

Prof. Dr.-Ing. Clemens Westerkamp (Sprecher I4os):

## Die neue digitale Welt in der Produktion Begriffe, Trends, Forschungsansätze



### Agenda

- I. Kompetenzen und Team des I4os
- II. Begriffsklärungen und Beispiele aktueller angewandter Forschung



**I4os-Team** (nicht im Bild: Prof. Pfisterer, Prof. Kummerlöwe, Prof. Bourdon, Prof. Strating)

## I. Wir bieten Ihnen:

- Gebündeltes Knowhow aus eigener Forschung und Praxis der partnerschaftlich verbundenen Unternehmen:  
14 Professor(innen) und ca. 40 wissenschaftliche Projektmitarbeiter(innen) der Hochschule Osnabrück
- Praxisnahe Informationsangebote rund um Industrie 4.0-Lösungen, zugeschnitten auf die Bedürfnisse des Mittelstands und Handwerks.
- Unterstützung bei der Konzeption und Umsetzung Ihrer Industrie 4.0-Projekte.

## I. Kompetenzen / Team

Menschen 4.0: Lernen,  
Arbeiten, Führen  
Stambolieva

Ingenieurinformatik  
Produktdatenmanagement  
Mechlinski

Kommunikationstechnik  
Tönjes

Kunststoffverarbeitung  
Krumholz

Technische Physik,  
Messtechnik  
Kreßmann

Fachdidaktik,  
Schulungskonzepte  
Strating

Datensicherheit  
Scheerhorn

Kunststoffverarbeitung  
Bourdon

Big Data/Datenanalyse  
Tapken

Polymeranalytik  
Kummerlöwe

Antriebstechnik  
Pfisterer

Automatisierungstechnik  
Lampe

Informatik  
Westerkamp  
Sprecher I4os

Handhabungstechnik /  
Robotik  
Rokossa

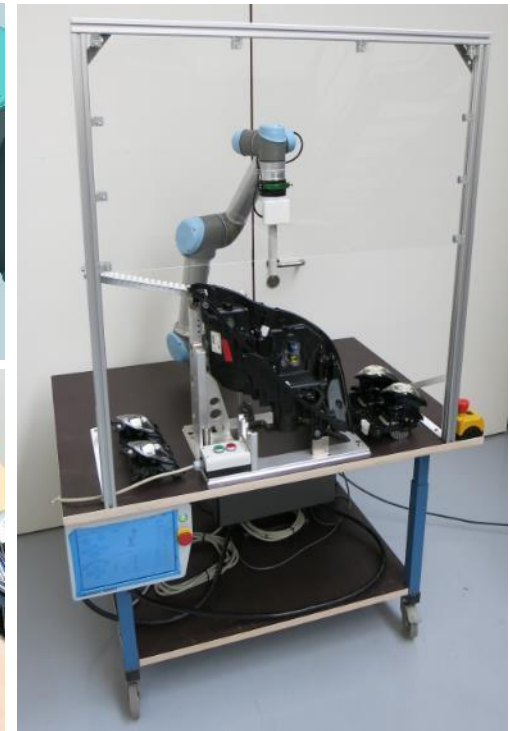
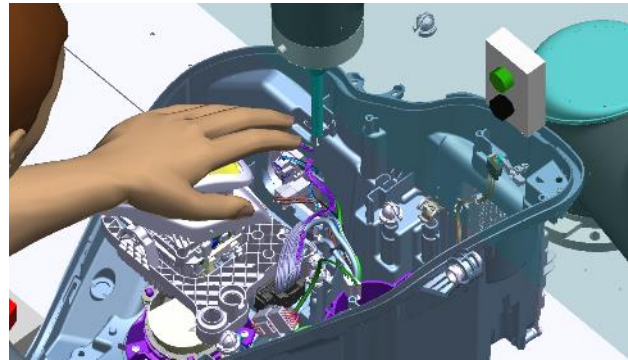
## II. Begriffsklärungen / Beispiele angewandter Forschung

1. Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK)
2. Virtuelle Inbetriebnahme (VIBN)
3. Condition Monitoring (CM) /  
Mobile Sensornetzwerke zur Zustandsüberwachung
4. Augmented Reality (AR)

Später: Virtual Reality (VR) im Vortrag von Prof. Lensing

## 1. Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK)

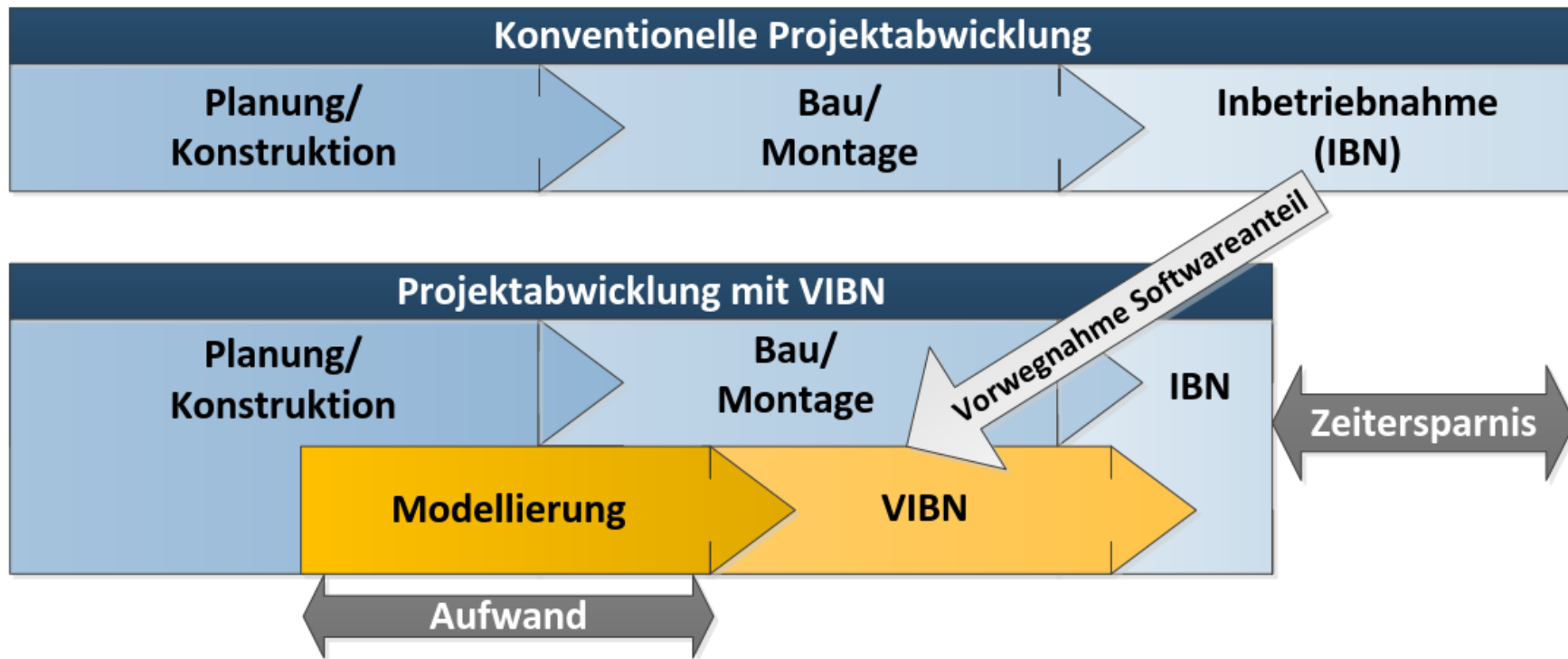
- Simulationsgestützte Austaktung der Montageabläufe
- Sicherheitsorientierte Betrachtung möglicher Kollisionsszenarien
- Dokumentation und Begleitung der Inbetriebnahme



Montage eines Pkw-Scheinwerfers (Daimler E-Klasse)

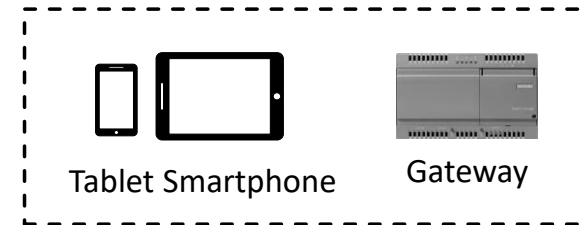
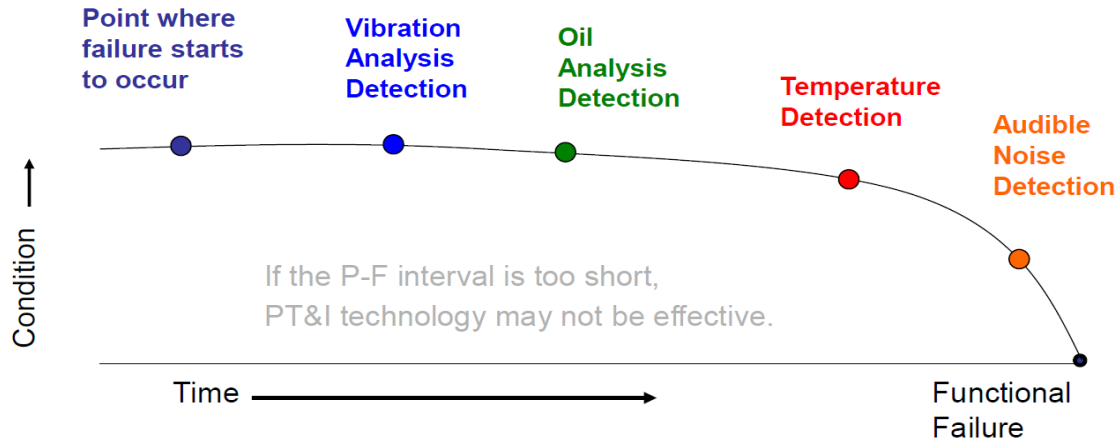
Ansprechpartner im I4oS-Team:  
Prof. Dr.-Ing. Dirk Rokossa

## 2. Virtuelle Inbetriebnahme (VIBN)



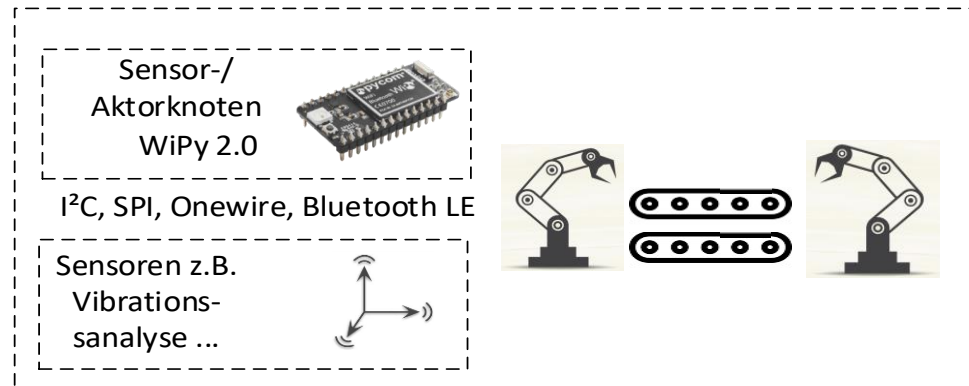
Ansprechpartner im I4os-Team:  
Prof. Dr.-Ing. Siegmund Lampe

## 3. Mobile Sensornetzwerke zur Zustandsüberwachung



Quelle: John Moubray:  
Reliability-Centered Maintenance

Ansprechpartner im I4os-Team:  
Prof. Dr.-Ing. Clemens Westerkamp



[I4os-Youtube-Channel: https://youtu.be/06wHF2UgSAc](https://youtu.be/06wHF2UgSAc)



## 4. Augmented Reality / Ältere und aktuelle Beispiele

2002:



2016:



Quellen: 3sat-Film hitec: Der allgegenwärtige Computer, Firmen Niantic, Lego, Villeroy & Boch

## 4. Augmented Reality (AR) mit Head Mounted Displays (HMD)

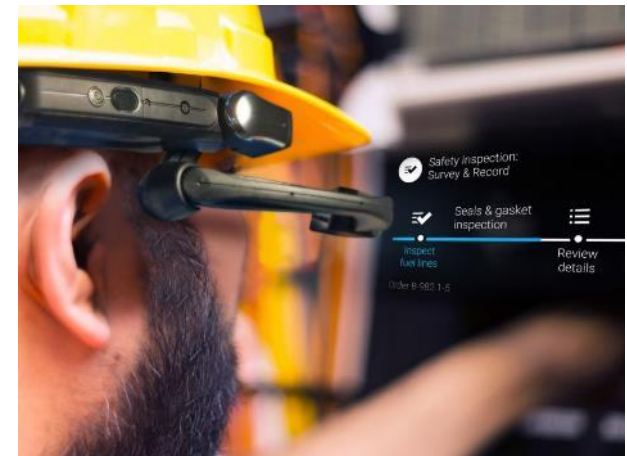
AR = Reales Bild und virtuelle Objekte/Hinweise werden auf HMDs überlagert.

### Head Mounted Displays:

Displays werden am Kopf getragen und vor dem Auge platziert.

Zwei Bauformen:

1. Beidseitig semitransparent  
(Optical See-Through)  
Epson Moverio, HoloLens, Meta 2 ...
2. Einseitig geschlossen  
(Near-To-Eye Display)  
Vuzix, Realwear ...



## 4. Augmented Reality in der Landtechnik

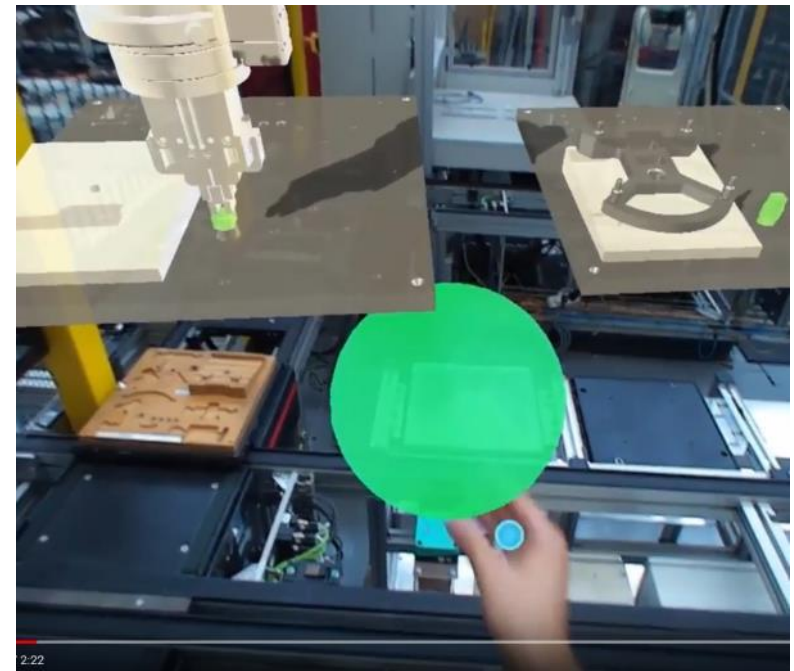
Der Zustand verschiedener Ackerteilflächen wird in Datenbrille eingeblendet.



Ansprechpartner im I4os-Team:  
Prof. Dr.-Ing. Heiko Tapken

## 4. Studienprojekt: Augmented Reality in der Roboterprogrammierung

Virtuelle Objekte/Hinweise zu einzelnen Arbeitsschritten beim Teachin des Roboters werden im Realbild eingeblendet.  
**Livedemo im Robotiklabor im zweiten Teil**



Prof. Dr.-Ing. Clemens Westerkamp (Sprecher I4os):

## Die neue digitale Welt in der Produktion Begriffe, Trends, Forschungsansätze



Kontakt:

- direkt
- [i4os@hs-osnabrueck.de](mailto:i4os@hs-osnabrueck.de)
- [www.i4os.de](http://www.i4os.de) Youtube: „I4os-Kanal“