

Die digitale Transformation der Industrie schafft neue Möglichkeiten – Neue Geschäftsmodelle und Ökosysteme entstehen



Von mechanischen Komponenten ... zu smarten, integrierten Systemen



Von traditionellen Materialien/ Produktionsformen ... zu neuen Werkstoffen und Fertigungsprozessen (3D-Druck)



Von fest definierten Varianten ... zu individualisierten Produkten



Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 2 24. April 2017

Der Kundenwunsch nach individuellen Produkten in kleineren Stückzahlen und in größerer Varianz führt zur Digitalisierung ...



... in der
Lebensmittelund Verbrauchsgüterindustrie
– individuelle
Verpackungen –





... in der Medizin

auf den Patienten abgestimmteMedikamentenformeln –

... in der Autoindustrie

frei wählbareAusstattungen –





... bis hin zum kompletten Haus

Planung und Bau aufKundenwunsch –

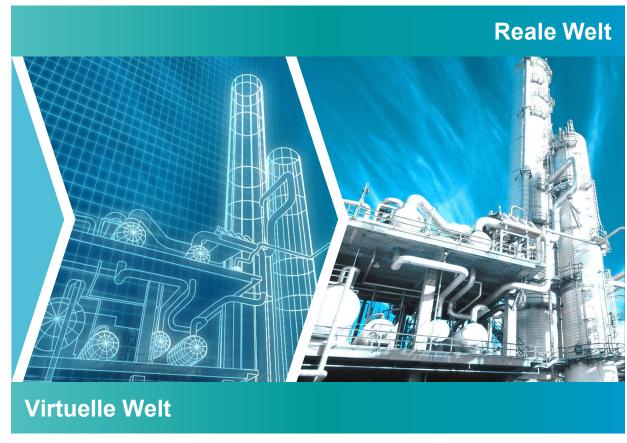
Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 3 24. April 2017

Die Durchgängigkeit von virtueller und realer Welt ermöglicht individualisierte Produkte







Das Digital Enterprise für die diskrete und die Prozessindustrie bringt die virtuelle und die reale Welt zusammen



Digital Enterprise

Diskrete Industrie		Prozessindustrie
Produkt- design Produk- tions- planung Produk- tions- engin.	Produktions-ausf. Produktdesign	Pro- zess- design Engi- neering Betrieb Service
Optimierung der gesamten Wertschöpfungskette	Industrial Software und Automatisierungsportfolio	Von »Integrated Engineering« zu »Integrated Operation«
Cloud-based open Tot operating system: Tot operating system: Thindsphere Collaboration Platform: Platform: Teamcenter	Industrial Communication	Cloud-based, open loT operating system: MindSphore
	Industrial Security	+ Sandra Golf and American Sandra San
	Industrial Services	Integrated Engineering Integr

Frei verwendbar © Siemens AG 2017 Seite 5

Unsere digitalen Lösungen überzeugen schon heute Kunden und Analysten



»Was uns (...) hilft, ist die Parallelität der physischen Erstellung der Maschine und der Digitalisierung, so dass wir schon sehr früh die digitalen Abbilder der Maschine mit dem Kunden abstimmen und mit dem Programmieren anfangen können.«

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

»(...) in terms of having a unique, broadbased portfolio across the Electrification, Automation and Digitalization chain – as well as a consistent message on the practical application of digital technology – Siemens stands out.«

Morgan Stanley

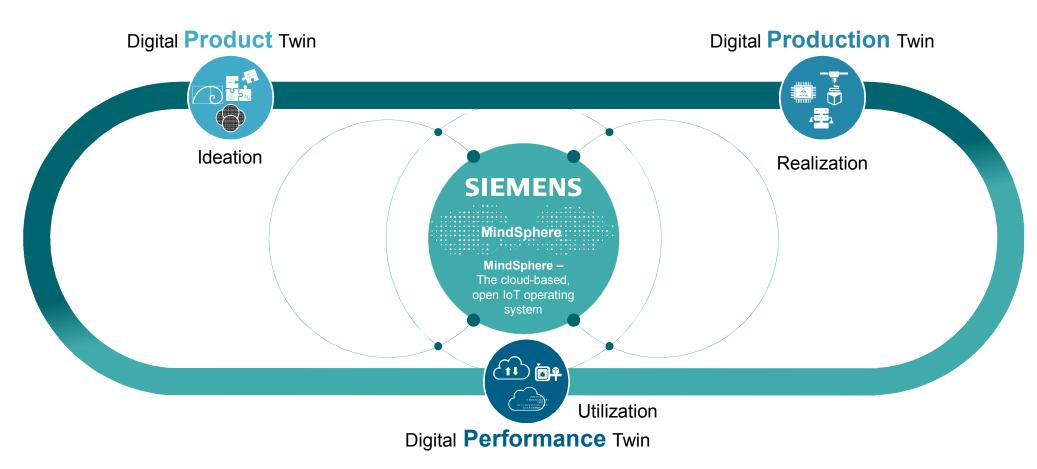
»Mit der Simulation weiß ich, dass es geht. Mit der Konstruktion alleine glaube ich, dass es geht.« OPTIMA

Rainer Feuchter, CEO, OPTIMA consumer GmbH



Simulationslösungen sind Voraussetzung für Flexibilität im Design, in der Produktion und der Prozessoptimierung





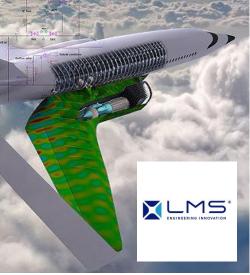
Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 8 24. April 2017

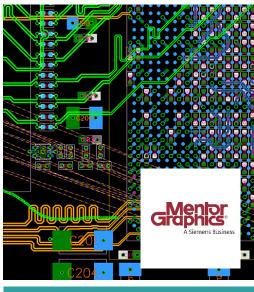
Simulation – Systematische Erweiterung unseres Portfolios für Design, Simulation und Test









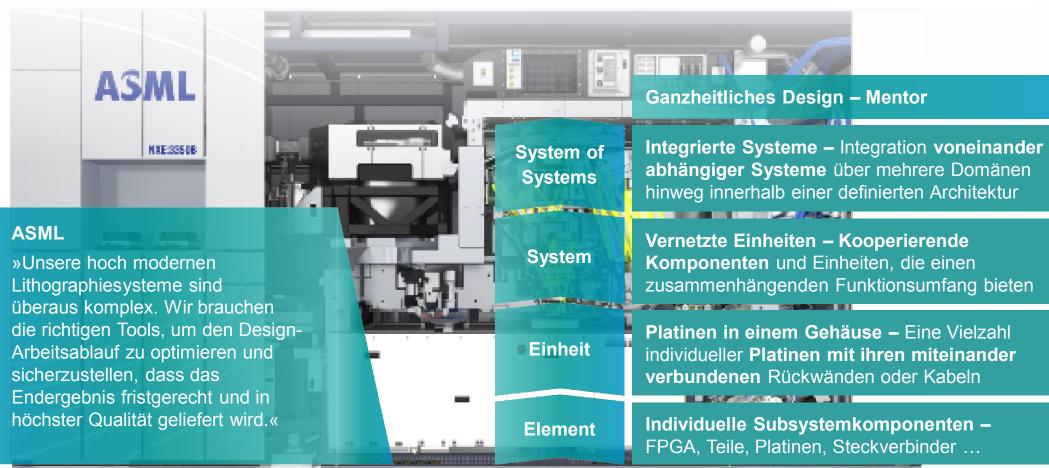


Simulierte Produktentwicklung in 3D-Umgebung Verhaltenssimulation mechanischer und mechatronischer Systeme Simulation und Analyse von Luftströmungen, Wärmeübertragung, Flüssigkeiten und Gasen Simulation von elektrischen und elektronischen Systemen

Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Herausforderung eines »System of Systems« – Integrationsanforderungen mehrerer Domänen – Beispiel ASML





Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 10 24. April 2017

Innovation und Digitalisierung im Maschinenbau – Bausch + Ströbel – Verpackungsmaschinen für die Pharmaindustrie







Virtuelle Welt

Reale Welt (Quelle: Consorzio Macchine Utensili (Comau))

Frei verwendbar © Siemens AG 24. April 20 Seite 12

Umfangreiches Simulations-Portfolio für die Prozessindustrie



COMOS und COMOS Walkinside SIMIT - Simulations- und Anlagenbau-Software



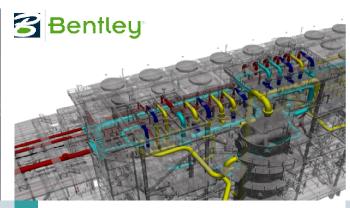
- Integrierter Anlagenbau
- Gemeinsame Datenplattform
- End-to-End Anlagen-Asset-Management über den gesamten Lebenslauf einer Industrieanlage hinweg

Trainings-Software



- Virtuelle Inbetriebnahme von Anlagen und Prozessabläufen
- Emulation basierend auf einem integrierten Virtual Controller
- Realistische Umfeldsimulation zu Trainingszwecken

3D-Design-Software (von 2D zu 3D)



- Vom 2D-Engineering (funktional) zum 3D-Design (physikalisch)
- Von »functional-driven data« zu »full-context data«
- Von Fabriken zu ganzen Infrastrukturen

Der digitale Zwilling ist das »Herzstück« der intelligenten Fabrik – Mehrwert durch Anlagensimulation – Beispiel Volvo



Vorteile

- Virtuelles Baumodell
- Personaleinsatzplanung
- Definition multidisziplinärer Arbeitspakete
- Visualisierung des Baustatus
- Planung der mechanischen Fertigstellung
- Definition der Arbeitspakete für Fertigstellung/Inbetriebnahme
- Bibliothek mit industriespezifischen Checklisten

24. April 2017

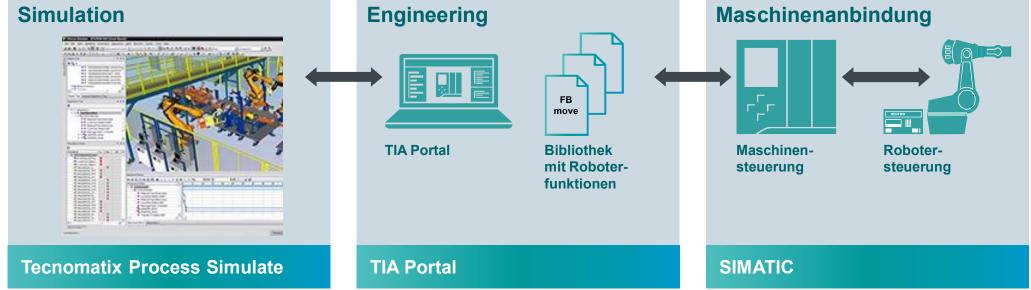


Film: Volvo Cars Group



Neue Möglichkeiten für Handling-Systeme und Roboter-Integration durch Simulation, Engineering und Maschinenanbindung





- Robotersimulation und Programmierung mit Tecnomatix Process Simulate
- Integriertes Engineering mit TIA Portal
- Übernahme der Roboterpfade aus Simulationstools in das TIA Portal
- Zentrale Steuerung f
 ür Maschine
- Zentrale Steuerung für Maschine
 und Roboter mit SIMATIC
- Nutzung aller Diagnosemöglichkeiten der SIMATIC auch für den Roboter

Kundenvorteil – Zeitersparnis und einfache Bedienung der Roboter – Gämmerler GmbH (OEM Druckweiterverarbeitung)

SIEMENS Ingenuity for life

Kundenvorteile

- Zeitersparnis beim Engineering durch eine gemeinsame Engineering-Plattform für Robotik und SPS
- Vereinfachte Bedienung der gesamten Anlage durch eine zentrale Steuerung und ein HMI für Maschine und Roboter

Eingesetzte Siemens Lösungen

- TIA Portal
- SIMATIC S7-1500 F-CPU
- Comfort Panels



Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 17

24. April 2017

Additive Manufacturing schafft Kundennutzen durch schnelle Herstellung von individualisierten Produkten



Durchgängiges Portfolio vom **Design** bis hin zur **Maschinenautomatisierung**

Kooperation mit führenden Herstellern von 3D-Drucksystemen Fertiges Produkt
Fortschritt durch Individualisierung







Siemens

- Siemens NX und Teamcenter
- Automatisierungstechnik u. a. SINUMERIK, SIMATIC

Partner











Vorteile

 Schnelle Verfügbarkeit von individuellen Produkten, hier z. B. einer patientenspezifischen Operationshilfe

Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 18 24. April 2017 Klaus Helmrich | Hannover Messe 2017

Durchbruch im 3D-Druck – Siemens testet vollständig additiv gefertigte Gasturbinenschaufeln bei voller Leistung





Kundennutzen

- Entwicklung von Prototypen bis zu 90% schneller
- Einzigartige Designs möglich
- Verbesserte Bauteileigenschaften
- Ersatzteile »on demand« verfügbar

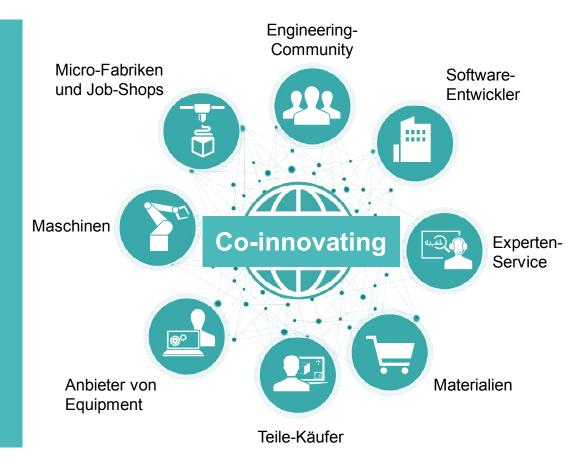
IVI Z/()

Siemens Part Manufacturing Platform¹ – Globales Gateway zu On-Demand-Design und Fertigung



- Eine globale, digitale Partner-Kooperations-Plattform für dezentrales, industrielles Additive Manufacturing (AM)
- Ein »Ökosystem« für Produktentwickler, Experten, Produzenten, 3D-Drucker-OEMs sowie Anbieter von AM-Materialien und -Software
- Siemens Angebot: Design- und Simulationssoftware, Steuerungund Automatisierungslösungen und MindSphere

1 Projekt in Vorbereitung



Individuelle Produktion – adidas und Siemens kooperieren bei SPEEDFACTORIES





Innovationspartnerschaft adidas – Siemens

adidas

- Bietet seinen Kunden zukünftig individuell auf Kundenwünsche zugeschnittene Sportartikel
- Flexible Produktion hoch funktionaler und individueller Produkte – schneller als je zuvor!

Siemens

- Simuliert die gesamte Wertschöpfungskette – noch vor der ersten Naht
- Automatisiert die Produktion

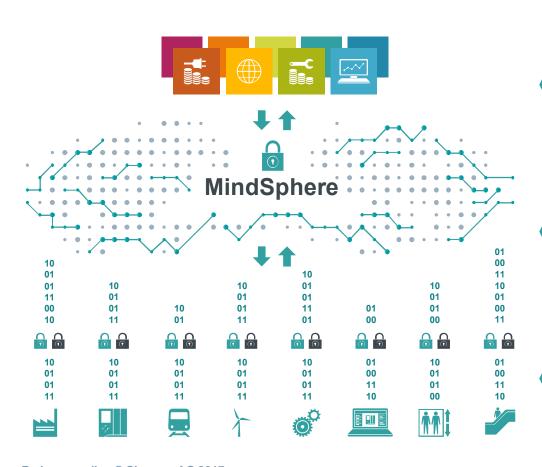
Bild: adidas

Frei verwendbar © Siemens AG 2017
Seite 21 24. April 2017



MindSphere – Das cloudbasierte, offene Betriebssystem für das Internet der Dinge - von Siemens





MindApps

- Apps von OEMs, von Endkunden, von Partnern und von Siemens
- Transparenz über Anlagen und analytische Einblicke (z. B. Fleetmanagement)

MindSphere

- Offene Schnittstelle zur Entwicklung kundenspez. Apps
- · Verschiedene Cloud-Infrastrukturen: SAP, AtoS, Microsoft Azure als Public oder Private Cloud oder On-Premise (geplant)

MindConnect

- Offene Standards für die Konnektivität, z.B. OPC UA
- Plug & Play-Anbindung von Siemens und Drittanbieter-Produkten
- Sichere und verschlüsselte Datenkommunikation

Frei verwendbar © Siemens AG 2017

MindSphere-Applikationen -Umfassendes Ökosystem mit starken Partnern



Unsere Partner









































SIEMENS

MindSphere

das cloudbasierte. offene IoT-Betriebssystem

- Beratung/strategische **Partner**
- **Anbindungspartner**
- **Application-Entwickler**
- **Technologieanbieter**
- Systemintegratoren
- **laaS-Anbieter**

Condition Monitoring von Werkzeugmaschinen mit MindSphere - Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH





 Führender Anbieter von CNC-Bearbeitungszentren und flexiblen Fertigungssystemen

Siemens Lösungen

- Komplette Automatisierungsund Antriebstechnik
- MindSphere-Plattform

Vorteile

- Weltweiter Zugriff auf die Daten (Connectivity über die Cloud)
- Erhöhung von Produktivität, Qualität und Verfügbarkeit beim Endkunden
- Neues Geschäftsmodell in der Zusammenarbeit mit den Endkunden

Eigene Condition-Monitoring-App »Heller Services Interface«

Bild: Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH

Angebot von Heller:

HELLER

Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 25

24. April 2017



Cloudanbindung auf Kundenwunsch – Calvatis GmbH nutzt neue Geschäftsmodelle mit MindSphere





Calvatis GmbH

 Hersteller von industriellen Reinigungsmaschinen und Reinigungsmitteln für die F&B-Branche

Siemens Lösung MindSphere

- Verbindet die Reinigungsmaschinen über MindConnect Nano in die Cloud
- Visualisiert die Daten
- Ermöglicht Performance-Management und Predictive Maintenance

Vorteile

- Erfüllt explizite Nachfrage der Endkunden
- Ermöglicht neue digitale Services und Geschäftsmodelle
- · Vision: Pay-per-Use-Geschäftsmodell

Sichere Wasserversorgung zu optimierten Kosten – Fernwasserversorgung Franken (MindSphere ready)

SIEMENS Ingenuity for life



Die Fernwasserversorgung Franken (FWF) versorgt weite Teile Mittelund Unterfrankens mit Trinkwasser

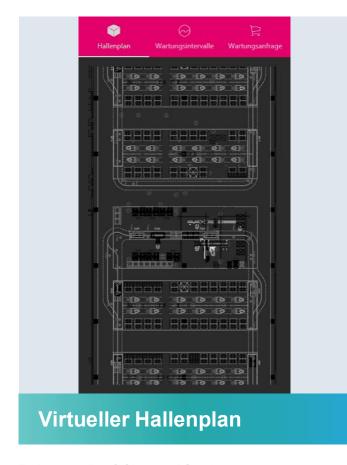
- Betrieb von 52 Brunnen, 5 Wasserwerken, mehr als 35 Pumpwerken
- · Wasser für ca. 325.000 Menschen

Die Siemens SMART-WATER-Lösung

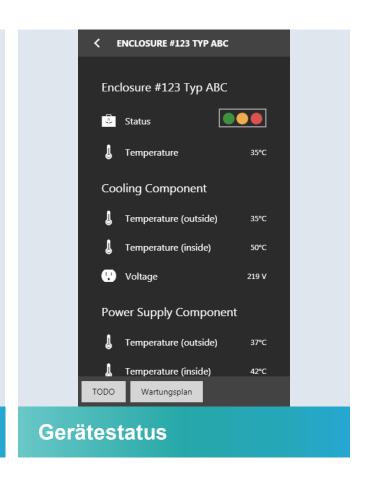
- Hilft, die Trinkwasserversorgung sicherzustellen
- Optimiert Pumpenfahrpläne, d. h. Pumpen nutzen Strom zu Zeiten niedriger Preise und hohen Angebots
- Unterstützt die Wasserindustrie bei der aktiven Teilnahme am Strommarkt

Daten vom Kühlgerät in die MindSphere – Siemens und Rittal ermöglichen zukünftig Predictive Maintenance von Schaltschränken Ingenuity for Life









Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 28 24. April 2017 Klaus Helmrich | Hannover Messe 2017



Automatisiertes Engineering,

z. B. mit Datenbanken zur Niederspannungs-Schalttechnik Einbindung in die industrielle Automatisierung, z. B. mit dem TIA Portal

Erfassung von Energiedaten,

z. B. über den Kompaktleistungsschalter 3VA oder das Messgerät 7KM PAC **Anbindung an MindSphere**

und Auswertung der Daten, z. B. über Apps



Frei verwendbar © Siemens AG 2017 Seite 29 24. April 2017

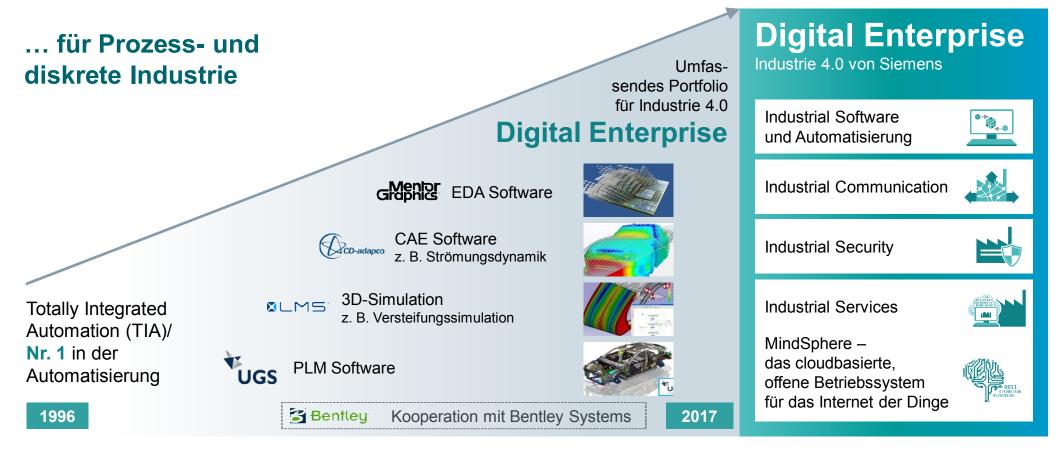
Mit intelligenten Infrastruktur- und Betriebslösungen auf MindSphere-Basis wird Siemens Premier Partner der Expo 2020





Aus führender Position in der Automatisierung treiben wir die Digitalisierung unseres Geschäfts und der gesamten Industrie





Frei verwendbar © Siemens AG 2017



Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 32 24. April 2017 Klaus Helmrich | Hannover Messe 2017





Back-up!

Verbindung von diskreter und Prozessindustrie – Individualisierte Produktion am Beispiel Milchindustrie





Produkt- und Prozessdesign

Teamcenter und NX

(Rezept/Formulierung)

(Verpackungen)

R&D Suite

Produktionsbzw. Prozessplanung

SIMATIC PCS 7

des TIA-Portals

Plant-Simulation als

Basis für den Einsatz

- COMOS als Planungstool zum Einsatz von
- COMOS + SIMATIC
 PCS7 und SCADA/
 PLC/TIA Solution

Steuerung:

Engineering

 Abfüllung und Verpackung: Lösungen engineered mit TIA Portal

- 4 Produktion bzw. Betrieb
- SIMATIC IT
- COMOS + SIMATIC PCS7 und SCADA/ PLC/TIA Solution
- KHS Direct Print Maschine

- 5 Service
 - Speziell auf F&B angepasste MindApps
 - Prozess-Monitoring
 - Line-Monitoring
 - Lifecycle Services
 - Energy Analytics

Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 35 24. April 2017 Klaus Helmrich | Hannover Messe 2017

Hannover Messe 2017 – Eine Auswahl unserer neuen Produkte und Lösungen





Neues Servo-Antriebssystem SINAMICS S210



Control Panels

Der einfache Weg
zum optimalen

Schaltschrank

Integrated



SIMATIC PCS 7 V.9.0

Höhere Produktivität für Anlagenfahrer und Instandhaltungs-Personal



TIA Portal V14

Erweiterte Durchgängigkeit: Offen, virtuell und vernetzt arbeiten



SIMOTICS SD

Die nächste Generation von Niederspannungsmotoren



Industrielle Netzwerke – die Basis der Digitalisierung!

Konzepte und Implementierung der industriellen Netzwerke der Zukunft

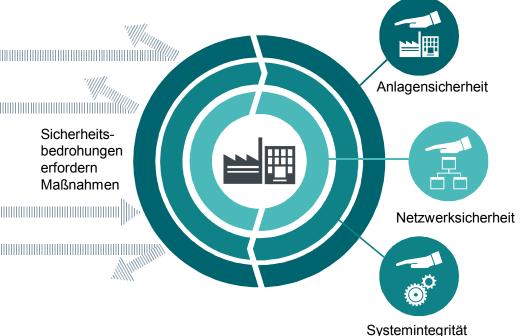
Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 36 24. April 2017 Klaus Helmrich | Hannover Messe 2017

Die Digitalisierung fordert höchste industrielle Sicherheit -**Unser Angebot zu Cyber Security**



Siemens Sicherheitskonzept -»Defense in Depth«



Siemens Produkte und Systeme bieten integrierte Sicherheit



Know-how- und Kopierschutz Nutzermanagement



Firewall und VPN

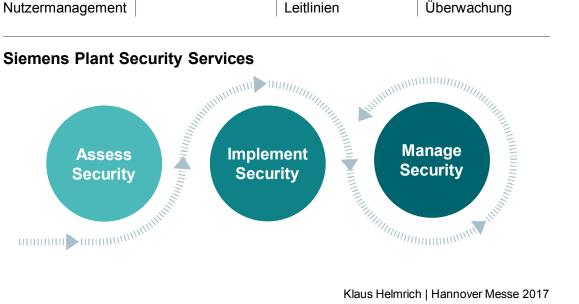


Physischer Schutz Prozesse und Leitlinien



Systemverbesserungen Kontinuierliche Überwachung

Siemens Plant Security Services

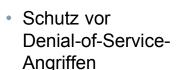


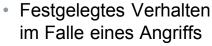
Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 37 24. April 2017 Klaus Helmrich | Hannover Messe 2017

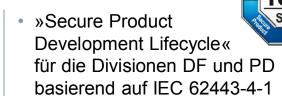
Industrial Security – Siemens erfüllt die höchsten Sicherheitsstandards für Produkte und Produktion







Verbesserte Verfügbarkeit



 »Industrial Control Systems and Components«, SIMATIC PCS 7, basierend IEC62443-4-1 und IEC62443-3-3 (ed. 1) Die erste Zertifizierung für Sicherheitsstufen (CSPN – Certification de Sécurité de Premier Niveau)

S7-1500-Controller

• XM408-8C

- TIA-Ethernet-basierende Geräte
- Z. B. S7-1500, 1505S, S7-300, CP343-1 SCALANCE S

Seit 10 2012, heute mehr als 100 Geräte zertifiziert

- PLM-Prozess von DF und PD
- Prozessleitsystem PCS 7

Seit 8 2016

Seit 4 2016

Frei verwendbar © Siemens AG 2017

Seite 38 24. April 2017 Klaus Helmrich | Hannover Messe 2017

Hannover Messe 2017 – Siemens Motto – Discover the value of the Digital Enterprise



Aus führender Position in der Automatisierung treiben wir die Digitalisierung unseres Geschäftes und der gesamten Industrie voran

- Wir verbinden mit unserem Digital-Enterprise-Portfolio die virtuelle und die reale Welt
- Design und Simulation

Wir bieten als einziger Anbieter den digitalen Zwilling über die gesamte Wertschöpfungskette – für Produkte (NX), Produktion (Tecnomatix) und die Prozessindustrie (Bentley/Comos)

- Neue Produktionsformen und -prozesse
 - Wir vereinfachen die Integration neuer Produktionsmethoden mit neuen Lösungen für Handling-Systeme und Roboter-Integration
 Wir unterstützen Additive Manufacturing für alle Industriebranchen mit unserem Softwareangebot, unseren Automatisierungslösungen und der Etablierung eines offenen, globalen »digitalen Marktplatzes«, den wir mit führenden Partnern schaffen (in Vorbereitung)
- Datenbasierte Services

Wir ermöglichen die einfache Connectivity in die Cloud und bieten die Möglichkeit für neue Geschäftsmodelle mit MindSphere – dem cloudbasierten, offenen Betriebssystem für das Internet der Dinge Zahlreiche Partner präsentieren ihre MindApps für die gesamte Industrie (z.B. Atos, Microsoft, Accenture, SAP)

Frei verwendbar © Siemens AG 2017