



IT-SICHERHEIT IN ZEITEN VON INDUSTRIE 4.0

PROF. DR. TOBIAS HEER – HOCHSCHULE ALBSTADT SIGMARINGEN
HIRSCHMANN AUTOMATION & CONTROL

ZU MEINER PERSON

■ Tobias Heer

■ Hochschule: Professor an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen

- Kommunikationssicherheit
- Offensive Sicherheit
- Netzwerke



■ Industrie: Future Technologies bei Hirschmann Automation & Control

- Sicherheit von Industrienetzwerken
- Industrie 4.0
- Drahtlose Kommunikation, WLAN, Mobilfunk



■ Arbeit im Bereich Industrie 4.0

- Plattform Industrie 4.0 – AG 3 – Sicherheit vernetzter Systeme
- ZVEI – Sicherheit Industrie 4.0

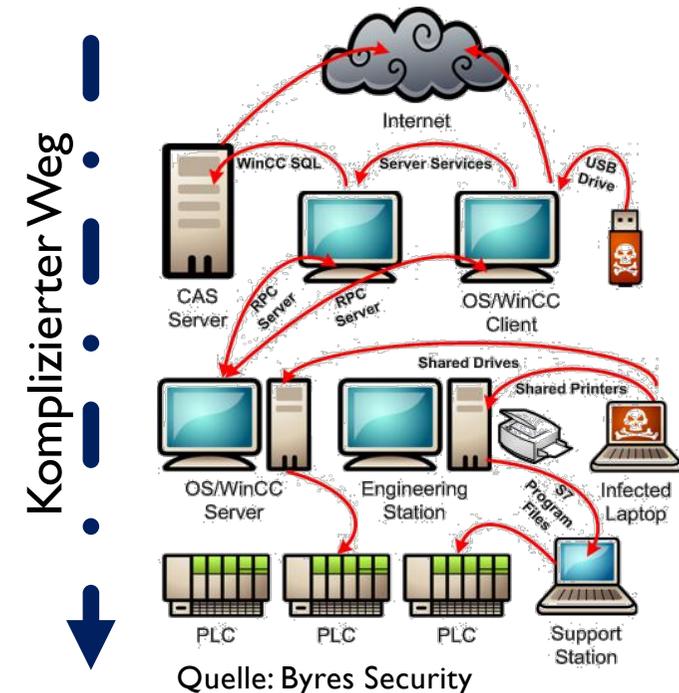


SICHERHEIT UND INDUSTRIE – EIN NEUES THEMA?

- Cyberangriffe auf Industrieanlagen gibt es bereits seit Jahrzehnten
- Besonders bekannt: Stuxnet
 - Angriff auf Urananreicherung im Werk Nantaz (Iran)
 - Erste Stuxnet Version: November 2005
 - Entdeckung von Stuxnet: ca. 2009
 - Ende des Angriffs: Juni 2012
- Angreifer bei Stuxnet: Advanced Persistent Threat - Geheimdienste
 - Große Herausforderung: Schadcode auf Industriegeräte bekommen → Air Gap.
- Muss ich als Firma im schönen Schwabenlände Angst vor einem solchen Angreifer haben?
 - Vermutlich eher nicht → Ist nun alles gut?



Quelle: <http://blog.nuclearsecrecy.com/tag/centrifuges/>



CYBERSICHERHEIT UND KEKSPRODUKTION – WAS DA KANN SCHON SCHIEF GEHEN?



ANGRIFF AUF EINE KANADISCHE KEKSFABRIK – AUGUST 2015 (INDUSTRIE 3.0)

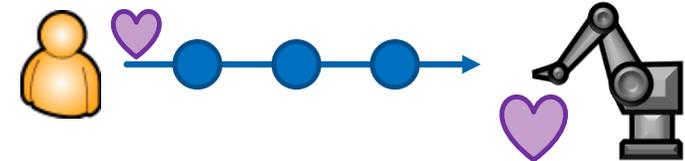
- Annahme der Ingenieure: “Was soll schon passieren? Im schlimmsten Fall sind die Kekse ungenießbar. Da fällt uns eine Tagesproduktion aus.”
- Angreifer dringen ins Netzwerk ein und beginnen damit das Netzwerk zu Analysieren
 - Steuerungen wurden gestört
 - Keine Kontrolle über die Anlage
 - Keksteig trocknete in den Rohren ein – die Rohre mussten herausgeschnitten werden



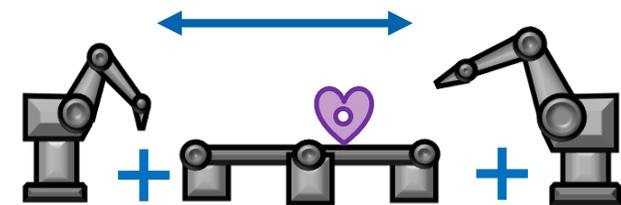
Bildquelle: Jerome C. Baysmore, U.S. Air Force - Beispielbild

... UND MIT INDUSTRIE 4.0?

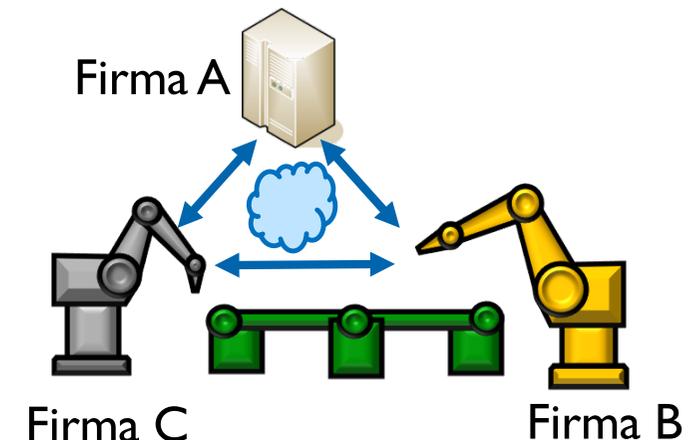
- Kundenspezifische Produktion:
 - Kunden können ihre eigenen Kekse bestellen?



- Wandelbare Produktion:
 - Neue Zusammenstellung von Maschinen und Abläufen
 - Stichwort Plug & Produce

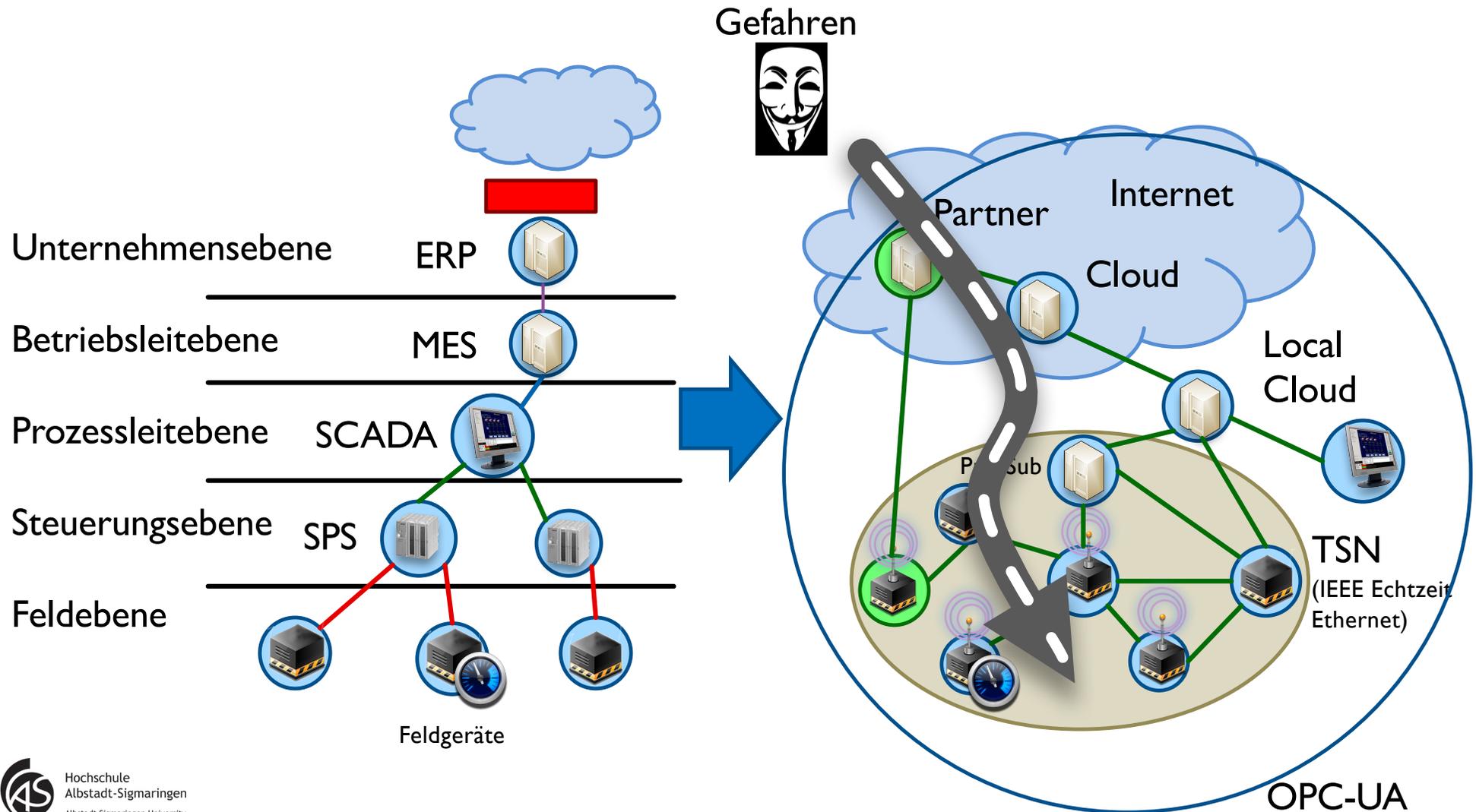


- Wertschöpfungsnetzwerke
 - Engere operative Zulieferer – Produzenten-Beziehungen
 - Kommunikation über Unternehmensgrenzen
 - Kommunikation über Standortgrenzen
 - Dienstleister in der Fertigung



I-4.0 - NEUE KOMMUNIKATIONSSTRUKTUREN

Automatisierungspyramide Industrie 4.0 Kommunikation



SICHERHEIT IN DER INDUSTRIE (4.0) WAS GESCHIEHT MOMENTAN?

- Gesetzgeber und öffentliche Einrichtungen
 - IT Sicherheitsgesetz
 - Allianz für Cybersicherheit <https://www.allianz-fuer-cybersicherheit.de>
- Gremienverbände
 - ZVEI,VDMA, Bitcom, ... und Plattform Industrie 4.0 befassen sich mit dem Thema
 - Architekturdokumente und Leitfäden
- Hochschulen
 - Neue Studiengänge (z.B. Bachelor IT Security,Albstadt)
 - Berufsbegleitende Weiterbildungsangebote (z.B. Master Digitale Forensik, OpenC3S)
 - Kompetenzzentrum IT Security (<https://cyber-security-lab.de/>)
 - Projekte mit Industriebeteiligung (z.B. Sichere Cyber-Physische Systeme)
 - Industrieprojekte mit Hochschulbeteiligung

INDUSTRIE 4.0 SICHERHEIT - WO ANFANGEN?

- Einfache Antwort: Bei Industrie 3.0

- Verantwortlichkeiten klären
- Prozesse einführen
- Aktuelle Systeme absichern
- „Awareness“ schaffen
- Gute Basis: ISO/IEC 62443

INDUSTRIE
3.0



- Vorbereitung auf Industrie 4.0?

- Aufbau des Security Konzepts prüfen
- Harte Schale, weicher Kern funktioniert mit Industrie 4.0 nicht mehr!
- Sicherheit an allen Punkten



Quelle: Asterix der Gallier



Quelle: Wikimedia

FRAGEN ODER ZUSAMMENARBEIT: KOMMEN SIE AUF MICH ZU!

- Sie brauchen neue Kompetenzen?
 - Absolventen
 - Praktikanten
 - Werkstudenten
 - Abschlussarbeiten

- Sie brauchen akademische Partner?
 - IT Security allgemein
 - Sicherheit und Industrie 4.0
 - Digitale Forensik

heer@hs-albsig.de