

SMARTER KAFFEE

Prognose-basierte Wartungsprozesse in der Anwendung

5. Mai 2021



AGENDA

- Kurzeinführung »Smarte Services und Produkte«
- Smarte Espressomaschine
 - Technologieüberblick
 - Kurze Live-Demo
- Von den Daten zur KI-basierten Smart Service



Einführung und Erste Beispiele

Grundbegriffe

- Internet of Things (IoT)
 - Begriff für »nicht klassische« Geräte im Internet
 - In der Produktion wird auch vom Industrial Internet of Things gesprochen (IIoT)
- Smart Services und Products
 1. Vernetzung
 2. Sensorik
 3. »Intelligenz«
- Apps
 - Allgemein: Softwareanwendungen
 - Speziell: Softwareanwendungen für Smartphones oder Tablets









Smart und IoT mit Sensoren

Marketing vs. Realität und erste Schritte

- Künstliche Intelligenz, Verarbeitung von Stream-Daten, Predictive Maintenance etc. sind toll, aber die leicht erreichbaren Mehrwerte liegen oft in einfacheren Anwendungen
- Medien- und Messedarstellung vs. Realität
 - Die »mächtigen« Anwendungen sind von der Stange oft schlecht oder gar nicht umsetzbar
 - Der größte Aufwand ist zumeist das Sammeln und Aufbereiten von den richtigen Daten in der passenden Qualität
- »Low Hanging Fruits« oft in einfachen Anwendungen wie Monitoring
 - Laufen die Maschinen am Wochenende?
 - Wie ist die Auslastung einer Maschine?
 - Wo und wie (oft) Nutzen Kunden das Produkt?
 - Dabei: Sammeln von Daten für spätere fortgeschrittene Anwendungen und Verständnis der Anwendungen

Intelligente Produkt-Service-Systeme

Wie Produkte durch Services und KI erweitert werden

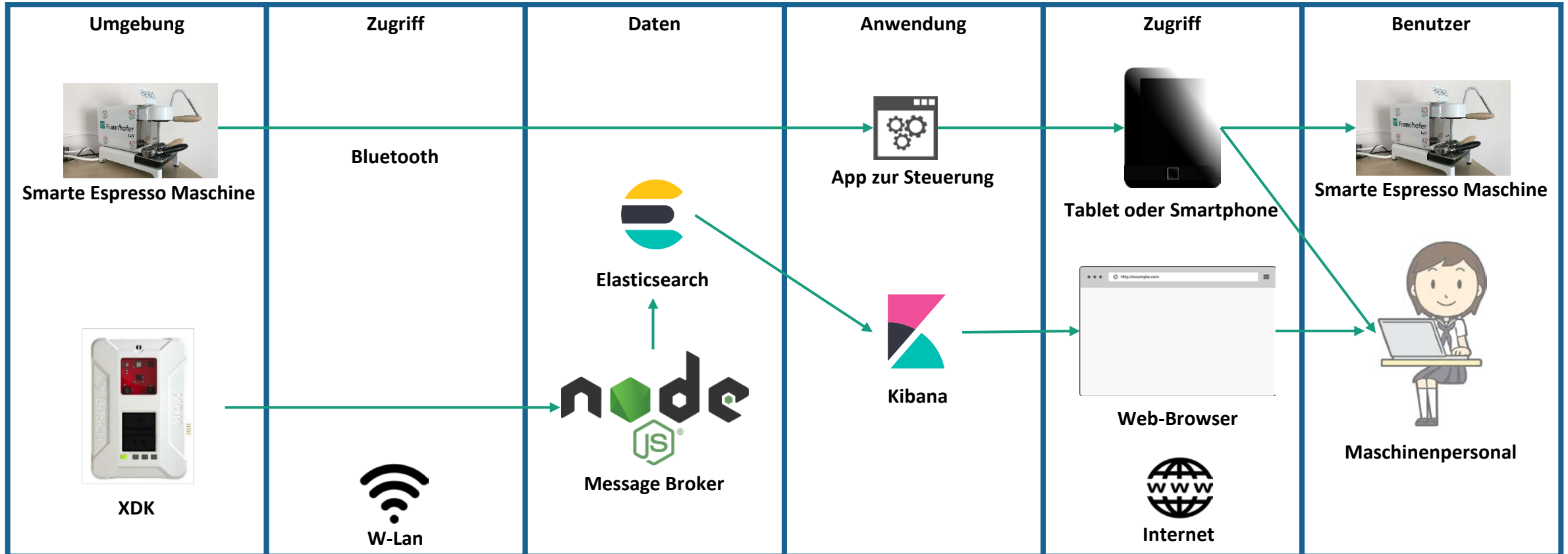
Traditionelles Produkt	Kernfunktionen (physikalisch, lokal)	Digitale Services	KI-basierte Funktionen (autonom, adaptiv)	Intelligentes Produkt-Service-System
 <p>Uhr</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zeit 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leistungsermittlung durch Messdatenerfassung und GPS-Streckenaufzeichnung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leistungsdaten-auswertung/Fitnesstests ■ Trainingshinweise geben 	 <p>Sportuhr</p>
 <p>Socken</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wärme ■ Laufkomfort 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklungsplattform für textile Elektronik ■ Bluetooth-Anbindung ■ Sensordatenaufnahme 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbesserung schlechter Laufgewohnheiten durch Auswertung der Gewichtsverteilung und deren Auswirkungen 	 <p>Sensoria-Fitnesssocken</p>
 <p>Drehbank</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produktionsverfahren »Drehen« 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimierung der Produktionsplanung durch vernetzte Maschinen und Anlagen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimierung Wartungsprozesse durch Predictive Maintenance ■ Bedienhinweise durch Sensordatenauswertung 	 <p>Drehautomat</p>

Geschäftsmodelle im Internet der Dinge, Fleisch et al. 2014, angepasst und erweitert durch Fraunhofer IAO;
<https://www.elektronikpraxis.vogel.de/intelligente-socken-sind-italienischem-investor-fuenf-millionen-dollar-wert-a-453745/>
 Sportuhr: <https://www.polar.com/de/produkte>
 Uhr: <https://www.minott-center.com/adora-saphir-herren-armbanduhr-analog-saphirglas-edelstahl-29101/a-29101/>

Socken: <https://www.galeria.de/Elbeo-Socken-Sensitive-Bamboo-M-Socke/51660079.html?src=90L100001>
 Drehbank: <https://www.landwirt.com/ez/index.php/kleinanzeigen/anfrage/1032551>
 Drehautomat: <https://www.directindustry.de/prod/milltronics-manufacturing/product-53548-361899.html>

Die Architektur als Werkzeug

Monitoring als Beispielanwendung



Bildquellen:

Bosch XDK: <https://developer.bosch.com/web/xdk>

NodeJS Logo: <https://nodejs.org/en/about/resources/>

Elastic Logos: <https://www.elastic.co/de/brand>

Smarte Espressomaschine

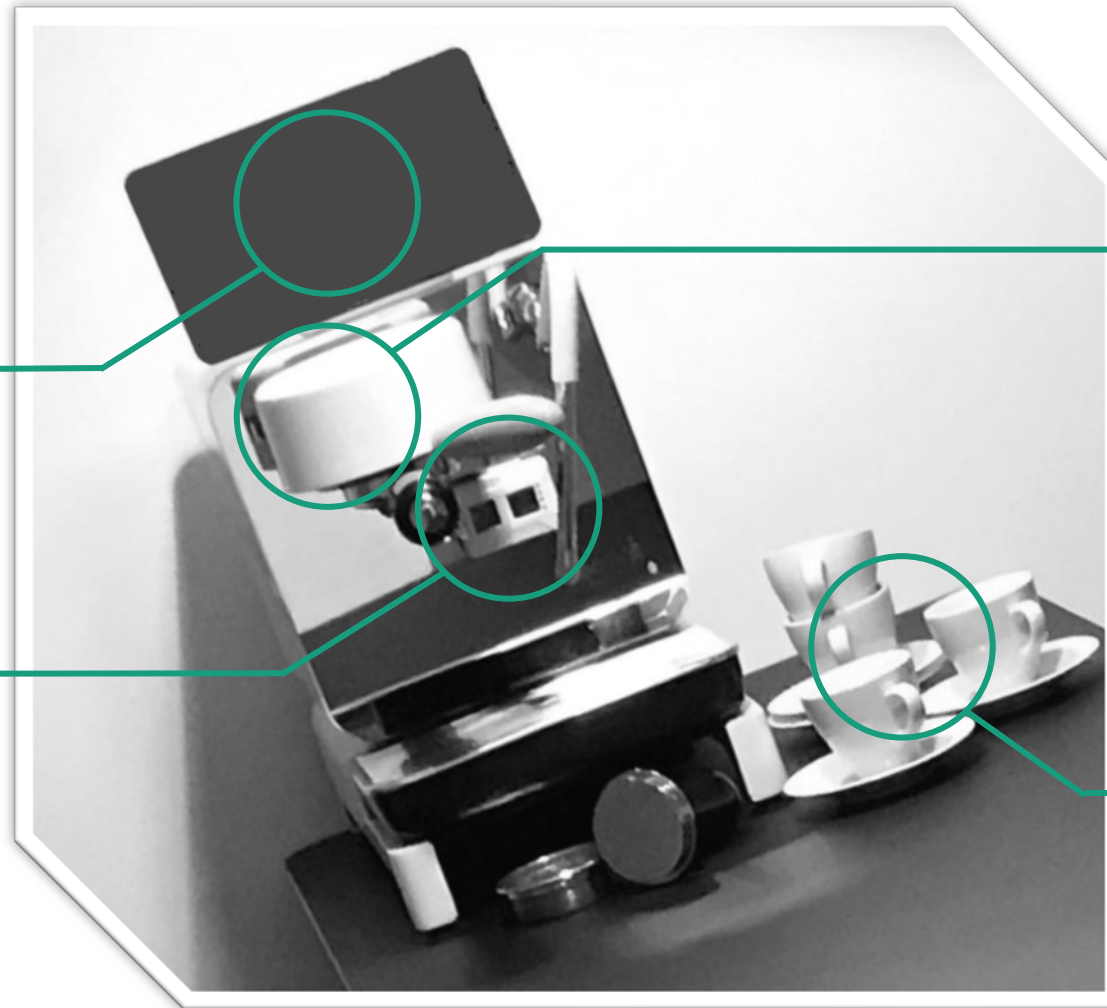
Die Technik im Überblick inkl. Live Demo

Tablet zur Steuerung

- Steuerung
- W-LAN

Bosch XDK

- Erschütterung (Beschleunigung)
- Luftfeuchtigkeit



Digitale Espressomaschine

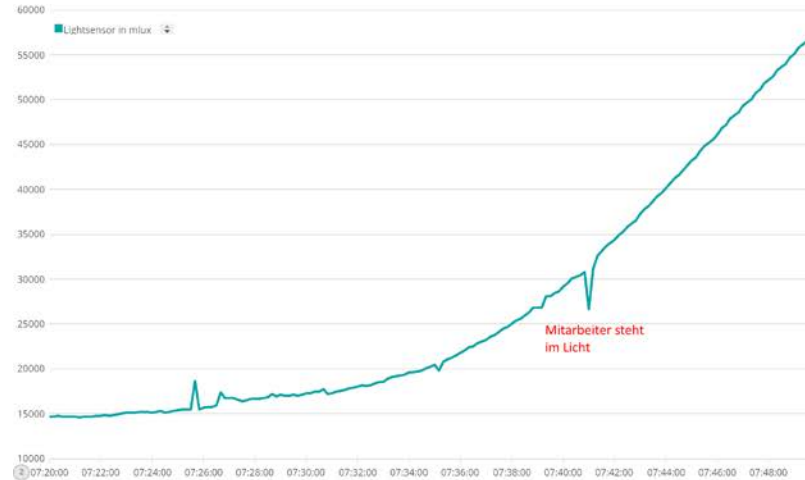
- Bluetooth Interface
- Espresso-Profile

Nicht digitale Tassen

- Platz für Espresso

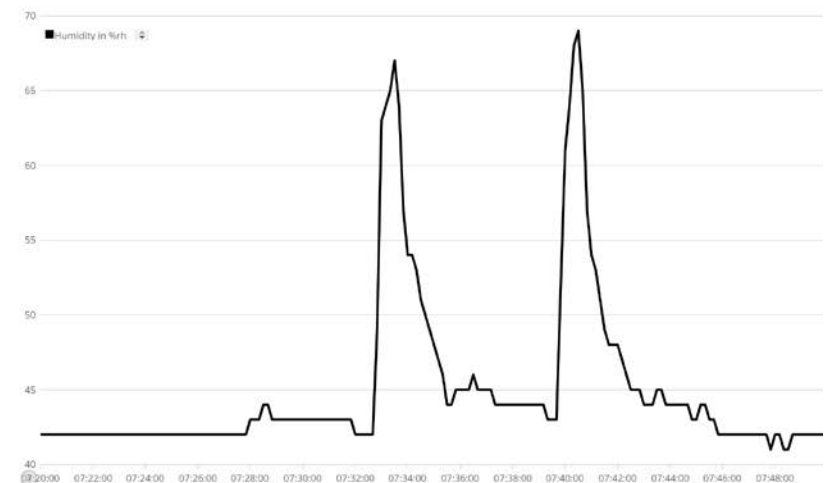
Smarte Espressomaschine

Was uns die Daten zeigen



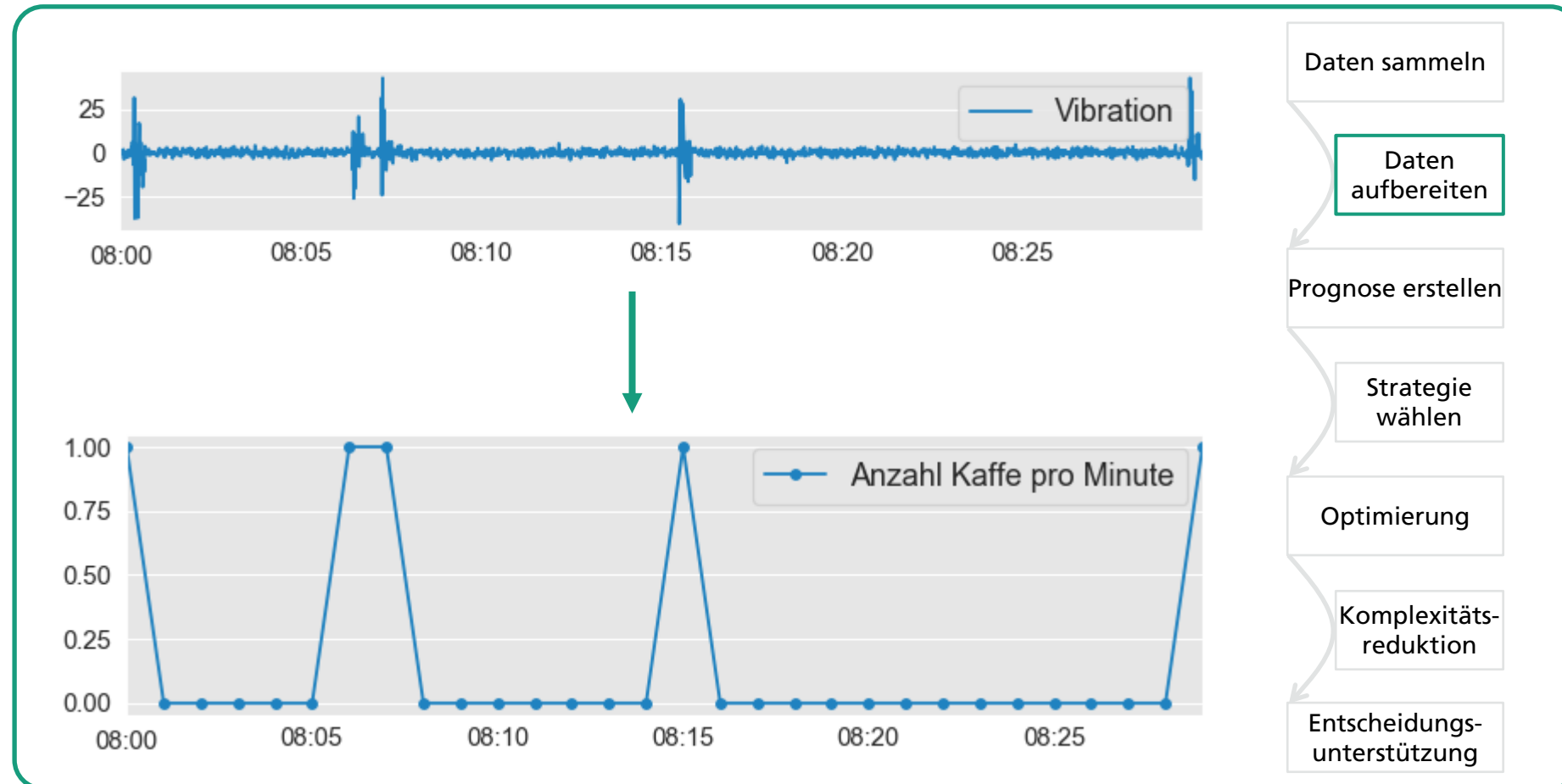
Maschinenüberwachung anhand von

- Licht
- Erschütterung (Beschleunigung)
- Luftfeuchtigkeit



Von den Daten zum KI-basierten Smart Service

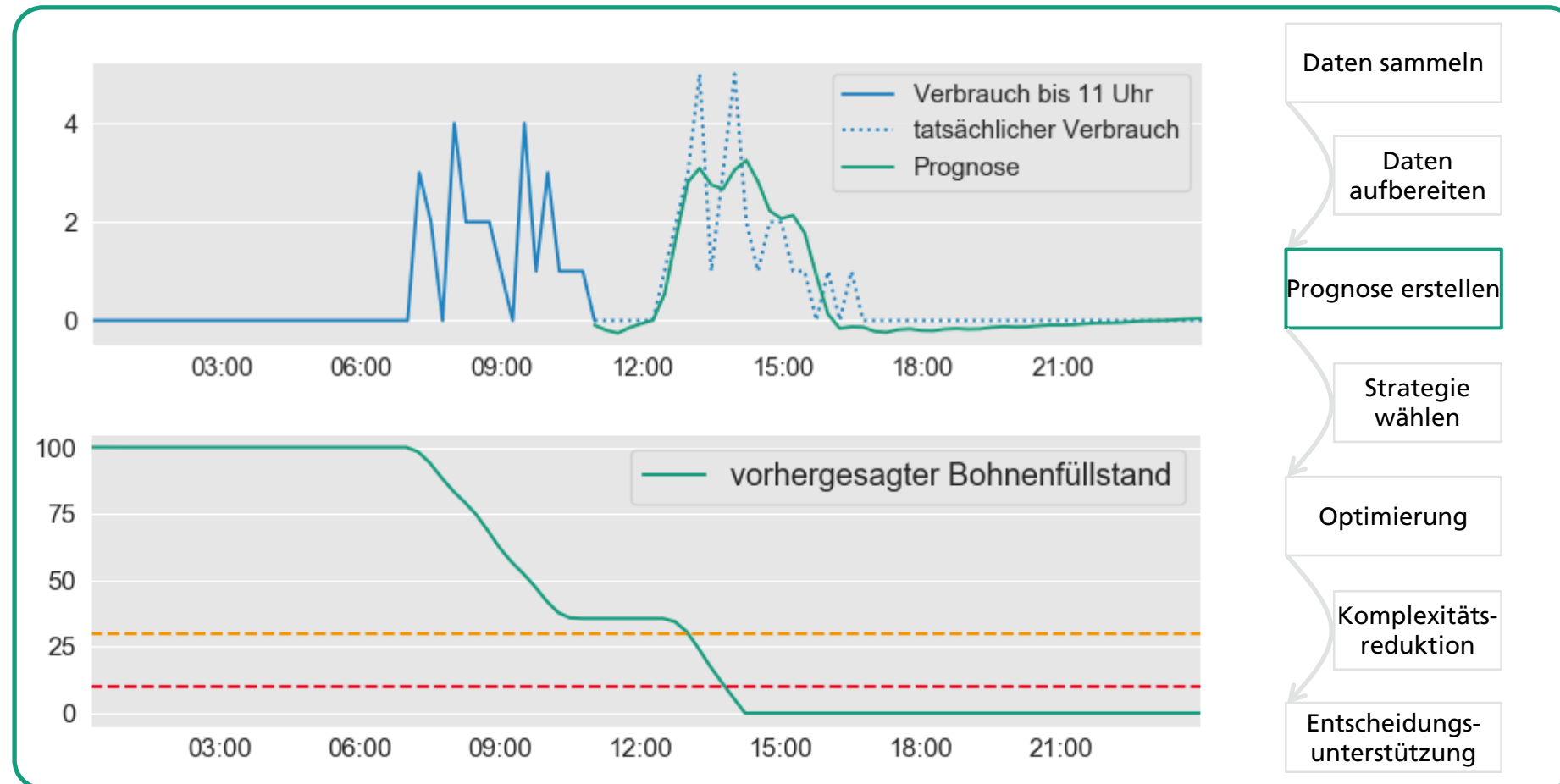
Vorgehen anhand der Kaffeemaschine: Datenaufbereitung



Fraunhofer IAO

Von den Daten zum KI-basierten Smart Service

Erstellen einer KI-Prognose



Fraunhofer IAO

Die KI-Prognose

Vergleich von zwei Strategien



Komplexität reduzieren

Handlungsaufforderung an Mitarbeitenden

- Die Bohnen sind voraussichtlich um 14:15 leer
- Der Bedarf ist voraussichtlich zwischen 11:00 und 12:15 sehr niedrig



Daten sammeln

Daten
aufbereiten

Prognose erstellen

Strategie
wählen

Optimierung

Komplexitäts-
reduktion

Entscheidungs-
unterstützung

Fraunhofer IAO

Sie möchten noch tiefer einsteigen?



BIEC Data & KI-Days

18.5.21 09:00 - 16:00 Uhr | Smart Service-Design-Spiel: Entwicklung von Ideen und Geschäftsmodellen für Smart Services

19.5.21 09:30 - 12:00 Uhr | Basischeck zur KI-Einführung im Büro

19.5.21 13:30 - 16:00 Uhr | Einführung in Smart Services und Künstliche Intelligenz

20.5.21 09:30 - 12:00 Uhr | Verteilte Systeme mit KI resilient und transparent betreiben

20.5.21 14:00 - 16:00 Uhr | Kund*innenanfragen schneller bearbeiten durch Künstliche Intelligenz

Inka Woyke
Leitering Service
Business Innovation

Sibylle Hermann
Service Business Innovation

Damian Kutzius
Digital Business Services

Niclas Renner
Digital Business Services

Falko Kötter
Angewandte KI

Andreas Freymann
Cognitive IoT
Applications

Claudia Dukino
Digital Business

Marc Hanussek
Angewandte KI

Patrick Schneider
IT- und Softwaremanagement

Mirjana Stanisić-Petrović
IT- und Softwaremanagement

Kostenlose Online-Events
vom 18. - 20. Mai 2021

**Jetzt kostenfrei
anmelden:**
s.fhg.de/BIECDataKIDays

Ansprechpartner



Niclas Renner

Digital Business Services

Telefon: +49 711 970 - 5172

Mobil: +49 151 1632 8772

niclas.renner@iao.fraunhofer.de

Damian Kutziás

Digital Business Services

Telefon: +49 711 970 - 2409

Mobil: +49 151 1632 7753

damian.kutziás@iao.fraunhofer.de



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO

Nobelstr. 12

70569 Stuttgart

Was möchten Sie gerne wissen?



Stellen Sie jetzt gerne Ihre Fragen über den Chat oder geben Sie uns ein Handzeichen.

