

**SIEMENS**

# Welcome

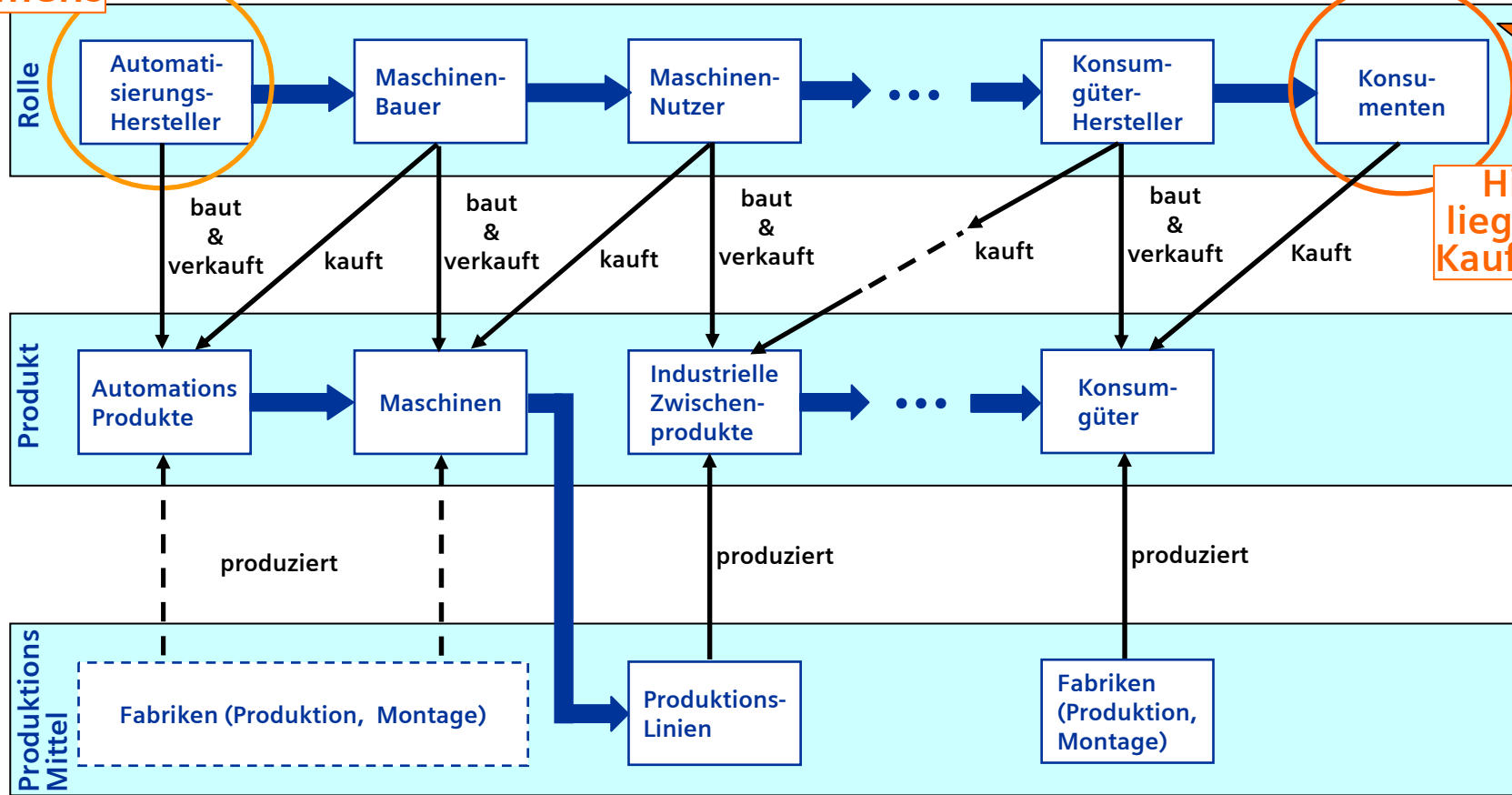
# ICT in der Automatisierungstechnik

Vortrag Müncher Kreis, 26.09.2008, Stuttgart

Die Industrie-Automatisierung zielt auf Maschinen, Anlagen und ganzen Fabriken - Wertschöpfungsketten

- Megatrends**
- Demographischer Wandel
  - Globalisierung
  - Energie-/Ressourcenverknappung
  - Sicherheit

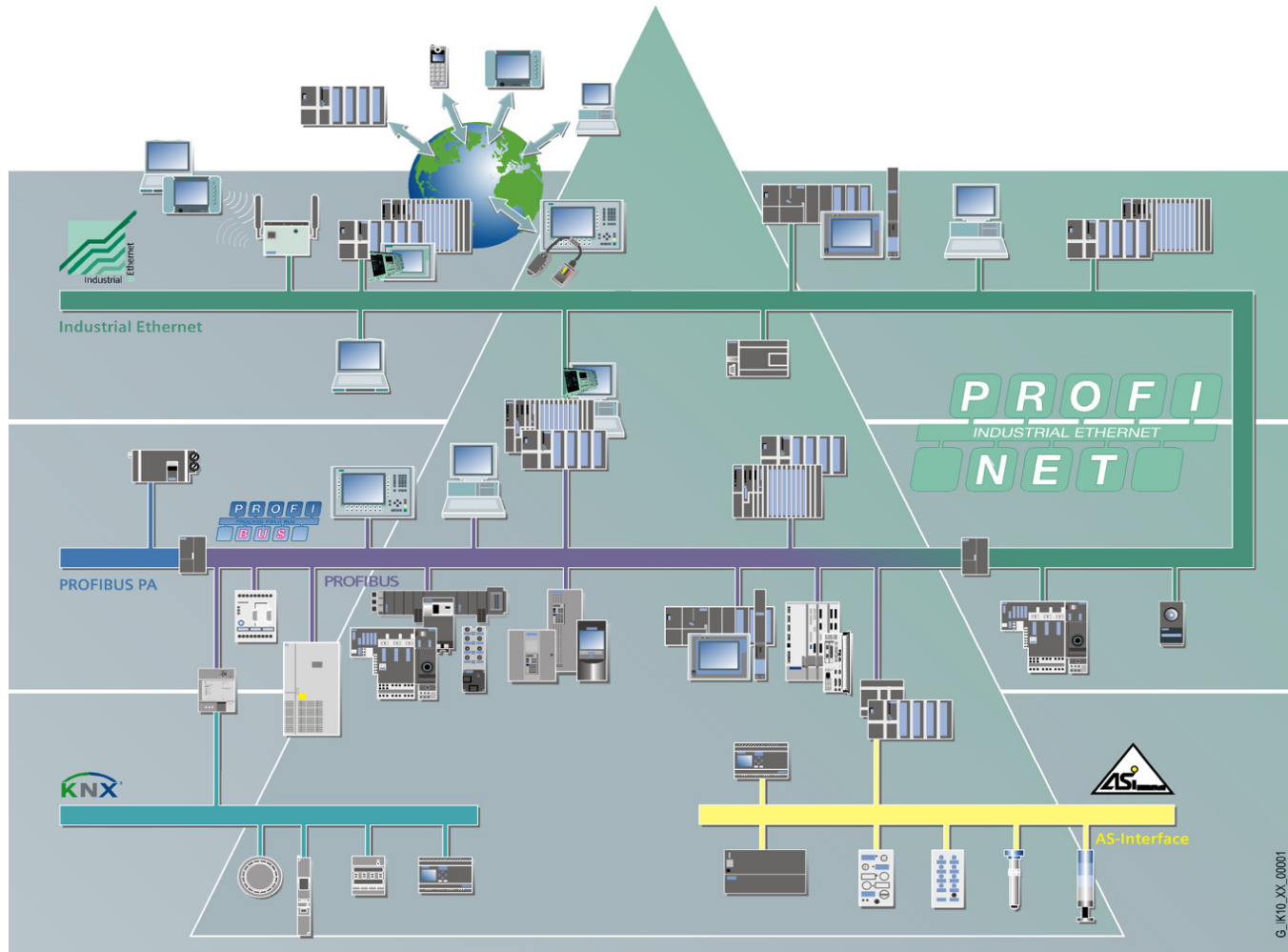
Siemens



Hier liegt die Kaufkraft

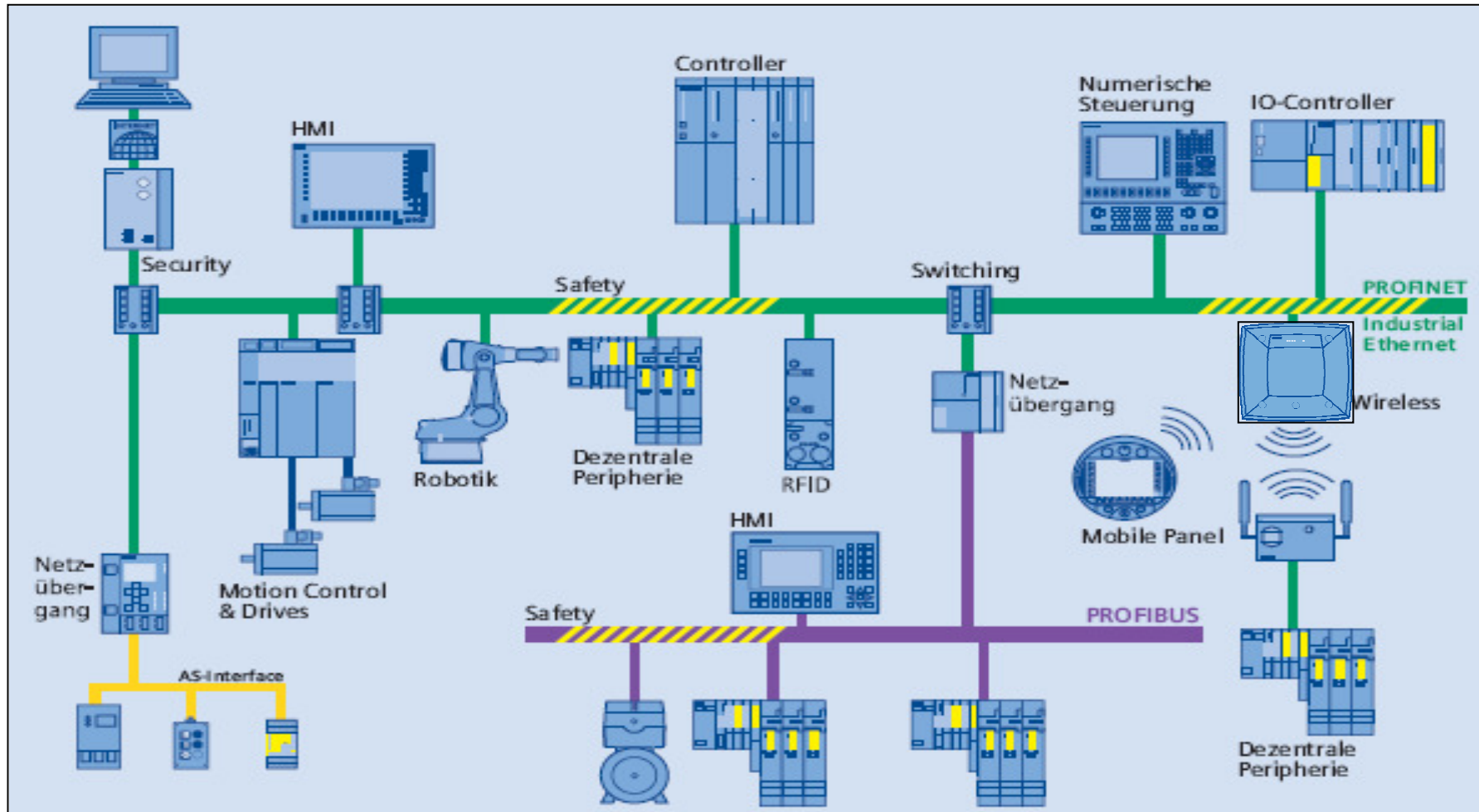
Ohne Konsumprodukte am Ende der Kette gibt es weder industrielle Produktion noch industrielle Automatisierung

Die gesamte Automatisierung lässt sich in Ebenenstruktur darstellen und verbindet sich in den oberen Ebenen mit der IT-Infrastruktur einer Firma (1)



G\_1K10\_XX\_00001

Die gesamte Automatisierung lässt sich in Ebenenstruktur darstellen und verbindet sich in den oberen Ebenen mit der IT-Infrastruktur einer Firma (2)



## Automatisierung und ICT sind nicht deckungsgleich

### Definition „Automatisierung“:

- Begriff: griechisch auto mátos = sich selbst bewegend.
- Wikipedia: Die mit Hilfe von Maschinen realisierte Übertragung von Arbeit auf Automaten, üblicherweise durch technischen Fortschritt.

### Einige Randbedingungen für die „Automatisierung“:

- Automatisierung hat im Gegensatz zu Computerspielen oder reinem Datenmanagement immer den Bezug zur reale Welt (Physik, Chemie, Biologie), d.h. greift unmittelbar steuernd auf die reale Welt ein.  
Die Automatisierung von Geschäftsprozessen und Datenverarbeitung wird hier nicht zur Industrieautomatisierung gezählt.
- Echtzeitanforderungen - die physikalischen und chemischen Prozesse geben das erforderliche Zeitverhalten vor, nicht die Automatisierung selbst.
- Aktoren der Automatisierung bewegen Mechanik und hantieren chemische Substanzen unter Einsatz von elektrischer und thermischer Energie -> Sicherheitsproblem für Mensch und Maschine.
- Bis auf Fälle von gezielt aufgebauter Redundanz können sich die Kernfunktionen der Entitäten (Sensoren, Aktoren, ...) nicht gegenseitig vertreten/ersetzen. Eine Verschiebung von Funktionalität ist begrenzt auf immaterielle Funktionen, z.B. auf Rechenleistung.

## Gegenüberstellung von Automatisierung und Office-Welt (1)

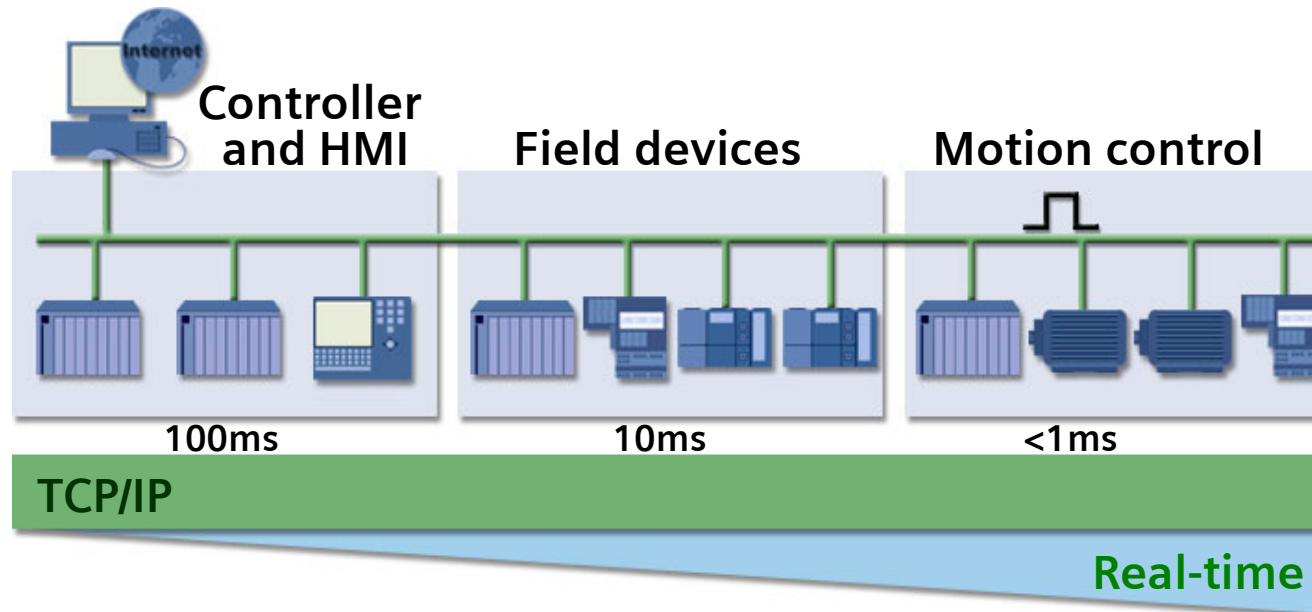
	<b>Automation</b>	<b>Office and ICT</b>
<b>Availability</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Very high demands</li> <li>▪ Power failure times &lt; 500 ms to prevent system shutdowns</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medium demands</li> <li>▪ Power failure times ranging from seconds to minutes are accepted</li> </ul>
<b>Response times</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guaranteed response times</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Best possible response without guarantee (a lower priority transfer already in progress will be terminated before a higher priority transfer is processed)</li> </ul>
<b>Installation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ By system commissioning personnel (and partly trained personnel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ By network technicians</li> </ul>
<b>Network monitoring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Part of the system monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ By trained specialists (network administrators)</li> </ul>

## Gegenüberstellung von Automatisierung und Office-Welt (2)

	Automation	Office and ICT
Location	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ in switching cabinet on-site</li> <li>▪ outside the switching cabinet IP65</li> <li>▪ universal installation</li> <li>▪ 24 V DC power supply</li> <li>▪ 0 to + 60° C ambient temperature</li> <li>▪ some vibration stress</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ in remote floor distributors</li> <li>▪ planning and construction measures for network infrastructure</li> <li>▪ 19" installation</li> <li>▪ 110 / 230 V AC power supply</li> <li>▪ 0 to + 45° C ambient temperature</li> </ul>
Device density	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ low, switches with fewer ports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ high, switches with many ports</li> </ul>
Topology	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ linear cabling (optional ring) with higher-level system bus and control station or wireless</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cabling as star topology (structured); floor, building, company site</li> </ul>
Network changes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ low number of direct connections between switches and terminals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ high number</li> <li>▪ wide area infrastructure cabling with patch fields and outlets</li> </ul>



## Echtzeitanforderungen werden durch die Verwendung bestimmt



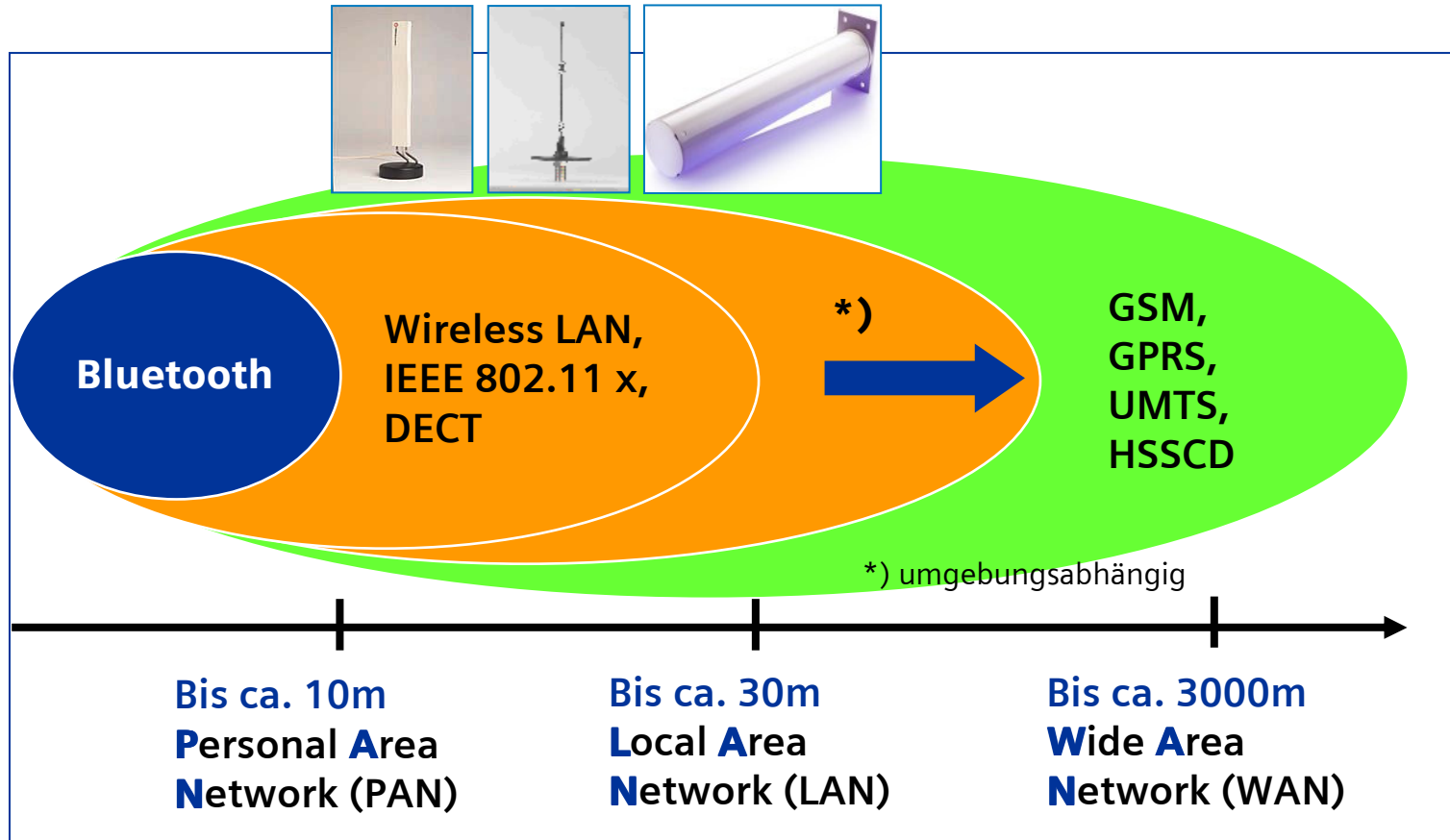
- Koexistente Nutzung von Echtzeit- und IT-Kommunikation auf einer Leitung
- Einheitliches PROFINet Realtime-Protokoll für alle Anforderungen
- Skalierbare Echtzeit-Kommunikation von performant bis hoch-performant und taktsynchron

**Nutzen:**

**Eine durchgängige, standardisierte Systemlösung für alle Kommunikations-Anforderungen**

Teile der Wireless-Techniken der ICT werden auch in der Automatisierung genutzt

Standardisierte und verfügbare Funktechnologien



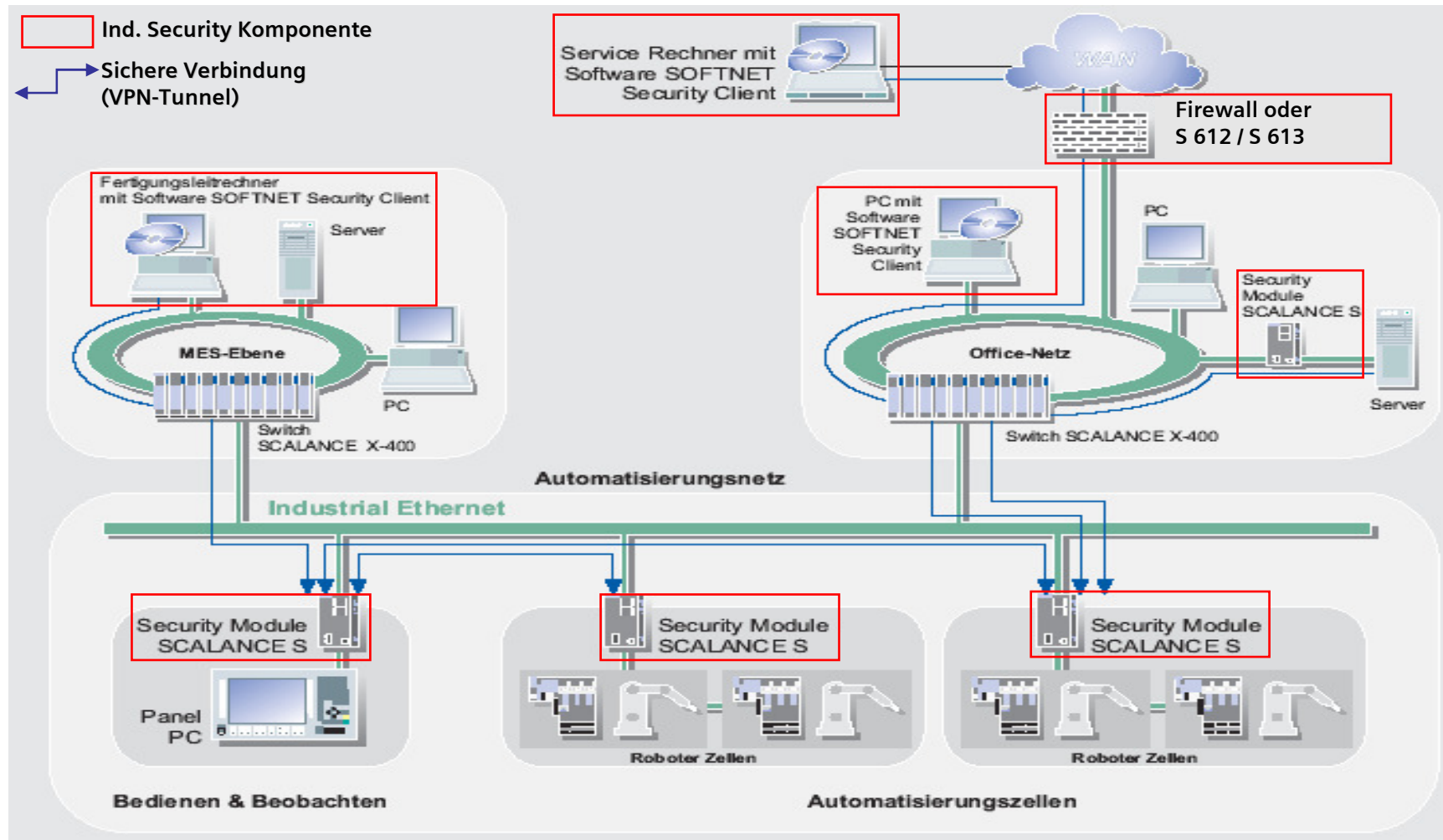
## Industrial WLAN unterstützt Service und Instandhaltung

Zunehmender Einsatz mobiler Systeme mit WLAN für

- Instandhaltung
- Service
- Datenerfassung
- Neue Automatisierungslösungen

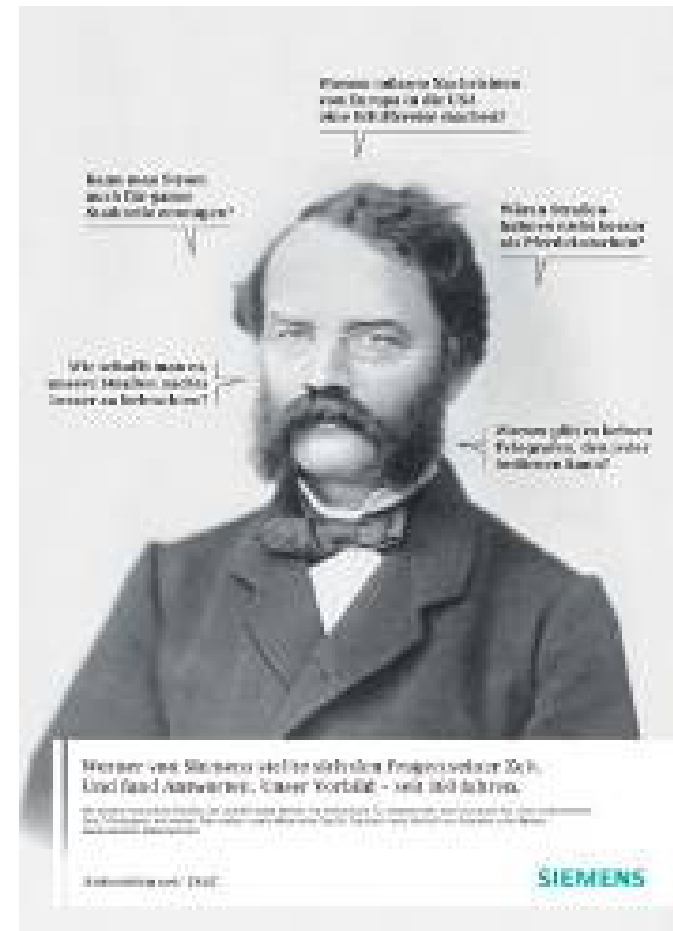


# Globale Vernetzung ... erfordert verstärkte Maßnahmen zur Security



## Ethernet in der Automatisierung ist nicht neu

- 1985 hat Siemens die erste Version eines “Industrial Ethernet” unter dem Name SINEC H1 in den Markt gebracht.
- Schrittweise Erweiterung erlaubte den Einsatz auch in rauher Umgebung, SIMATIC NET hat über mehr als 20 Jahre dies vorangetrieben.
- Dieses Vorgehen wurde auch Industrial Ethernet, PROFINET und WLAN angewendet und ermöglicht heute und vor allem zukünftige eine wesentlich verbesserte Koexistenz von IT in einer Firma und der Produktion und ihrem automatisierten Maschinenpark.



**SIEMENS**

**Thank you  
very much**

Protection notice / Copyright notice