

# Digital Factory Vorarlberg

Forschungszentrum für Digitalisierung



## Digitalisierung in der Produktion

Praktische Anwendungen von der Datensammlung bis zur KI

Ralph Hoch & Jorge Schmidt

24.8.2023

# → Digital Factory Vorarlberg GmbH

Forschungszentrum für Digitalisierung in Dornbirn/Vorarlberg  
[www.vactory.at](http://www.vactory.at)

2017 – Gründung

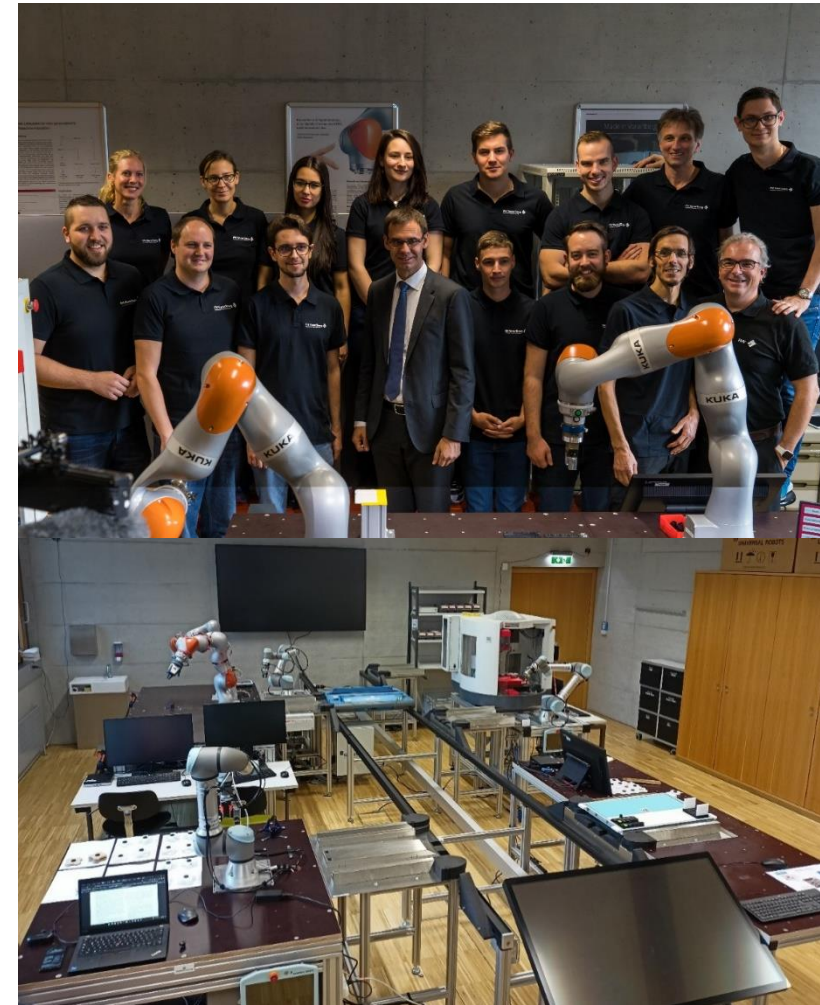
2018 – Inbetriebnahme Modellfabrik  
[www.youtube.com/watch?v=eYIiYOTF1GY](https://www.youtube.com/watch?v=eYIiYOTF1GY)

2021 – GmbH als Joint Venture des AIT Austrian Institute of Technology und der FH Vorarlberg



## Kompetenzfelder

- Wireless & IoT
- Digital Manufacturing
- Datenanalyse & KI
- Cyber Security Training



## → Was macht die DFV?

- Digitalisierungs-Know-how für Unternehmen
- Entwicklung, Umsetzung und Einführung digitaler Innovationen
- Begleitung von der Projektidee / Konzept bis zum Minimum Viable Product
- Weiterbildung von Fachkräften aus der Wirtschaft



# Kompetenzfelder

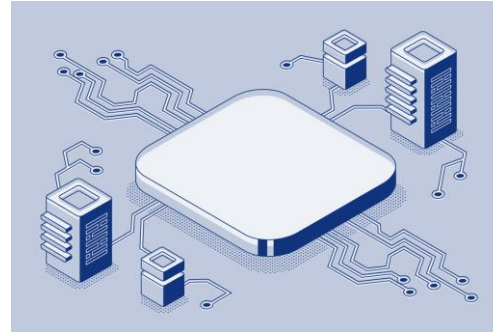
## Anwendung

### Vernetzen



- Wireless Application Lab
- 5G & IoT Technologies
- Vernetzung von Prozessen, Systemen, Daten, Architektur-/Protokollentwurf
- Systemmodellierung und -simulation

### Organisieren



- Datahubs
- Daten-/Serviceökonomie
- Datenmodellierung (Semantische Beschreibungen)
- Datenqualität und Bewertung

**Crypto**

### Analysieren Modellieren



- Statistische und explorative Analyse
- Entwicklung von ML/KI
- Simulationsmodelle
- Modellevaluation

## Security

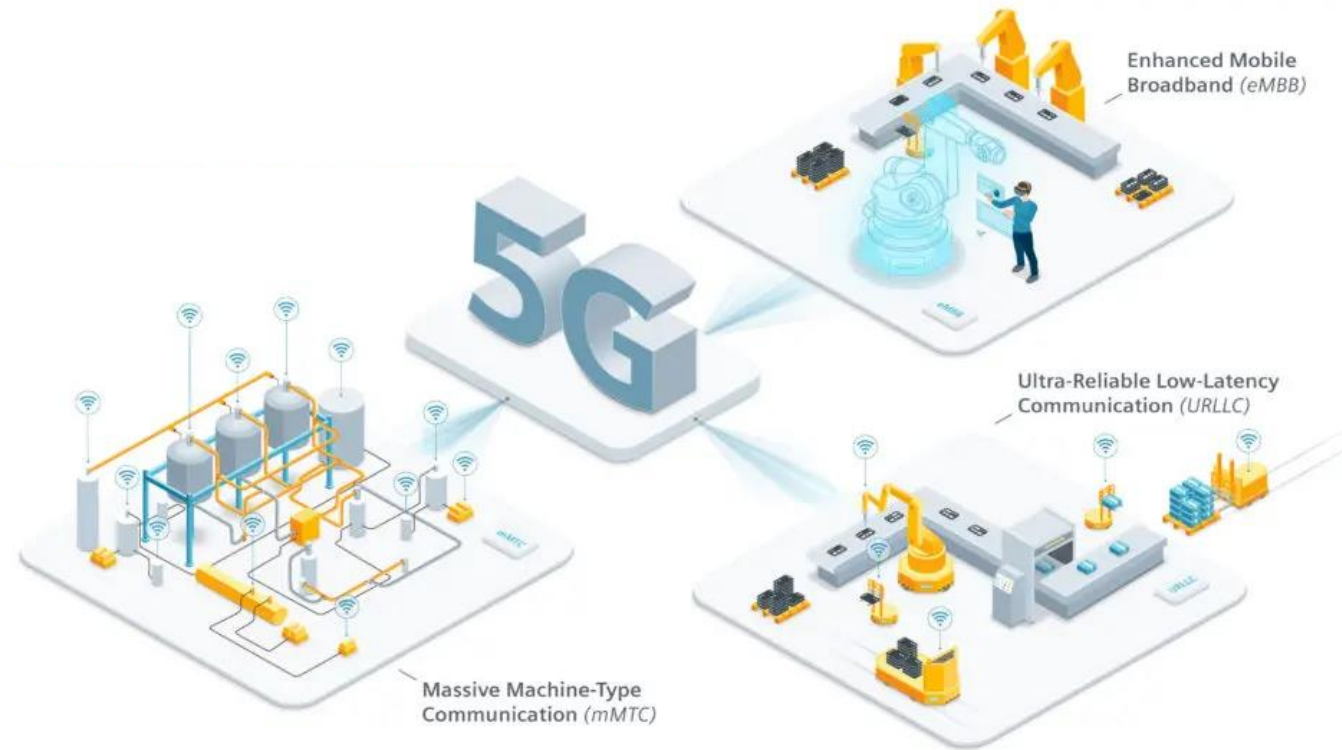
# Wireless Factory: 5G as an enabler of flexible production

Minimal interference

Discrimination of traffic

Several layers security

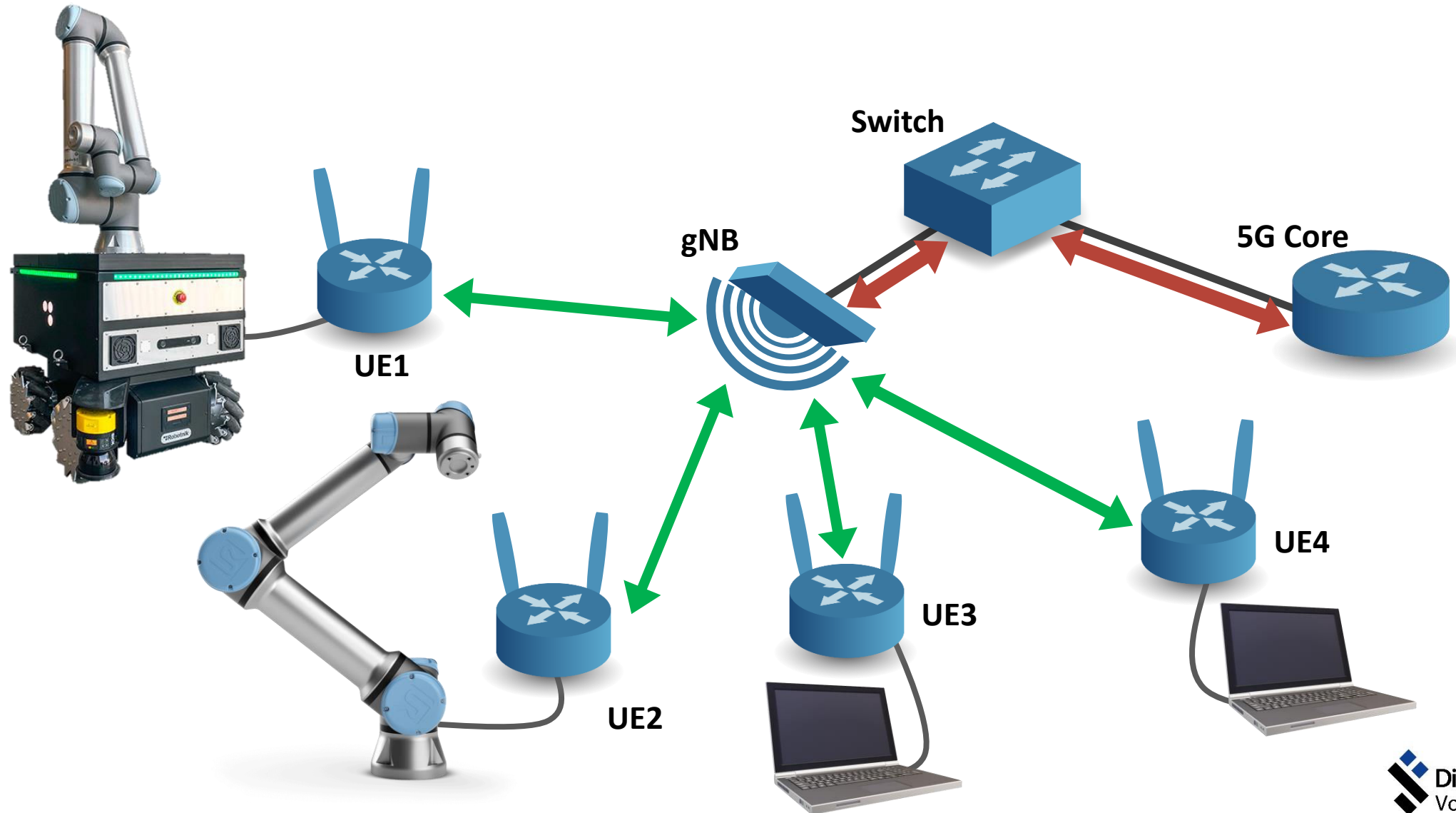
Global coverage



## Private 5G networks for industrial use

High performance - Secure and reliable - Data stays private

# Example: Ultra-reliable and low-latency communication

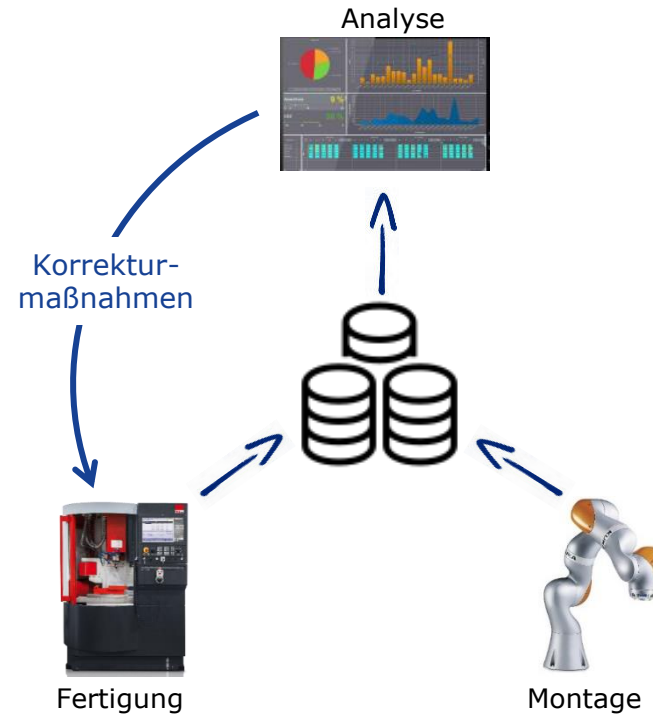


## → Example: Ultra-reliable and low-latency communication



# → Datenanalyse in der Produktion

Ermittlung von Werkzeugverschleiß anhand der Fügekräfte am Roboter

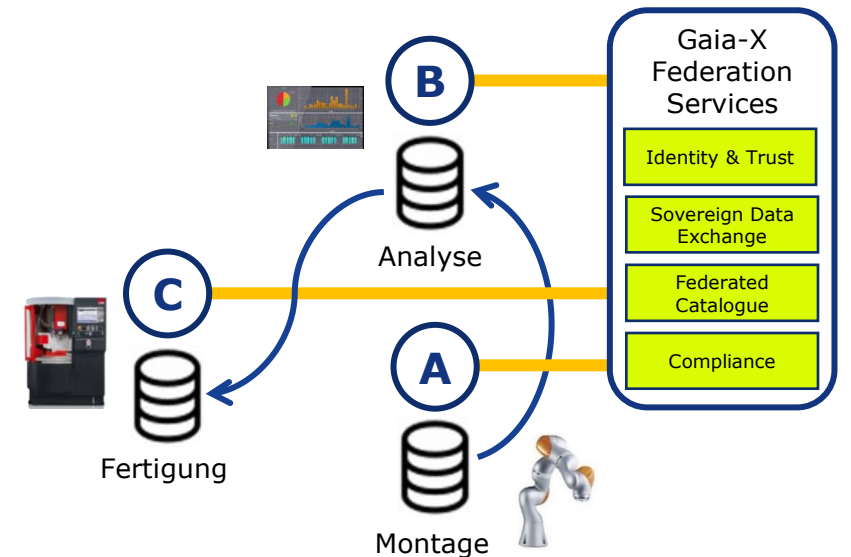


## Korrekturmaßnahmen

Nachführen des Schneidepfads (Prescriptive Analytics)

Wechsel des Fräasers (Data Driven Maintenance)

Multi-Company Setup mit Datenökosystem





# Qualitätskontrolle mit KI

## Features

Normierte Energie der Frequenzbänder der Wavelet-Transformation

## Datensatz pro Variante

50 Gutteile, 10 Schlechteile

## Variantenunterscheidung

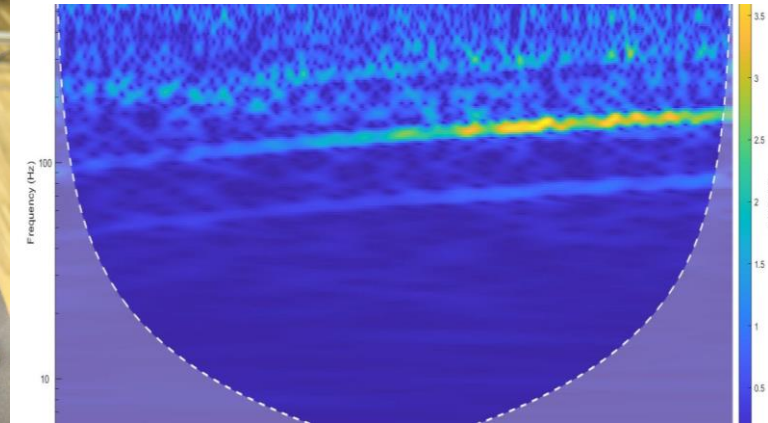
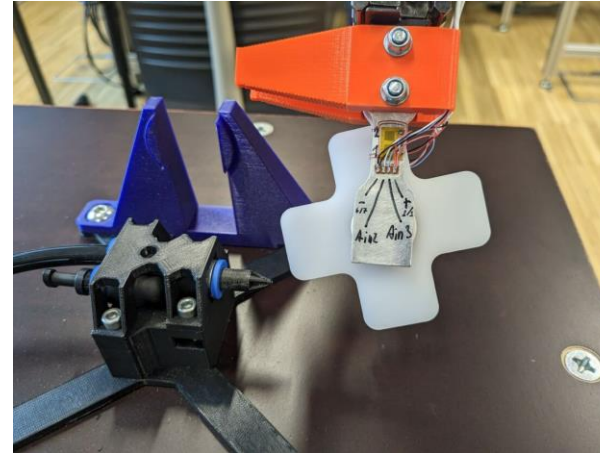
Level 5 WPT mit 32 Subbändern

Neuronales Netz mit 3 HL (20,128,20)

## Gut/Schlechterkennung

Level 6 WPT mit 64 Subbändern

Support-Vektor-Maschine

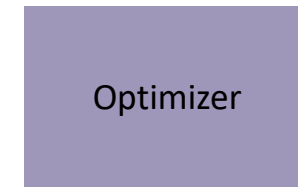
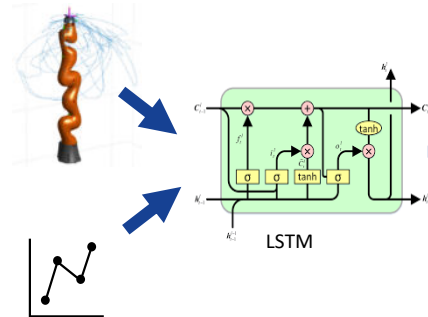


## Qualitätskontrolle mithilfe Künstlicher Intelligenz

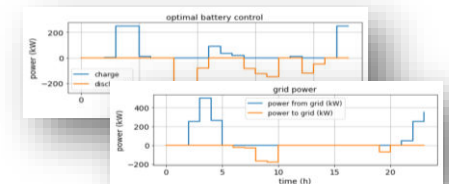
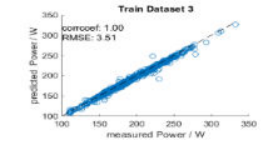
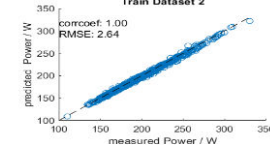
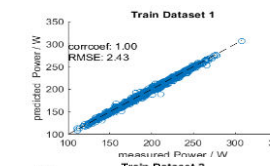
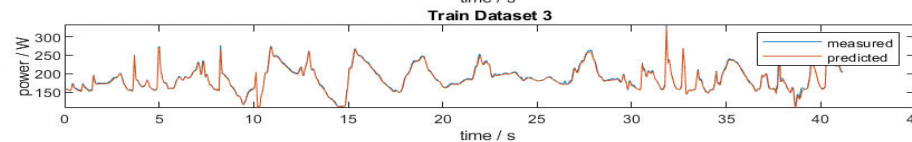
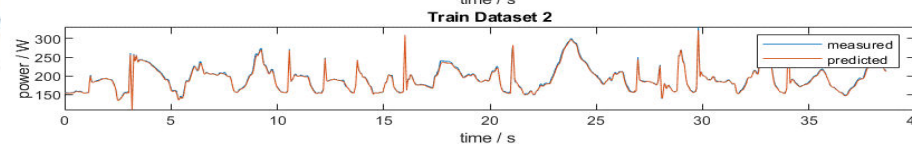
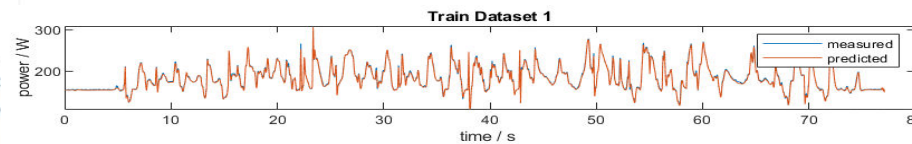
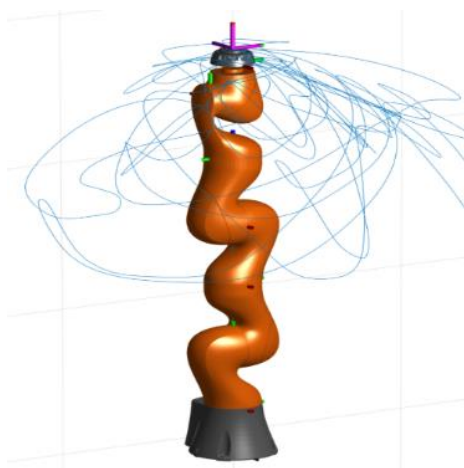


# Flexibilisierung der Produktionsplanung zur Optimierung des Energieverbrauchs

Energiemarktdaten, Auftragsvorhersage  
Vorhersage der PV-Produktion



Optimaler Produktionsplan und  
Batteriesteuerung



# Digital Factory Vorarlberg

Forschungszentrum für Digitalisierung



# Danke!

für die Aufmerksamkeit  
[www.vactory.at](http://www.vactory.at)

