



Technische
Universität
Braunschweig



Lean Service 4.0 - Augmented Reality als Chance im Kundendienst

35. ÖVIA Kongress Internationales Forum für industrielle Instandhaltung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Dombrowski, 30.09.2021

Lean Service 4.0 - Augmented Reality als Chance im After Sales Service

Agenda

1

Lean Service 4.0

2

Center of Excellence for Lean Enterprise 4.0

3

Augmented Reality im Service - Use Case im CoE LE 4.0

4

Ausblick

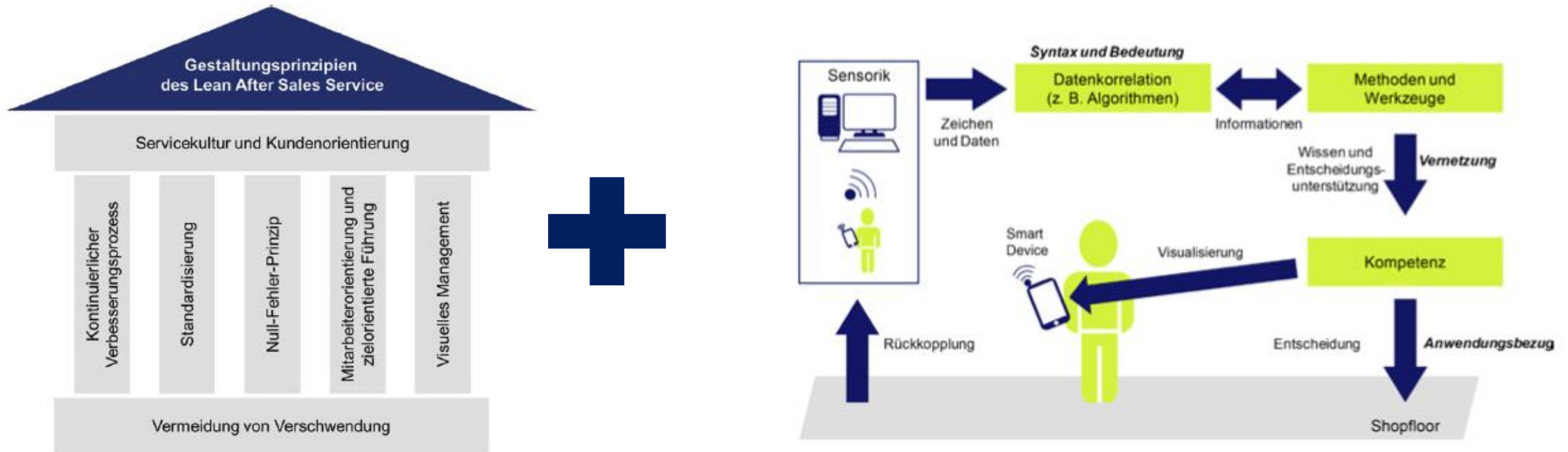
Lean Service



- Der Grundgedanke des **Kontinuierlichen Verbesserungsprozesses** umfasst die Umsetzung von vielen kleinen Schritten mit Kontinuität und unter Einsatz des gesunden Menschenverstandes sowie geringer finanzieller Mittel.
- **Standardisierung** ist nach der VDI-Richtlinie 2870-1 als Festlegung von Abläufen und Handlungsverantwortlichen eines sich wiederholenden, technischen oder organisatorischen Vorganges definiert.
- Das Gestaltungsprinzip **Null-Fehler-Prinzip** subsumiert primär Methoden und Werkzeuge, die zur Vermeidung der Fehlerweitergabe an nachfolgende Prozessschritte dienen sowie zur Fehlervermeidung und Sicherstellung einer hohen Service- und Prozessqualität beitragen.
- Im Lean After Sales Service wird der **Mitarbeiter** als wichtigste Ressource und Quelle für unternehmerischen Erfolg angesehen.
- Das Ziel einer **Visualisierung**, also einer bildlichen Darstellung von Informationsabläufen und -ergebnissen, ist, Transparenz über Ziele, Prozesse und Leistungen zu erzeugen.
- Das Prinzip der **Vermeidung von Verschwendung** beschreibt die konsequente Ausrichtung sämtlicher Serviceprozesse an den Kundenbedürfnissen (Kundenorientierung).
- Das Gestaltungsprinzip **Servicekultur und Kundenorientierung** beinhaltet vor allem Methoden, die der Befriedigung erwarteter und unerwarteter Kundenbedürfnisse (Begeisterungsmerkmale) dienen.

➤ **Lean Service ist die Grundlage für einen zukunftsfähigen Kundendienst.**

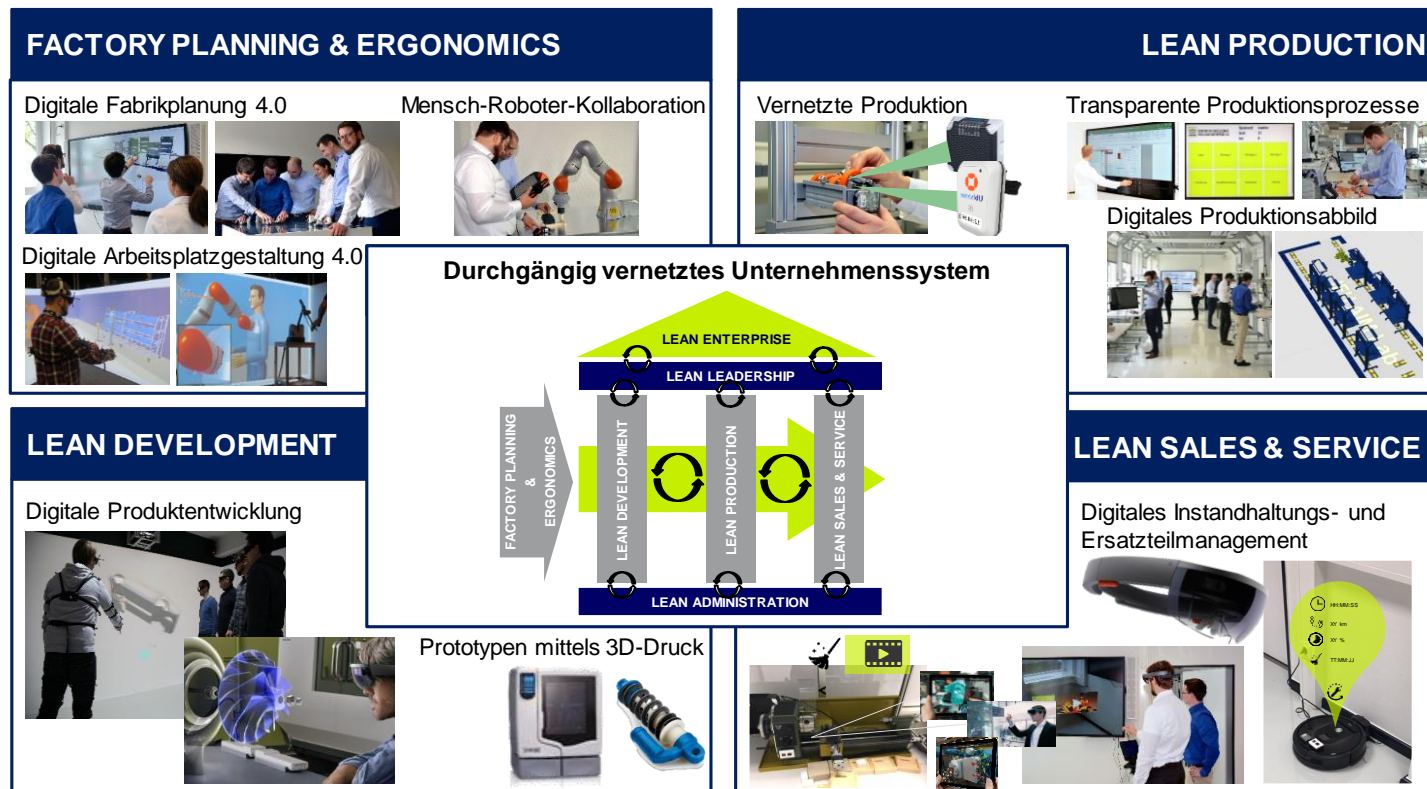
Lean Service 4.0



> Die Digitale Transformation / Industrie 4.0 ist ein mächtiger Enabler für die nutzenorientierte Implementierung der Lean Service Gestaltungsprinzipien.

[Domb 2019] S.77

Center of Excellence for Lean Enterprise 4.0



Das Center of Excellence for Lean Enterprise 4.0 bietet ein lernförderliches Konzept, das die

➤ **Forschung und die Praxis auf den Forschungsgebieten des Lean Enterprise und der Industrie 4.0 verbindet und den Transfer dieses Wissens in die Industrie und die Gesellschaft ermöglicht.**

Augmented Reality im Service - Use Case im CoE LE 4.0

Anwendungsfall:

Werkzeugwechsel aufgrund von Verschleiß an der Drehmaschine PD 400 CNC von PROXXON



Zielstellung:

- Virtuelle Hinleitung zur Maschine mit Instandhaltungsbedarf (Lokation über Real-Time Locating System)
- Virtuelle Anleitung mit Informationstext und Bilder im Sichtfeld
- Prozesssicherheit durch Warnmeldungen und Schritt für Schritt Bestätigung
- Training in einer sicheren Umgebung mit virtueller Unterstützung möglich
- Schritte können beliebig wiederholt werden

➤ Die Anforderungen wurden in der IFU Lean Service 4.0 Applikation umgesetzt.

Augmented Reality im Service - Use Case im CoE LE 4.0

Videobeitrag

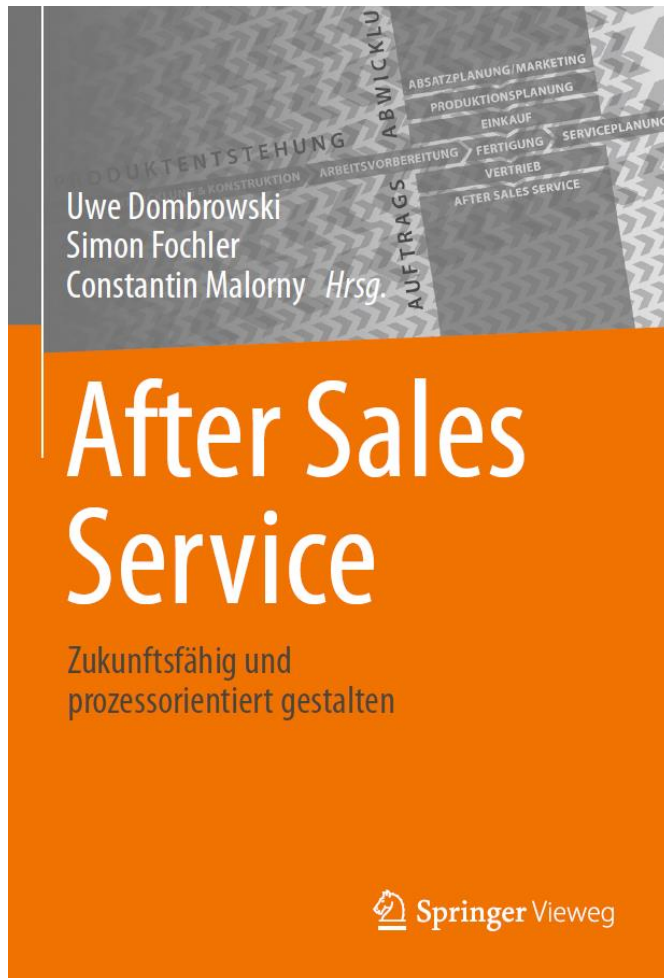


Anwendungsgebiete von Augmented Reality im Service

- Augmented Reality-Unterstützung von Technikern
 - Augmented Reality-Anleitung von Kunden
 - Entstörung mit Augmented Reality-Video
 - Virtuelle Schulungen
 - Virtuelle Lernsimulationen
 - Erstkontakt im Servicefall -
Planungsgrundlage für Instandhaltungseinsätze
 - Weniger Auslandseinsätze durch AR-Brille
- 
- Besserer Arbeitsschutz
 - Höhere Prozesssicherheit
 - Zeitersparnis
 - Höhere Verfügbarkeit von Anlagen
 - Unterstützung bei Fachkräftemangel

> ...Kinderkrankheiten und bessere Technik notwendig, dennoch großes Potenzial

Ausblick



- Additive Fertigung im Ersatzteilmanagement
- ...
- Einsatz der Industrie 4.0 im Teiledienst
- ...
- Planung und Steuerung von Eilaufträgen in der MRO-Branche
- ...
- Qualifizierung im Service
- ...
- Operative Serviceplanung
- ...
- Lean Leadership im After Sales Service
- ...
- Digitale Geschäftsmodelle im Maschinen- und Anlagenbau
- ...
- Digitale Transformation im After Sales Service
- ...



Technische
Universität
Braunschweig



**Ich wünsche Ihnen einen interessanten und
inspirierenden 35. ÖVIA Kongress 2021.**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Dombrowski

Quellen

- [Domb 2018] S.56-59 Dombrowski, U.; Malorny, C.: Systematische Adaption der Gestaltungsprinzipien Ganzheitlicher Produktionssysteme auf den After Sales Service zur Kundenfokussierung und Verschwendungsreduzierung. 1. Auflage. Herzogenrath: Shaker 2019
- [Domb 2019] S.77 Dombrowski, U.; Rennemann, T.; Wullbrandt, J.; Schwarze, W.; Denkowski, A.: Menschzentrierte Einführung von Smart Devices in Produktion und Logistik. In: ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 2019, 114, S. 76–81.
- [Domb 2020] Dombrowski, U.; Fochler, S.; Malorny, C. (Hrsg.): After Sales Service. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg 2020.
- [Domb 2021] IFU TU Braunschweig (2018): Center of Excellence for Lean Enterprise 4.0 - CoE LE 4.0. URL: <https://www.ifu-centerofexcellence.com/forschungcenterofexcellence/center-of-excellence/> (Zugriff: 20.07.2021).