

# **TeleTrust – Bundesverband IT-Sicherheit e.V.**

## **TeleTrust-Workshop "Industrial Security" 2015**

**München, 11.06.2015**

**Industriespezifische und technische Herausforderungen:  
Inbetriebnahme, Produktionsprozesse und Wartung  
- Industrie 4.0 und Aktivitäten des Industrial Internet Consortium IIC**

**Gerhard Sutschet**

**Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB**

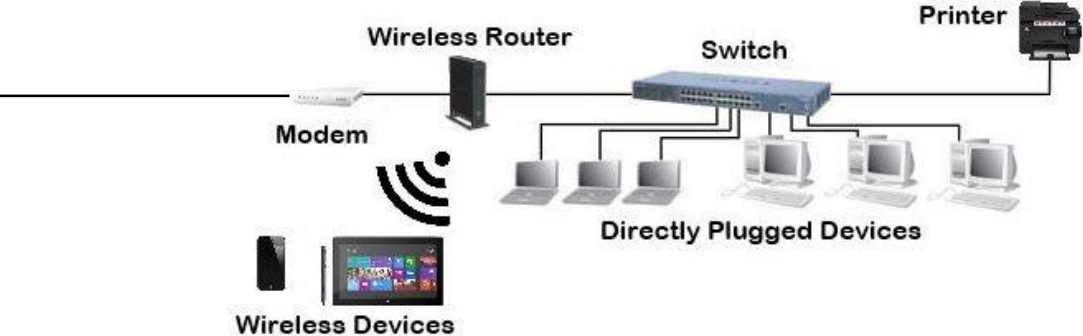
- **Motivation**
- **Derzeitige und zukünftige Herausforderungen**
  - Inbetriebnahme
  - Produktionsprozesse
  - Wartung
- **Aktivitäten im Rahmen von Industrie 4.0**
- **Aktivitäten des Industrial Internet Consortium IIC**
- **Diskussion**

- **Motivation**
- **Derzeitige und zukünftige Herausforderungen**
  - Inbetriebnahme
  - Produktionsprozesse
  - Wartung
- **Aktivitäten im Rahmen von Industrie 4.0**
- **Aktivitäten des Industrial Internet Consortium IIC**
- **Diskussion**

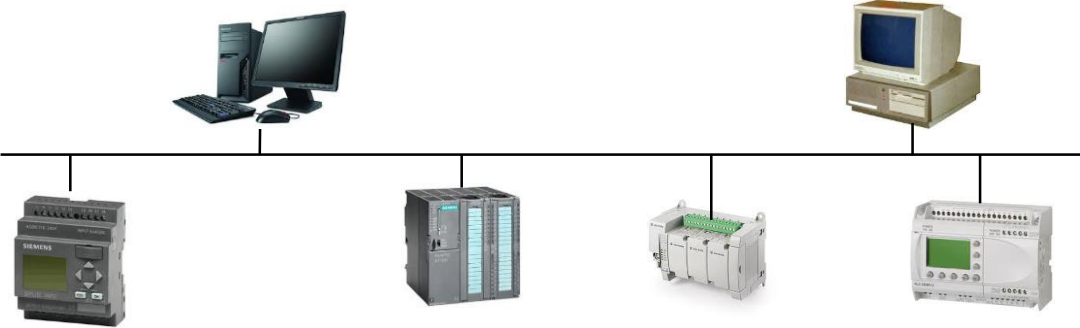
# Produktionsnetze in der Vergangenheit

Internet

Office-Netz



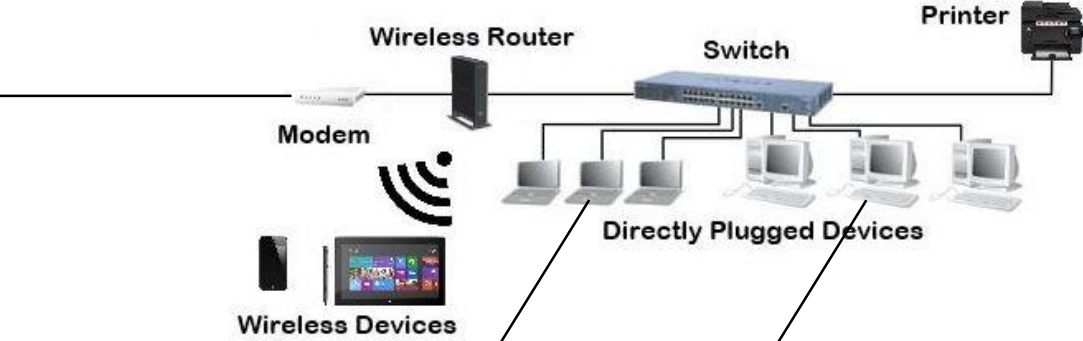
Produktionsnetz



# Produktionsnetze derzeit

Internet

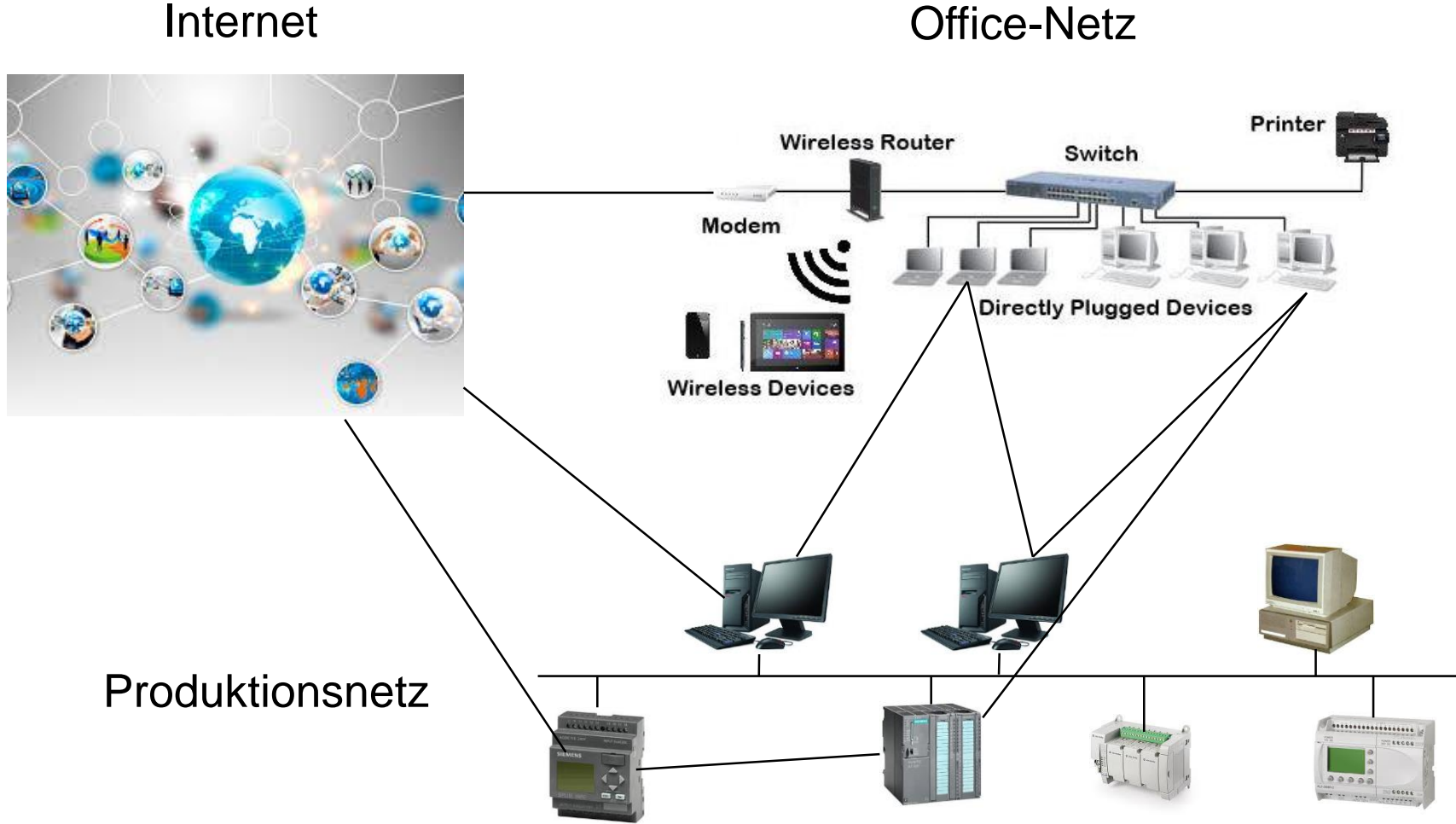
Office-Netz



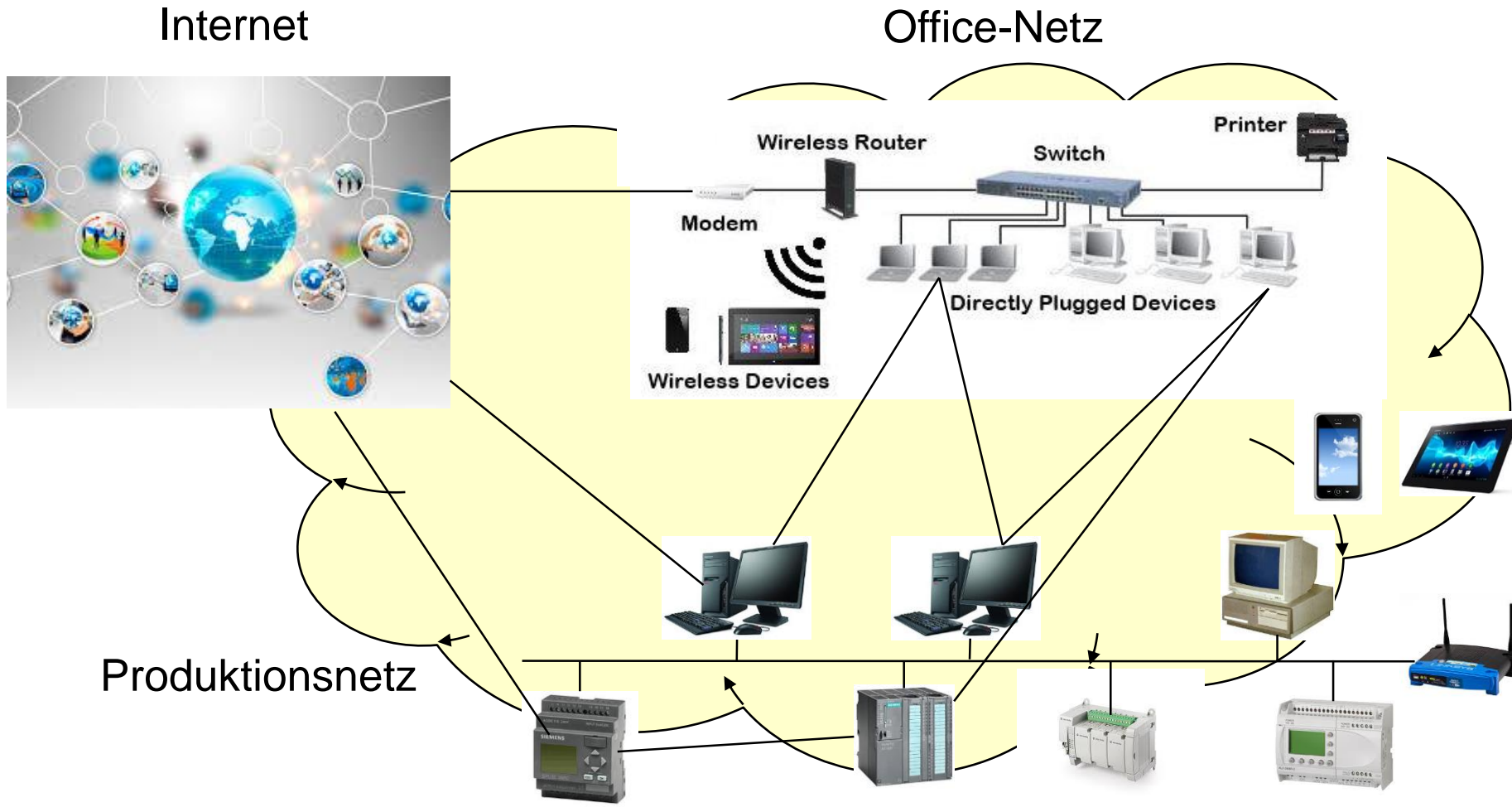
Produktionsnetz



# Produktionsnetze in Zukunft



# Drahtlose Komponenten, Daten- und Service-Clouds



- Motivation
- **Derzeitige und zukünftige Herausforderungen**
  - Inbetriebnahme
  - Produktionsprozesse
  - Wartung
- Aktivitäten im Rahmen von Industrie 4.0
- Aktivitäten des Industrial Internet Consortium IIC
- Diskussion



# Herausforderungen: Inbetriebnahmen

---

## ■ Sondersituation:

- Kein Angreifer „von außen“
- Lieferant führt IBS durch
  - innerhalb des Produktionsnetzes
  - Umkonfiguration von Firewalls
  - oftmals ohne Unterstützung der Kunden-IT
- Zeitdruck
- Entscheidungen fallen
  - zugunsten der Produktionsbetriebs
  - Gegen Sicherheitsbedenken

# Herausforderungen: Produktionsprozesse

---

## ■ **Normale Situation:**

- am besten „vorausgedacht“
- Bestehende Sicherheitsrichtlinien müssen „gelebt“ werden
- Im Rahmen von Industrie 4.0:
  - Öffnung der Produktionsnetze
  - Cloud-Lösungen
  - Intelligente Sensoren → Internet of Things / Internet of Services
  - Drahtloskomponenten im Produktionsnetz
  - Bring your own device

## ■ **Erweiterung der Sicherheitsrichtlinien auf neue Technologien**

## ■ **Produktion-IT-Sicherheit (OT) vergleichbar zur Office-IT-Sicherheit (IT) entwickeln, einsetzen und LEBEN**

---

# Herausforderungen: Wartung

---

## ■ Sondersituation:

- bei größeren Wartungen siehe Szenario „Inbetriebnahme“
- kleinere Wartung im laufenden Betrieb
  - Seiteneffekte auf andere SW-Systeme
  - Gefahr der Produktionsunterbrechung
- Fernwartung:
  - Kommunikation läuft über das INTERNET!
  - Sichere Zugänge zum Firmennetz
  - Sichere Kommunikationsprotokolle
  - State of the art: sichere Fernwartungsserver benutzen

■ → auch mit Industrie 4.0 eine dedizierte Wartungsstrategie definieren und implementieren.

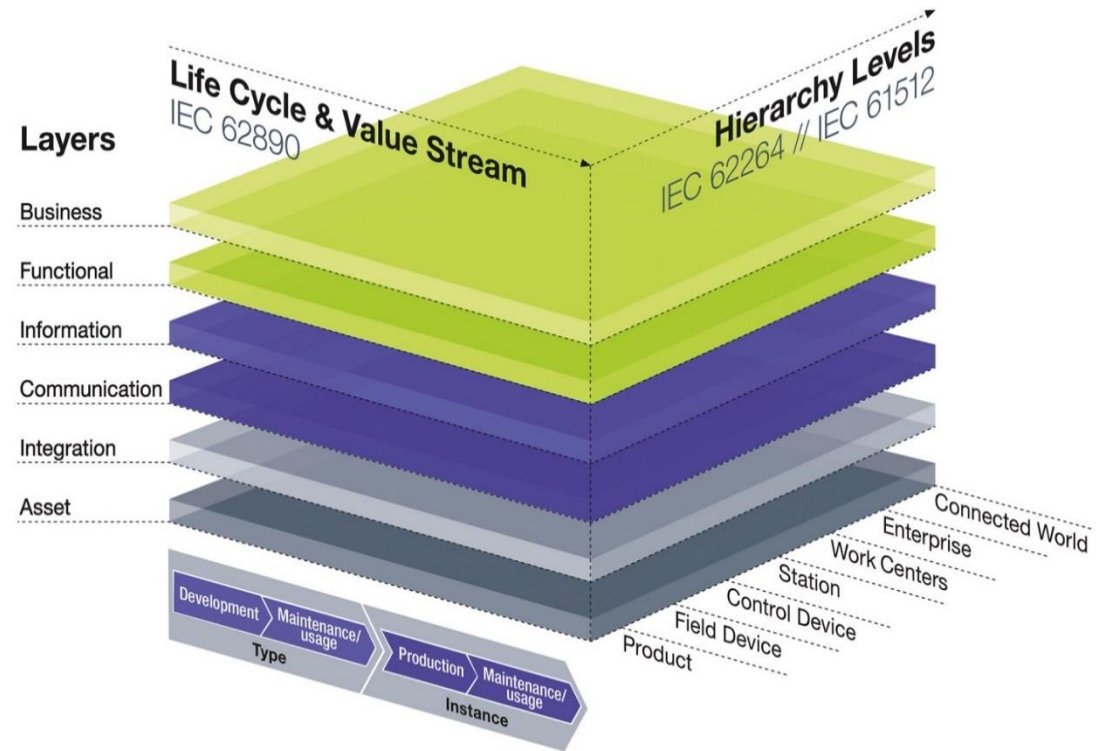
- Motivation
- Derzeitige und zukünftige Herausforderungen
  - Inbetriebnahme
  - Produktionsprozesse
  - Wartung
- **Aktivitäten im Rahmen von Industrie 4.0**
- Aktivitäten des Industrial Internet Consortium IIC
- Diskussion

# Aktivitäten im Rahmen von Industrie 4.0

## „Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0“:

(© Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft)

- Security by Design als Entwurfsprinzip etablieren
- Entwicklung und Etablierung von
  - IT-Sicherheitskonzepten
  - IT-Sicherheitsarchitekturen
  - IT-Sicherheitsstandards



Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI 4.0)

## „Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0“:

(© Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft)

### ■ Handlungsempfehlungen:

1. Integrierte Sicherheitskonzepte, -architekturen und –standards:  
→ Entwicklung einer Referenzarchitektur
2. Eindeutige und sichere Identitätsnachweise für Produkte, Prozesse und Maschinen
3. Migrationsstrategie von Industrie 3.0 zu Industrie 4.0
4. Benutzerfreundliche Sicherheitslösungen
5. Sicherheit aus betriebswirtschaftlicher Perspektive
6. Sicherer Schutz vor Produktpiraterie
7. Aus- und (innerbetriebliche) Weiterbildung
8. „Community-Building“ für Datenschutz in Industrie 4.0

- Motivation
- Derzeitige und zukünftige Herausforderungen
  - Inbetriebnahme
  - Produktionsprozesse
  - Wartung
- Aktivitäten im Rahmen von Industrie 4.0
- **Aktivitäten des Industrial Internet Consortium IIC**
- Diskussion

# Aktivitäten des Industrial Internet Consortium IIC

---

- IIC hat ebenfalls eine Referenz-Architektur erstellt (Freigabe für die Öffentlichkeit 17. Juni 2015)
- IIC Security Working Committee:
  - wird organisiert von großen Unternehmen
  - wird gesponsert von großen Unternehmen
  - erarbeitet ein Security Framework für alle IIC-Technologien
  - identifiziert „neuartige“ Sicherheitslücken
  - stellt „best practices“ zusammen
  - entwirft und integriert den Security-Teil für die Industrial Internet Reference Architecture



- Motivation
- Derzeitige und zukünftige Herausforderungen
  - Inbetriebnahme
  - Produktionsprozesse
  - Wartung
- Aktivitäten im Rahmen von Industrie 4.0
- Aktivitäten des Industrial Internet Consortium IIC
- **Diskussion**

- **Welche Sicherheitsmaßnahmen sind praktikabel für die Stufen:**
  - Inbetriebnahme
  - Produktionsprozesse
  - Wartung
  
- **Wie kann ein erhöhtes Sicherheitsbewusstsein in den produzierenden Unternehmen erreicht und "gelebt" werden?**
  
- **Welche Aktivitäten aus dem Bereich Industrie 4.0 und IIC zum Thema Security sind in Zukunft wichtig?  
Gibt es Lücken?**



Prediction is very difficult –  
especially if it's  
about the future.

Nils Bohr

---

Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit



Gerhard Sutschet

Fraunhofer IOSB, Fraunhoferstr. 1  
76131 Karlsruhe, Germany  
e-mail: [gerhard.sutschet@iosb.fraunhofer.de](mailto:gerhard.sutschet@iosb.fraunhofer.de)