinen sowie ...



... umfassenden Schutz von Anlagen.

Vorteile

- Schutz der Produktivität
- Durchgängiges Security-Engineering
- Umfassendes Security-Konzept

➤ Unser Angebot

TIA Portal
siemens.de/tia-portal

Industrial Security
siemens.de/industrial-security

Wie können Sie Maschinen weltweit überwachen und analysieren?

Durch Datenerfassung für Cloud-Services.

Maschinen weltweit überwachen und analysieren

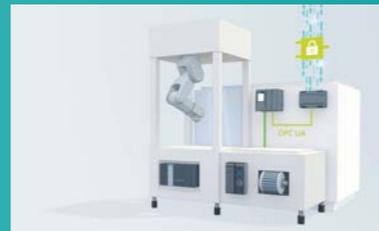
MindSphere, das offene, cloudbasierte IoT-Betriebssystem von Siemens, ermöglicht Ihnen die weltweite Überwachung und Analyse von Maschinen. Die sichere Verbindung von Maschinen mit

der Cloud erfolgt dabei auf flexible und einfache Art und Weise mit MindConnect Konnektivitätselementen. Maschinenbauer und Anlagenbetreiber profitieren dabei von Diagnose- und Analyse-

möglichkeiten für Ihre weltweit verteilten Maschinen. Auf Basis der Daten ist zudem die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle mit nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen möglich.



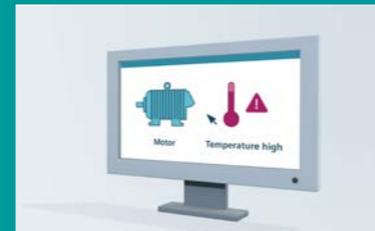
Überwachen und analysieren von Maschinen mit dem offenen, cloudbasierten IoT-Betriebssystem MindSphere.



Mit den integrierten MindConnect Funktionsbausteinen wie dem SIMATIC IOT2040 oder dem MindConnect IOT2040/Nano Maschinen einfach und sicher mit der Cloud verbinden.



Dadurch profitieren Maschinenbauer und Anlagenbetreiber von optimaler Anlagenverfügbarkeit.



Bei Abweichungen zu Normwerten wird der Maschinenhersteller sofort über die MindSphere informiert ...



... und kann dem Betreiber Serviceleistungen wie auch Originalersatzteile anbieten.



Sogar Vergleiche zwischen Maschinen weltweit werden ermöglicht.

Vorteile

- Sicherer Datenaustausch mit MindSphere
- Transparenz über alle Maschinen weltweit
- Etablierung neuer Geschäftsmodelle

➤ Unser Angebot

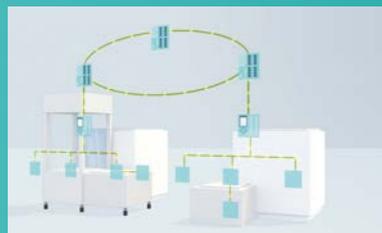
MindSphere
siemens.de/mindsphere
IOT2000
siemens.de/iot2000

Wie können Sie auf die Produktionsdaten aller Unternehmensebenen zugreifen? Durch Industrielle Kommunikation.

Durchgängige Kommunikationsnetzwerke

Nicht nur einzelne Maschinen generieren Daten, sondern auch ganze Produktionslinien. Durchgängige industrielle Kommunikationsnetzwerke ermöglichen, dass die Maschinen diese Daten nicht nur untereinander austauschen, sondern auch

von der Unternehmens-IT oder über eine Cloud genutzt werden können. Die Datenanalyse ermöglicht dann wertvolle Einblicke in die Performance der Fertigungslinien.



In modernen Produktionen kommunizieren nicht nur die einzelnen Komponenten einer Maschine, sondern auch ganze Fertigungslinien miteinander.



TIA und OPC UA sorgen neben der zuverlässigen Kommunikation von Maschine zu Maschine ...



... auch für die gesicherte Anbindung an die Unternehmens-IT und bis in die Cloud.



Das Engineering des Netzwerkes erfolgt in TIA Portal.



So sind Sie komplett vernetzt und können Ihre Daten effizient nutzen – jederzeit und standortübergreifend.



Individuelle Konzepte und Services für industrielle Kommunikationsnetzwerke sind die Basis einer durchgängigen Digitalisierung.

Vorteile

- Zuverlässige Kommunikation
- Höchste Transparenz
- Einheitliche Projektierung

➤ Unser Angebot

Industrielle Netzwerke
[siemens.de/industrielle-netzwerke](https://www.siemens.de/industrielle-netzwerke)

Wie können Sie Ihren Energieverbrauch systematisch reduzieren?

Durch integriertes Energiemanagement.

Transparenz in Energieflüsse und Energieverbrauch bringen

Der Weg zu höherer Energieeffizienz führt über die Erfassung und Visualisierung der Energiedaten. Das betrifft nicht nur elektrische Energie, sondern auch alle weiteren produktionsrelevanten Energien wie beispielsweise Wärme und

Druckluft. Mithilfe der SIMATIC Energy Suite werden diese direkt in der Steuerung erfasst und verarbeitet. Die Energiedaten können mit SIMATIC WinCC archiviert und visualisiert werden, um diese zu bewerten. Die SIMATIC Energy Suite ist ein

durchgängiges System: Transparenz von der Einspeisung, über die Energieverteilung, bis hin zum jeweiligen Verbraucher.



Erfassen und visualisieren Sie produktionsrelevante Energiedaten ...



... direkt an der Maschine mit der SIMATIC Energy Suite.



Vergleichen und analysieren Sie ganze Produktionslinien in SCADA mit WinCC Professional.



So schaffen Sie unternehmensweite Entscheidungsgrundlagen auf Basis aller gesammelten Daten mit dem SIMATIC Energy Manager PRO.



Identifizieren Sie den größten Energieverbraucher und leiten Sie Energieeffizienzmaßnahmen ab.



Erstellen Sie präzise Verbrauchsprognosen für optimierte Energielieferverträge.

Vorteile

- Fundierte Energieanalyse
- Kalkulierbarer Energieverbrauch
- Optimierte Produktionskosten

➤ Unser Angebot

SIMATIC Energy Suite
[siemens.de/simatic-energy-suite](https://www.siemens.de/simatic-energy-suite)

SIMATIC WinCC
[siemens.de/wincc-tia-portal](https://www.siemens.de/wincc-tia-portal)

SIMATIC Energy Manager PRO
[siemens.de/simatic-energy-manager-pro](https://www.siemens.de/simatic-energy-manager-pro)

Wie erhalten Sie volle Transparenz in Ihrer Wertschöpfungskette?

Durch RFID-gestütztes Supply Chain Management.

So werden einfache Objekte smart

In der digitalen Fabrik ist volle Prozesstransparenz ein elementarer Bestandteil – was wiederum erfordert, dass verschiedene Objekte miteinander kommunizieren können.

Radio Frequency Identification (RFID)-Lösungen geben Ihnen die Möglichkeit, beliebige Objekte in smarte Assets zu verwandeln. Dadurch können einfache Objekte wie Transportbehälter oder Werkstücke selbstständig Informationen über

ihren Zustand, Ort und Erfassungszeitpunkt mit anderen Automatisierungskomponenten und IIoT-Systemen teilen. Und das entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Weltweit. Zuverlässig. In Echtzeit. Flexibel.



Mit RFID-Readern und Transpondern kommunizieren Teile und Transportbehälter miteinander sowie mit anderen Automatisierungskomponenten und Anlagen.



So können Waren und Behälter entlang der gesamten Wertschöpfungskette eindeutig identifiziert und nachverfolgt werden.



Kommunikation und Steuerung der Anlage erfolgen beispielsweise via PROFINET am Controller. Produktions- und Qualitätsdaten werden direkt auf den Transponder geschrieben ...



... und optional über OPC UA an IIoT-Systeme wie MindSphere übertragen.



So sind jederzeit der Nutzungsgrad, der Zustand sowie Ort und Erfassungszeitpunkt der Teile und Behälter bekannt ...



... und können mit allen Mitgliedern der Wertschöpfungskette geteilt werden – bei Bedarf über Unternehmensgrenzen hinweg.

Vorteile

- Volle Prozesstransparenz
- Effiziente Produktion
- Entwicklung neuer Geschäftsmodelle

➤ Unser Angebot

Industrielle Identifikation
[siemens.de/ident](https://www.siemens.de/ident)
RFID-Systeme
[siemens.de/rfid](https://www.siemens.de/rfid)

Wie können Sie Ihre Wartung bedarfsgerecht gestalten?

Durch Analyse von Antriebsdaten.

Wartungsarbeiten am echten Bedarf ausrichten

Mit der MindApp Analyze MyDrives können alle Antriebskomponenten überwacht werden. Über die Anbindung per MindConnect an MindSphere, das cloudbasierte, offene IoT-Betriebssystem, werden die Betriebsdaten analysiert.

Die neu gewonnene Transparenz ermöglicht die Erkennung von Trends. Daraus lassen sich Handlungsempfehlungen, aktive Benachrichtigungen über kritische Maschinenzustände und somit

Wartungen, die am tatsächlichen Bedarf ausgerichtet sind, ableiten.



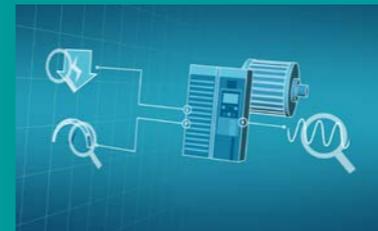
Die MindApp Analyze MyDrives ermöglicht die Überwachung aller Antriebskomponenten, ...



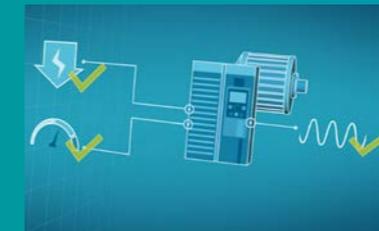
... die über MindConnect an MindSphere angebunden sind.



Die Analyse von Betriebsdaten hilft unnötige Wartungen zu vermeiden.



Sie erhalten höchste Transparenz durch Sammlung und Auswertung verschiedener Parameter.



So erkennen Sie Trends und können Handlungsempfehlungen ableiten.



Aktive Benachrichtigungen informieren über kritische Maschinenzustände und tatsächlichen Wartungsbedarf.

Vorteile

- Vorausschauende Wartung
- Weniger Serviceintervalle
- Optimierter Ressourceneinsatz

➤ Unser Angebot

SINAMICS Umrichter
[siemens.de/sinamics](https://www.siemens.de/sinamics)

TIA Portal SINAMICS Startdrive
[siemens.de/startdrive](https://www.siemens.de/startdrive)

Wie kombinieren Sie einzelne Maschinen optimal zu einer synchronen Linie?

Mit standardisierten Datenschnittstellen und Statusmodellen.

So funktioniert Linienintegration schnell und sicher

Die Integration von Maschinen in eine Linie wird durch die Verwendung von standardisierten Datenschnittstellen und Statusmodellen deutlich erleichtert.

Dank dieser etablierten Branchenstandards set-

zen Sie bei der Implementierung auf eine validierte Basis, die Ihnen hilft Fehler zu reduzieren und die Offenheit der Automatisierungslösung zu erhöhen. Mit OPC UA Companion Specifications ist es so leicht wie nie zuvor, standardisierte Datenschnittstellen zu verwenden.

Wenn zudem auch das Verhalten der Maschinen standardisiert wird, erleichtert das die Synchronisation der Maschinen innerhalb der Linie. Ist ein standardisiertes Verhalten (z. B. OMAC State Modell) implementiert, können alle Maschinen zentral durch eine Line Control Unit angesteuert werden.



Unterschiedliche Datenschnittstellen erschweren den Datenaustausch.



Standardisierte Datenschnittstellen sind die Lösung.



Mit dem OPC UA Modelling Editor wird die standardisierte Datenschnittstelle mit den Controller-Daten zu einer standardisierten Schnittstelle verknüpft.



Standardisierte Statusmodelle ermöglichen synchrones Maschinenverhalten im Betrieb ...



... und die Aussteuerung durch einen Line Controller.



Für eine einfache Bedienung der Maschinen und reduzierte Kommunikationslast.

Vorteile

- Linienintegration in Rekordzeit
- Geringeres Risiko durch validierte Standards
- Offen und Flexibel durch Standardisierung

➤ Unser Angebot

SIMATIC OPC UA S7-1500

[siemens.de/opc-ua-cpu1500](https://www.siemens.de/opc-ua-cpu1500)

Siemens OPC UA Modelling Editor (SiOME)

[siemens.de/opc-ua-modelling-editor](https://www.siemens.de/opc-ua-modelling-editor)

Wie integrieren Sie verschiedene Kinematiken in Ihre Anlage?

Durch integriertes Engineering von Kinematiken.

Flexible Maschinen erfordern leistungsfähige Motion Control Systeme

Der steigende Automatisierungsgrad und das Zusammenwachsen von Kinematiken und Automatisierungstechnologien verändern den Maschinenbau immer stärker.

Für Transportvorgänge von Produkten innerhalb von Maschinen werden dabei häufig verschiedene Kinematiken eingesetzt, mit unterschiedlichen Engineering-Tools und Bedienphilosophien.

Für diese Applikationen bietet Siemens ein einheitliches und durchgängiges Engineering- und Bedienkonzept im gewohnten SIMATIC-Umfeld ohne speziellem Kinematik-Know-how.



Einfache Konfiguration und Programmierung unterschiedlicher Kinematiken mit 5 bis 6 Achsen im TIA Portal durch Programmintegration.



Einen Controller für alle Automatisierungsaufgaben nutzen – die SIMATIC T-CPU.



Systemintegration von Kinematiken mit bis zu 4 Achsen über Technologieobjekte.



Einheitliche HMI-Faceplates für unterschiedliche Kinematiken.



Intuitive Bedienung und Programmierung der Bahnkurven mit SIMATIC HMI.



Validierung des Bewegungsprogramms mit SIMATIC S7-PLCSIM Advanced und NX Mechatronics Concept Designer (MCD).

Vorteile

- Einfache Integration ohne Expertenwissen
- Validierung des Engineerings
- Einheitliche Bedienphilosophie für alle Kinematiken

➤ Unser Angebot

Roboterintegration im TIA Portal
siemens.de/tia-portal-robotics

SIMATIC S7-1500T
siemens.de/simatic-technology

Virtual Commissioning
siemens.de/virtuelle-inbetriebnahme

Wie werden Maschinenbediener perfekt für neue Maschinen geschult? Durch virtuelles Training.

Training der Maschinen- und Anlagenbediener bevor die reale Maschine existiert

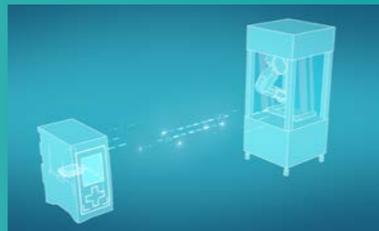
Das virtuelle Training bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre Kunden unter möglichst realistischen Bedingungen zu trainieren, bevor die reale Anlage überhaupt existiert. Sie werden so in die Lage versetzt das Training für neue Anlagen oder neue

Bediener möglichst realistisch und somit effizient zu gestalten. Durch die verschiedenen technischen Ansätze (Training am realen Bediengerät oder Training am simulierten Bediengerät) können unterschiedliche Trainingsszenarien und -anforde-

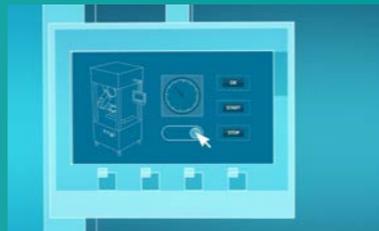
rungen abgedeckt und die Mitarbeiter schnell qualifiziert werden. Die Usability der Bediengeräte kann während der Engineeringphase validiert und optimiert werden. Auch die Trainingskosten können durch ein virtuelles Training sinken.



Bereits in der Engineeringphase können Routineaufgaben und Fehlerszenarien ...



... an der virtuellen Maschine ...



... mit simulierten Bediengeräten ...



... oder an virtuellen Maschinen mit realen Bediengeräten trainiert werden.



Bedienerfahrungen können frühzeitig in die Entwicklung des Bedienkonzeptes einfließen ...



... und für kürzere Einarbeitungszeiten an neuen Maschinen und Anlagen führen und dadurch Kosten durch Bedienfehler senken.

Vorteile

- Bedienkonzepte verbessern
- Einarbeitungszeiten reduzieren
- Kosten durch Bedienfehler senken

➤ Unser Angebot

SIMATIC PLCSIM Advanced
[siemens.de/tia-portal-plcsim-advanced](https://www.siemens.de/tia-portal-plcsim-advanced)

Technomatix NX MCD
[siemens.com/plm/nx-mcd](https://www.siemens.com/plm/nx-mcd)

TIA Portal
[siemens.de/tia-portal](https://www.siemens.de/tia-portal)

Wie lassen sich Planungsdaten digital und plattformunabhängig austauschen?

Mit Automatisierungsplanung.

Nahtlose Übertragung von Planungs- und Engineering-Daten

Konfiguration der Automatisierungshardware im TIA Selection Tool ermöglicht eine Zeit- und Kostenersparnis durch die fehlerfreie Konfiguration des gesamten Automatisierungsportfolios.

Die Übertragung der Automatisierungskonfiguration für das Engineering im TIA Portal oder für die Elektroplanung in einem ECAD-System über die Automation-Markup-Language-Datei (AML) führt zur Qualitätssteigerung und Vermeidung

redundanter Planungsschritte und Fehler. Die Standard-AML-Schnittstelle sorgt somit für volle Flexibilität.



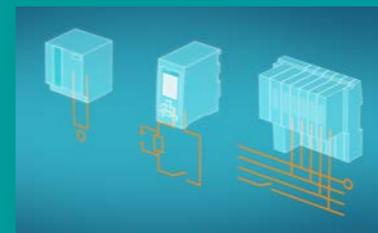
Anlagenplanungsdaten zwischen Hardwareplanung, Elektroplanung und Hardwareengineering übertragen



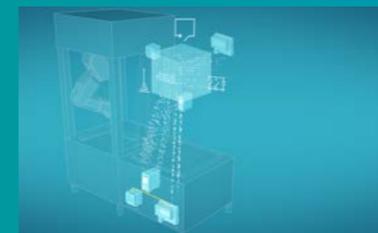
Im kostenfreien TIA-Selection-Tool die Hardwarekonfiguration erstellen



Individuelle Konfigurationen als AutomationML-Datei speichern



Ohne redundante Mehrfach-eingaben, die Elektroplanung fortführen



Direkter Import der Daten für das Engineering im TIA Portal



Durchgängige Automatisierungsworkflows und einen einheitlichen Datenaustausch

Vorteile

- Hohe Datenqualität durch Konsistenz
- Schnellere Planung
- Ein Austauschformat für mehr Flexibilität

➤ Unser Angebot

TIA Portal
[siemens.de/tia-portal](https://www.siemens.de/tia-portal)
TST
[siemens.de/tst](https://www.siemens.de/tst)

Wie lassen sich Mechanik, Elektrik und Automatisierung strukturiert und parallel bearbeiten?

Durch disziplinübergreifendes Engineering.

Optimierung des Entwicklungsprozesses

Kürzere Innovationszyklen haben erhebliche Auswirkungen auf das Engineering und erfordern eine Optimierung des Entwicklungsprozesses von Maschinen und Anlagen. Der Automation Designer verknüpft die verfügbaren Daten aus dem mechanischen Entwurfs- und Planungsprozess mit dem Elektro- und Automatisierungsdesign.

Eine gemeinsame Datenbasis gewährleistet die Datenkonsistenz zwischen allen Disziplinen und ermöglicht ein paralleles Engineering mit einer zentralen Anwendung.

Darüber hinaus können die erforderlichen elektrischen Schaltpläne und zugehörige Automatisie-

rungsprogramme nach vordefinierten Regeln und Vorlagen generiert anstatt manuell programmiert zu werden. Dies steigert die Effizienz des Engineerings, verbessert die Qualität der Automatisierungslösung und reduziert das Risiko von Fehlern.



Alle Disziplinen der Maschinen- und Anlagenplanung.



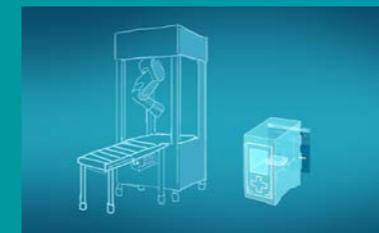
Paralleles Arbeiten auf Basis von Teamcenter.



Verknüpfung von Mechanik, Elektrik und Automatisierung.



Mechatronische Templates ermöglichen die Wiederverwendung.



Virtualisieren und simulieren der Maschinen.



Mit dem Automation Designer disziplinübergreifend engineeren.

Vorteile

- Durchgängige Datenbasis
- Automatisierte Workflows
- Weniger Fehlerquellen

➤ Unser Angebot

TIA Portal
[siemens.de/tia-portal](https://www.siemens.de/tia-portal)

Wie können Sie Daten Ihrer Maschinen zukunftsicher verarbeiten?

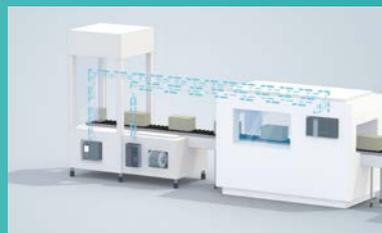
Durch lokale Verarbeitung und Nutzung der Cloud-Vorteile.

Die Automatisierung mit neuen Funktionen erweitern

Industrial Edge ist die nächste Generation der digitalen Automatisierung. Mit Industrial Edge nutzen Sie die Intelligenz und Skalierbarkeit der Cloud direkt in Ihrer Fertigung – einfach, perfor-

mant und ohne, dass Ihre Daten die Fertigung verlassen. Industrial Edge kombiniert eine lokale und performante Datenverarbeitung direkt in der Automatisierung mit den Vorteilen der Cloud:

App-basierte Datenanalyse, Datenverarbeitung und Infrastructure-as-a-Service-Konzepte mit zentraler Updatefunktionalität.



Daten aus Automatisierungskomponenten in Echtzeit extrahieren und verarbeiten ...



... und die Automatisierung um neue Funktionalitäten wie künstliche Intelligenz erweitern.



Durch eine zentrale Anbindung aller Edge-Geräte an das Edge-Management



Weltweit verteilte Edge-Geräte diagnostizieren ...



... und neue Funktionen auf App-Basis per Mausklick zentral verteilen.



Mit Industrial Edge werden Sie maximal produktiv.

Vorteile

- Das Bindeglied zwischen Automatisierung und Cloud
- Zentrale Administration und Security
- Kontinuierliche Updates und Innovationen

➤ Unser Angebot

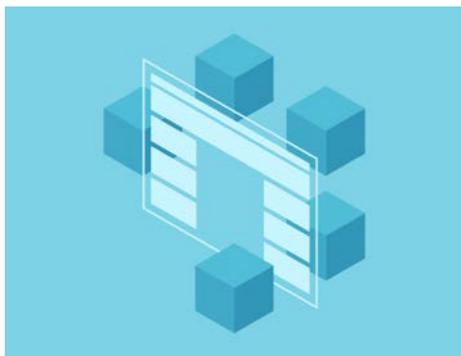
Siemens Industrial Edge
siemens.de/industrial-edge

MindSphere
siemens.de/mindsphere

TIA schafft echten Mehrwert in allen Automatisierungsaufgaben

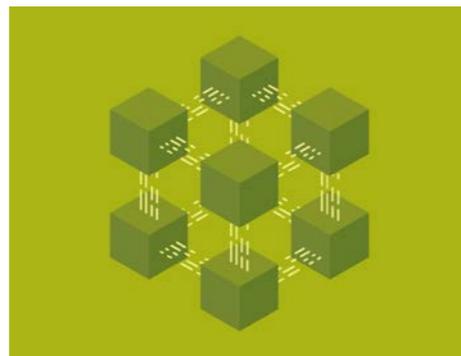
Totally Integrated Automation, die industrielle Automatisierung von Siemens, steht für das effiziente Zusammenwirken aller Automatisierungskomponenten. Denn die offene Systemarchitektur deckt den gesamten Produktionsprozess ab und setzt dabei durchgängig auf gemeinsame Eigen-

schaften: konsistente Datenhaltung, weltweite Standards und einheitliche Schnittstellen bei Hardware und Software. Diese gemeinsamen Eigenschaften minimieren den Engineering-Aufwand. Das spart Kosten, verkürzt die Time-to-Market und erhöht die Flexibilität.



Integrated Engineering

TIA ermöglicht ein ganzheitliches Engineering von der mechanischen Konstruktion über die elektrische Auslegung bis hin zur Automatisierung. Dadurch sinken Kosten sowie Zeit- und Arbeitsaufwand.



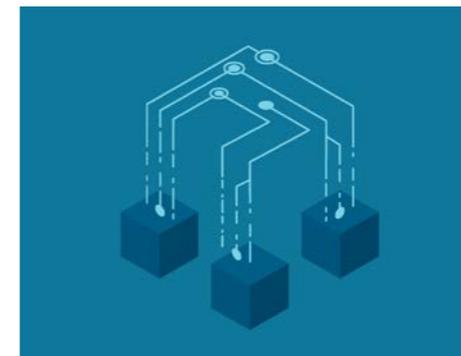
Industrial Communication

Transparenz ist auf allen Ebenen wichtig, deshalb setzt TIA mit leistungsfähigen Kommunikationsnetzwerken auf Durchgängigkeit. Ohne Sprachbarrieren, dank internationaler, hersteller- und plattformunabhängiger Standards für die horizontale und vertikale Kommunikation bis hin zur Cloud.



Industrial Security

Zugleich setzt TIA konsequent auf integrierte Sicherheits- und Abwehrmaßnahmen, damit trotz zunehmender Vernetzung und offener Standards die Maschinen und Anlagen so sicher wie möglich sind – zum Schutz der Produktivität.



Data Intelligence

TIA bietet die Plattform, um entlang der gesamten Wertschöpfungskette Daten zu erfassen, diese in Informationen umzuwandeln und daraus Wissen zu generieren.

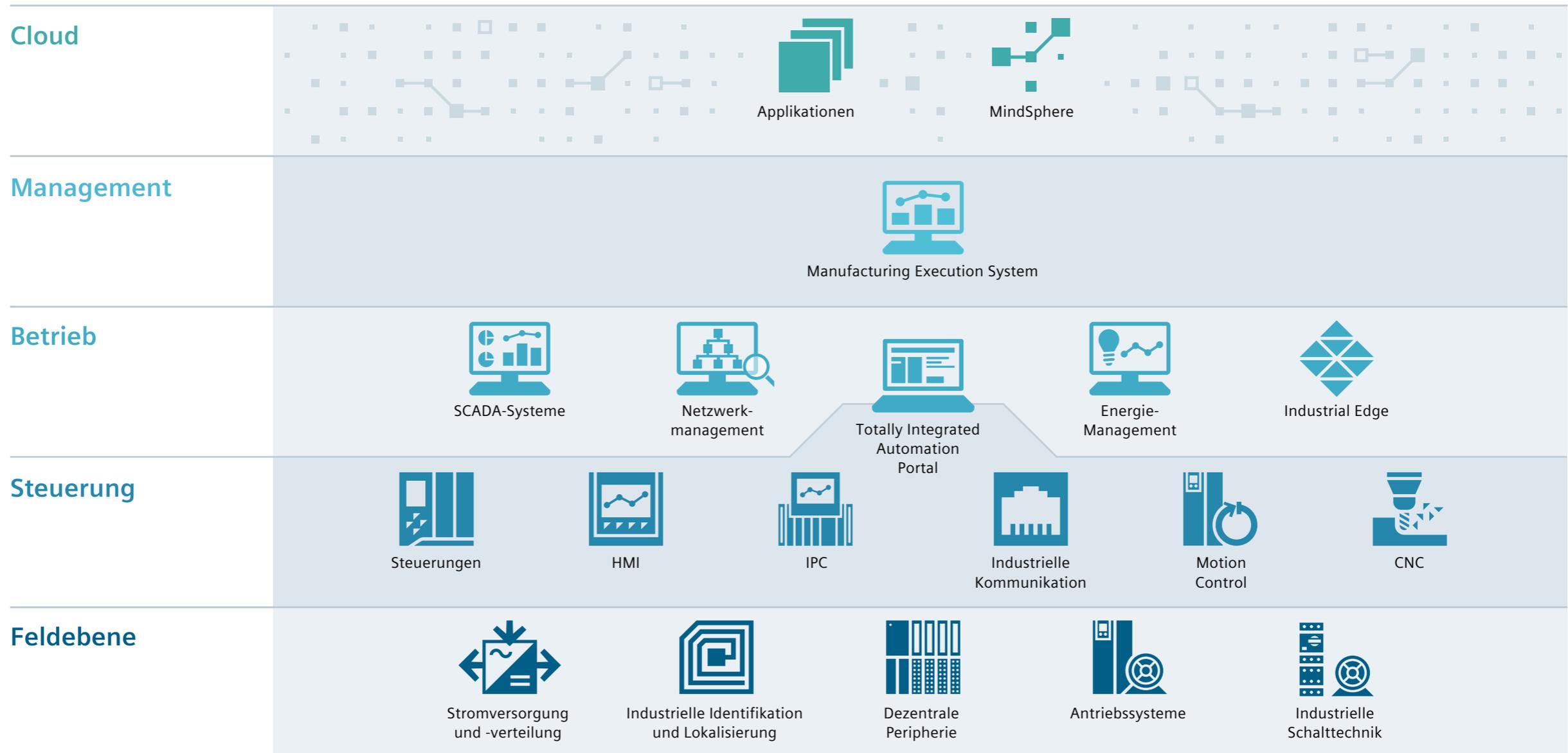


Digital Industry Services

Digital Industry Services sind essenzieller Bestandteil einer kundenspezifischen und individuellen Umsetzung des Digital Enterprise. Mit unserem ganzheitlichen Ansatz, beginnend bei Beratung und Umsetzung bis zur Datenanalyse, werden Sie nicht nur versteckte Potenziale heben, sondern auch Stillstandszeiten und Energieverbrauch reduzieren.

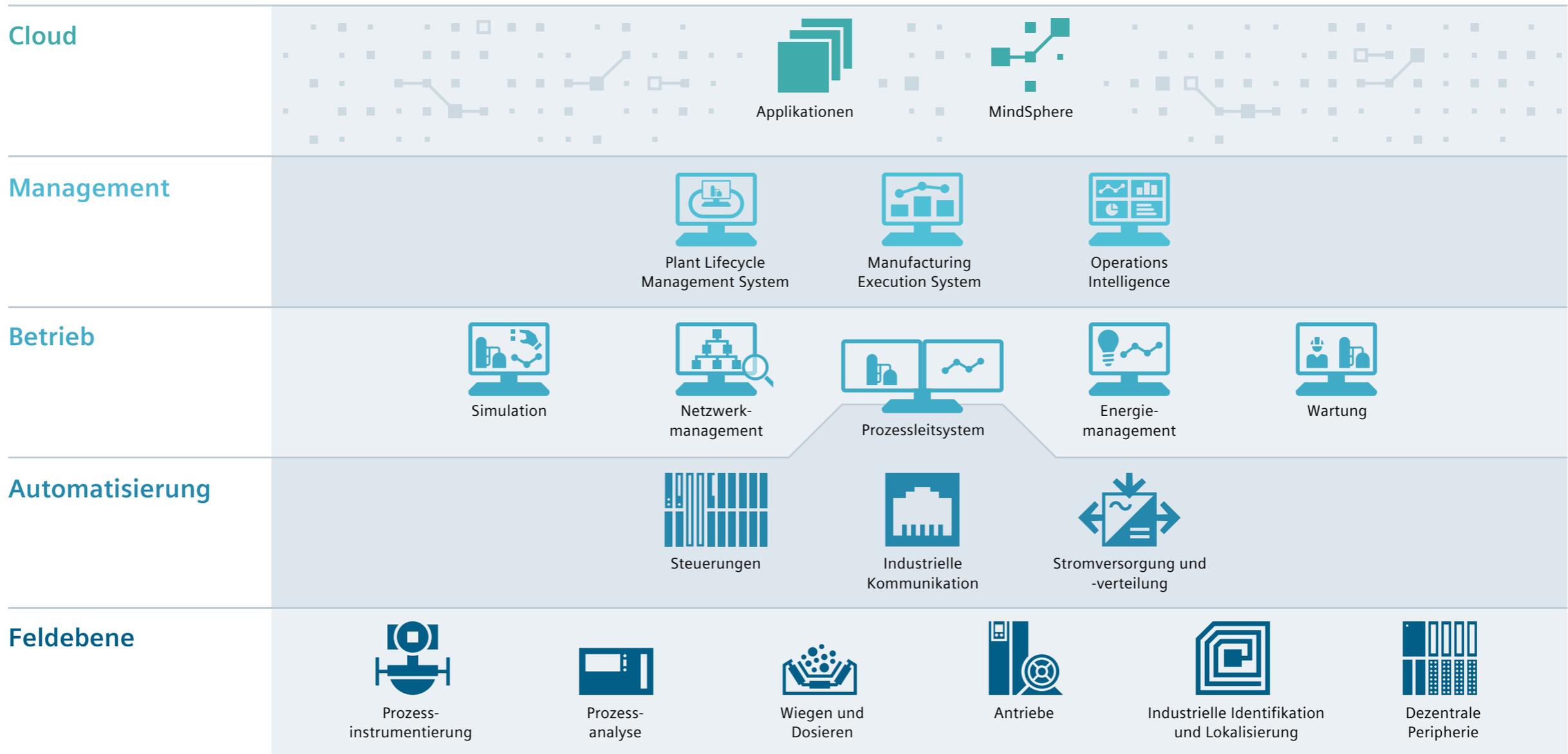
Machen Sie sich in unserem Referenzcenter ein Bild davon, auf welche Weise unsere Kunden das Siemens TIA Portfolio für die Realisierung ihrer Anwendung nutzen:
[siemens.de/automation/referenzen](https://www.siemens.de/automation/referenzen)

Produktportfolio Fertigungsautomatisierung



Produktportfolio

Prozessautomatisierung



Unsere Digitalisierungslösungen werden bereits in vielen Branchen erfolgreich eingesetzt.

»Wir sind so in der Lage, über 90% des Automatisierungscodes automatisch zu erzeugen – und können uns voll und ganz auf die spezifischen Kundenanforderungen der jeweiligen Applikation konzentrieren.«

Armin Egli, Softwareentwickler,
Bühler AG

»Kommunikationsverbindungen per Mausklick zu projektieren und sich darauf verlassen zu können, dass sie sicher funktionieren – das vereinfacht das Engineering enorm.«

Ulf Könekamp, Technischer Leiter,
Dieffenbacher GmbH Maschinen- und Anlagenbau

»Mithilfe des digitalen Zwillings werden Fehler bereits frühzeitig erkannt, was die reale Inbetriebnahme deutlich verkürzt.«

Dr. Hagen Gehringer,
Geschäftsführer Bausch + Ströbel Maschinenfabrik Ilshofen GmbH+Co. KG

**Herausgeber
Siemens AG 2018**

Digital Factory
Postfach 48 48
90026 Nürnberg, Deutschland

Wünschen Sie mehr Informationen,
wenden Sie sich bitte an unser
Customer Support Center.
Tel.: +49 180 524 70 00
Fax: +49 180 524 24 71
(Gebühren in Abhängigkeit vom Provider)

Artikel-Nr.: DFFA-B10486-01
Dispo 21507
fb8201 WS 1118PDF
© Siemens AG 2018

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.