INNOVATIONSNETZWERK »PRODUKTIONSARBEIT 4.0« PHASE IV

Stand 24.01.2019

Expedition zur Fabrik 4.0:
Agile Umsetzung von Anwendungsfällen in Ihrer Fabrik

PRODUKTIONS ARBEIT 4.0

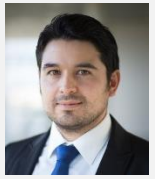
Fraunhofer IAO

Innovationsnetzwerk »Produktionsarbeit 4.0« (Phase IV)

Auf einen Blick

Auf einen Blick

Laufzeit Phase IV:	2 Jahre kontinuierliche Laufzeit (Start: 05/2020)		
Partner:	Fraunhofer IAO + ca. 15 Industriepartner + 15 Ausrüster, Start-Ups		
Forschungsbeitrag:	EUR 25.000 (je Partner und Jahr)		
Anmeldung:	Stefanie Findeisen	stefanie.findeisen@iao.fraunhofer.de	0711 / 970 2216
	Erdem Gelec	erdem.gelec@iao.fraunhofer.de	0711 / 970 2055
Themen:	Technische Umsetzungen | Lean 4.0 | Transformationsbeschleuniger		



Innovationsnetzwerk: Co-Creation

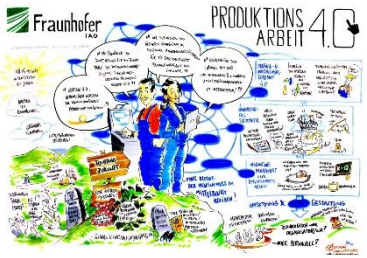
Erfahrungen seit 2013 mit Innovationsnetzwerk Produktionsarbeit 4.0

Kreativ in der Gruppe

Transformation und Spaß
Geschützter Raum
Outside in

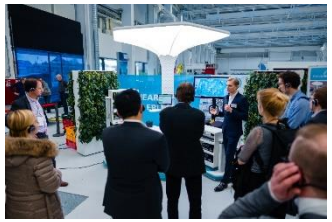
Voneinander lernen

Fehler vermeiden
Best Practice erfahren
Erfahrungsaustausch



Infrastruktur und Know How nutzen

Zugang zu Infrastruktur
Zugang zu Know How
Zugang zu Ressourcen



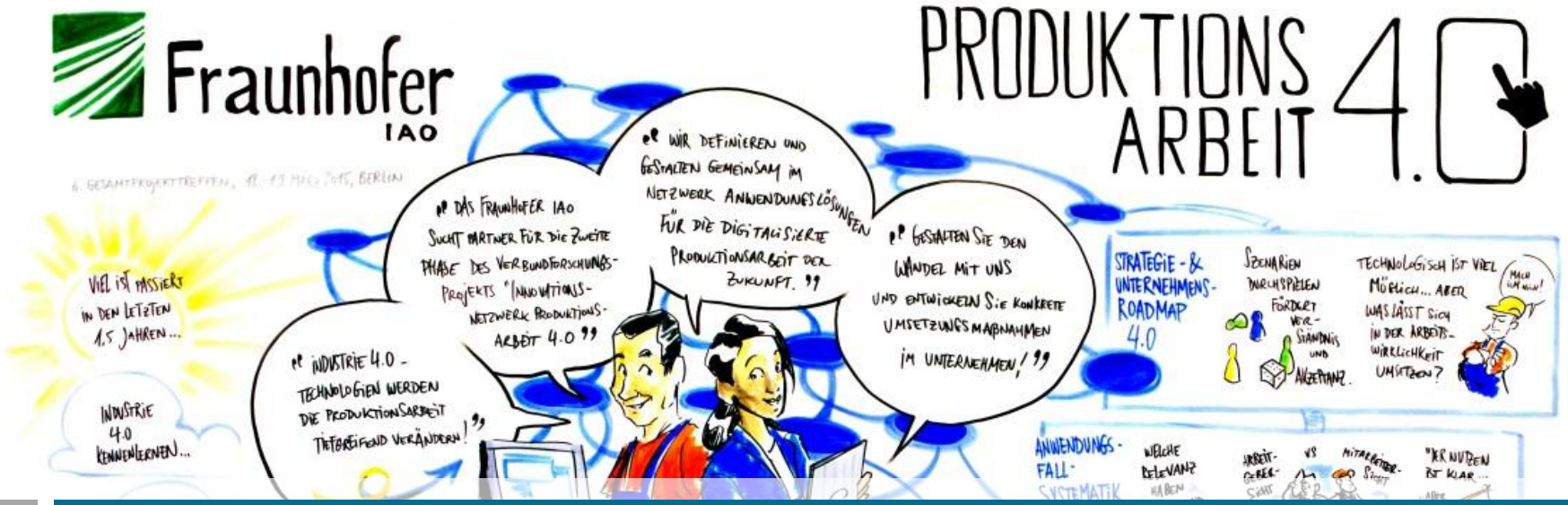
© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

PRODUKTIONS ARBEIT 4.0

Fraunhofer IAO

Innovationsnetzwerk Produktionsarbeit 4.0

Industrie 4.0 mitgestalten und in die Anwendung bringen



Phase 4 Expedition zur Fabrik 4.0

Phase 3 Das Produktionssystem 4.0 – neue Methoden & Werkzeuge | Vernetzte Use Cases – Einzellösungen sinnvoll verbinden | Change 4.0 – Wie der Mensch sich mit der Technik wandelt

Phase 2 Effektiv die richtigen Projekte auswählen | Effizient Projekte in der Organisation umsetzen

Phase 1 Geteiltes und realistisches Verständnis von Industrie 4.0

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

PRODUKTIONS ARBEIT 4.0 Fraunhofer IAO

Innovationsnetzwerk »Produktionsarbeit 4.0« (Phase IV)

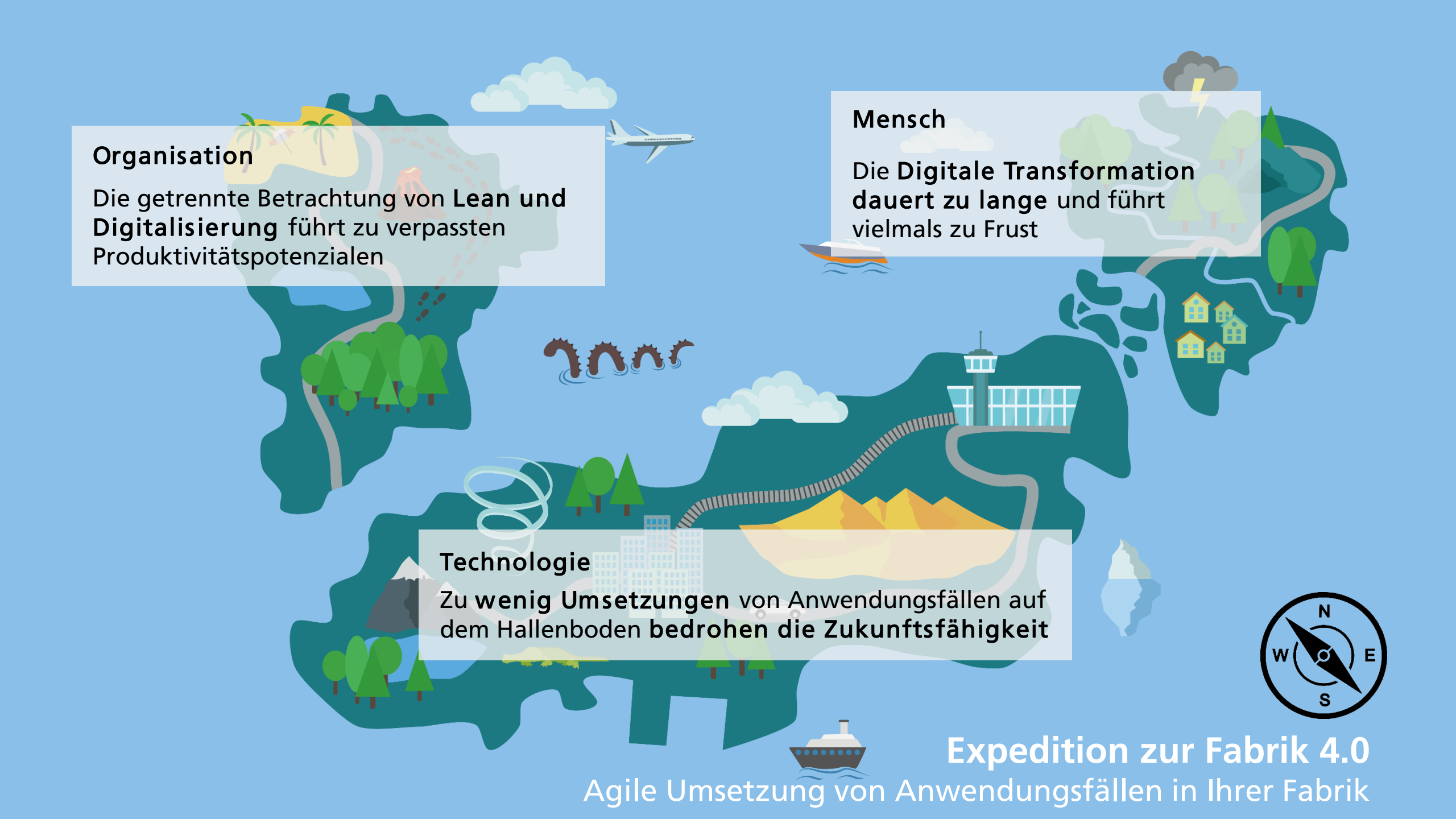
Eine Expedition ist nicht nur einfach eine gewöhnliche Reise

Eine Expedition, von lateinisch expeditio „Feldzug“, expedire „losmachen“, ist eine Entdeckungsreise oder Forschungsreise in eine entlegene oder unerschlossene Region.

...Forschungsziel...
...Unvorhersehbarkeiten, Unplanbarkeiten...
...pragmatische Werkzeuge...
...Etappenziele...
...unterschiedliche klimatische Bedingungen...
...interdisziplinäre Zusammenarbeit...
...Neugierde...
...neue Perspektiven...
...Spaß...

Auch bei der digitalen Transformation gibt es keinen linearen Prozess. Unternehmen müssen ihren Weg eigenständig bewältigen. Das Innovationsnetzwerk »Produktionsarbeit 4.0« hilft dabei:

- Wir **erforschen Problemstellungen gemeinsam** mit Unternehmen und Experten.
- Wir **lernen entlang des Prozesses** und anhand von verschiedenen **technischen Umsetzungen**.
- Wir **erarbeiten Werkzeuge und Methoden**, die flexibel und nach Bedarf im Unternehmen eingesetzt werden können und Großes bewirken.
- Wir entwickeln einen **Mindset für Veränderungen** und nutzen **innovative Methoden** und **Maker Spaces**.
- **Wir gestalten die Produktionsarbeit für den Menschen**.


Organisation
Die getrennte Betrachtung von Lean und Digitalisierung führt zu verpassten Produktivitätspotenzialen
Mensch
Die Digitale Transformation dauert zu lange und führt vielmals zu Frust
Technologie
Zu wenig Umsetzungen von Anwendungsfällen auf dem Hallenboden bedrohen die Zukunftsfähigkeit
N
W
E
S
Expedition zur Fabrik 4.0
Agile Umsetzung von Anwendungsfällen in Ihrer Fabrik

Umsetzungen

Expeditionsfragen

- Welche radikalen Anwendungsszenarien in der Produktion (z.B. KI-Einsatz) können ihre Produktivität und Flexibilität steigern?
- Wie sehen digitale Assistenzsysteme auf dem Shopfloor aus? Welche Einsatzgebiete von Industrie 4.0 gibt es im indirekten Bereich?

Aktivitäten

- 4 technische Umsetzungen im FWL oder bei Partnerunternehmen zu den Themen
  - **Flexibler Personaleinsatz**
  - **Assistenzsystem für Montage und Qualitätssicherung**
  - **Datengetriebene Produktion**
  - **Physische Assistenzsysteme auf dem Shopfloor**

Format

Gemeinsame Definition der Umsetzungen und Entwicklung mit den Technologiepartnern.

Ergebnisse und Errungenschaften

- Bedarfsorientierte und nutzerzentrierte Entwicklung von Anwendungsszenarien
- Umgesetzte Anwendungen für den zukünftigen Einsatz in Ihrem Unternehmen
- Innovative Lern- und Testumgebung für Ihre zukünftigen Digitalisierungslösungen
- Nutzung des Future Work Labs und dem Maker Space am Fraunhofer IAO

Transformationsbeschleuniger

Expeditionsfragen

- Wie kommen Unternehmen zu schnellen Veränderungserfolgen und was/wen braucht es dazu? Was sind Zeitfresser?
- Wie arbeiten und kommunizieren Innovations-/ Digitalisierungs-Communities innerhalb des Unternehmens zusammen?

Aktivitäten

- Experimentieren mit Change Hacks und Spielifizierung
- Anwendung agiler Methoden für die schnelle Umsetzungen von Use Cases
- Digitalisierungs-Communities aufbauen und bei Mitgliedsunternehmen testen

Format

Experimentelles Lernen entlang der Umsetzungen

Ergebnisse und Errungenschaften

- Etablierung einer Transformations-Community in Ihrem Unternehmen
- Umsetzung von Change Experimenten bei Veränderungen in Ihrem Unternehmen
- Entwickelte und getestete Hacks zur schnellen Umsetzung von Veränderungen
- Einsatz des Change Cubes (Phase III) in verschiedenen Szenarien

Lean 4.0

Expeditionsfragen

- Wie kann die Kombination aus Lean und Industrie 4.0 die Produktivität erhöhen?
- Wie sieht die konkrete Auslegung von Arbeitssystemen im Rahmen von Lean 4.0 aus?

Aktivitäten

- Gestaltungsbeispiele aus der Praxis für schlanke und digitalisierte Arbeitssysteme erarbeiten
- Schnellere und vernetzte Informationsflüsse für den Shopfloor testen und implementieren
- Flexible Fabrikkonzepte bspw. durch Transportroboter und Mensch-Roboter-Kollaboration
- Verschwendungsfreie Assistenzsysteme

Format

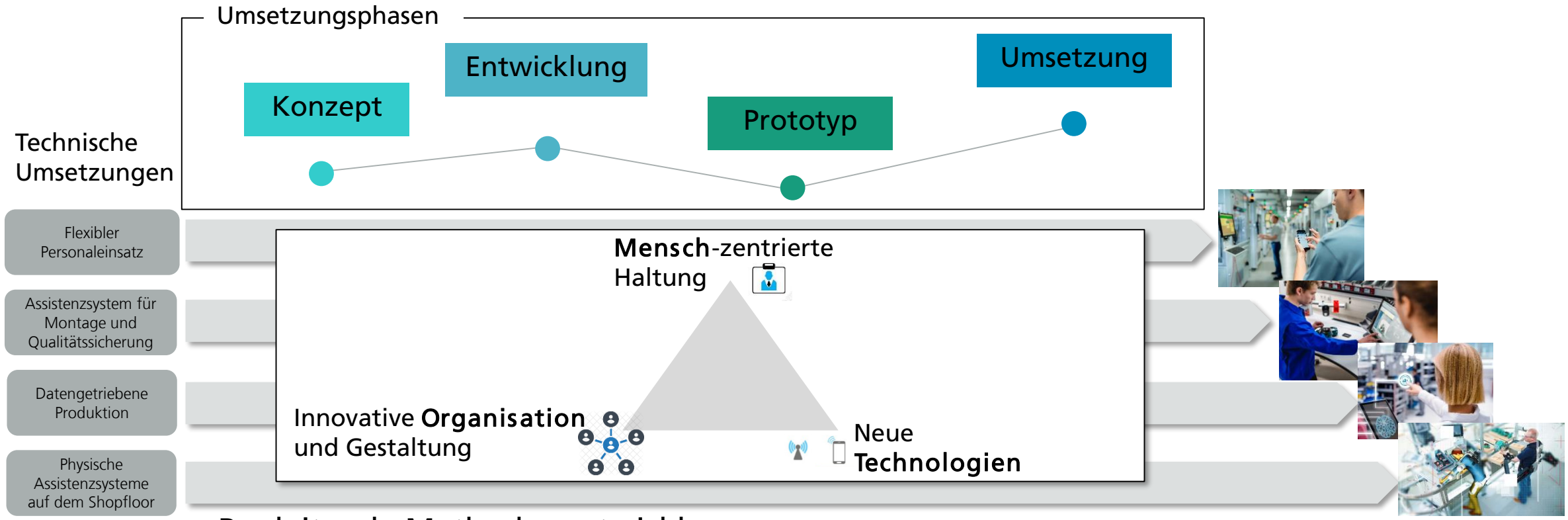
Erarbeitung entlang der Umsetzungen und bei den Partnern vor Ort

Ergebnisse und Errungenschaften

- Praxiserprobte Kombinations-möglichkeiten von Lean und Industrie 4.0
- Handlungsleitfaden und Prototypen für optimierte Informationsflüsse
- Auslegung ausgewählter Arbeitssysteme in Ihrem Unternehmen nach Lean 4.0 Gestaltungsprinzipien

Arbeitsweise entlang der Expedition

Lernen und Methodenentwicklung entlang technischer Umsetzungen



Begleitende Methodenentwicklung

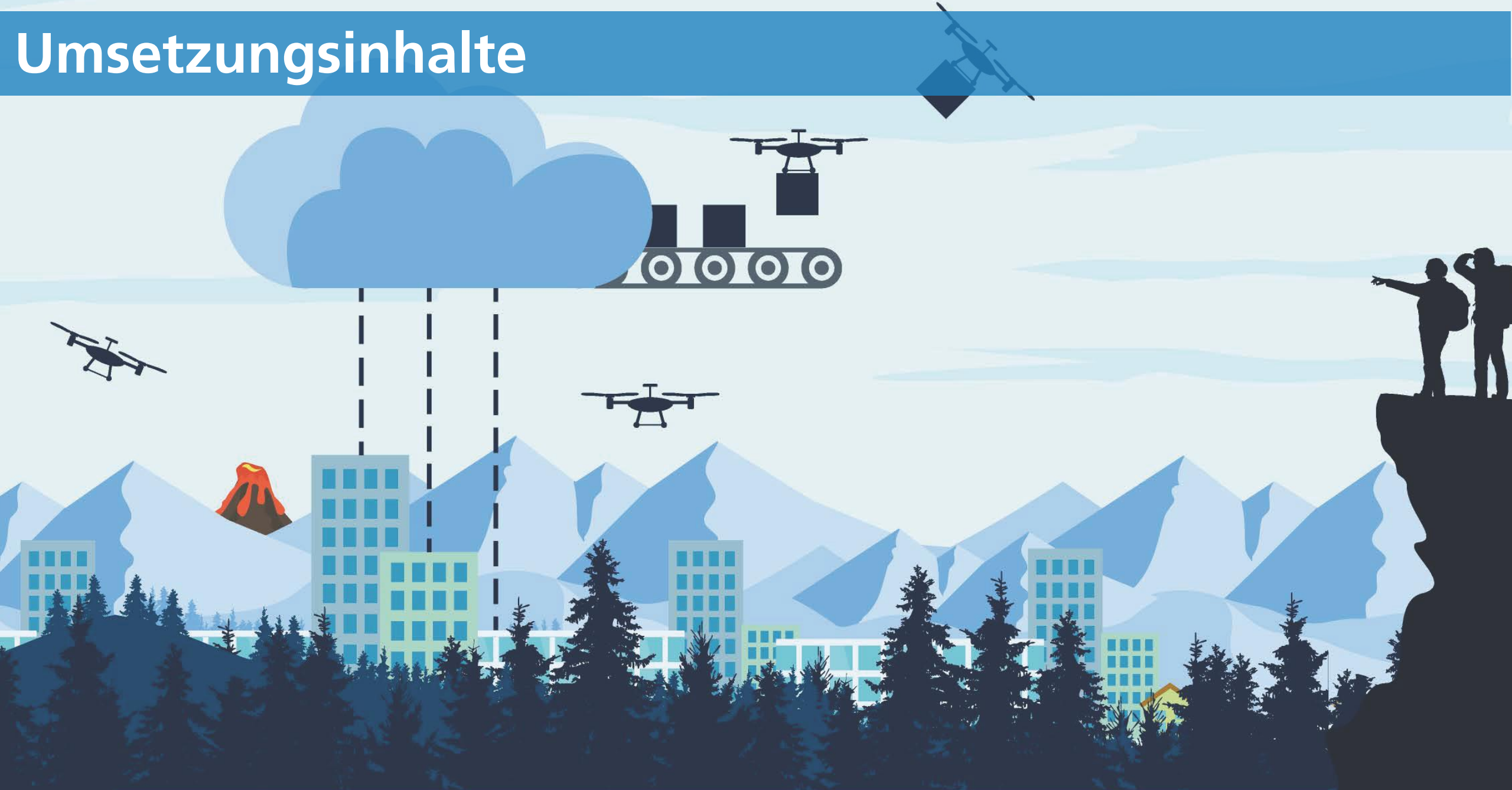
- Gesamtheitlich dokumentiertes Vorgehen
- Nutzer-Feedback
- Interaktionsdesign
- Quick Check MRK
- Beanspruchungsmonitor
- Gamification und Spielentwicklung
- uvm …

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

PRODUKTIONS ARBEIT 4.0

Fraunhofer IAO

Umsetzungsinhalte



Umsetzung 1: Flexibler Personaleinsatz

Welche Potenziale bieten Instrumente des flexiblen Personaleinsatzes?

Konzept

Wie finde ich die richtige Kombination aus Instrumenten?

Entwicklung

Welche Technologien unterstützen den flexiblen Personaleinsatz?

Prototyp

Welche Change-Instrumente fördern die Akzeptanz der Beschäftigten?

Umsetzung

Ergebnisse:
Umsetzung zur erhöhten Personalflexibilität durch:

- Systematische Anwendung von Instrumenten des flexiblen Personaleinsatzes auf dem Shopfloor
- Realisierung mit Apps/Software Tools

Mehrwerte:

- Elastische und effiziente Personalkapazitäten
- Volatilitätsrobuste Produktion
- Attraktivitätsfaktor in Zeiten der „Vollbeschäftigung“

Methoden:
Playbook mit Werkzeugen und Vorgehensweise mit dokumentiertem Fallbeispiel eines Unternehmens

Technologien
Anwendungssoftware und Apps, Software Plattform, Smart Devices

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

PRODUKTIONS ARBEIT 4.0

Fraunhofer IAO

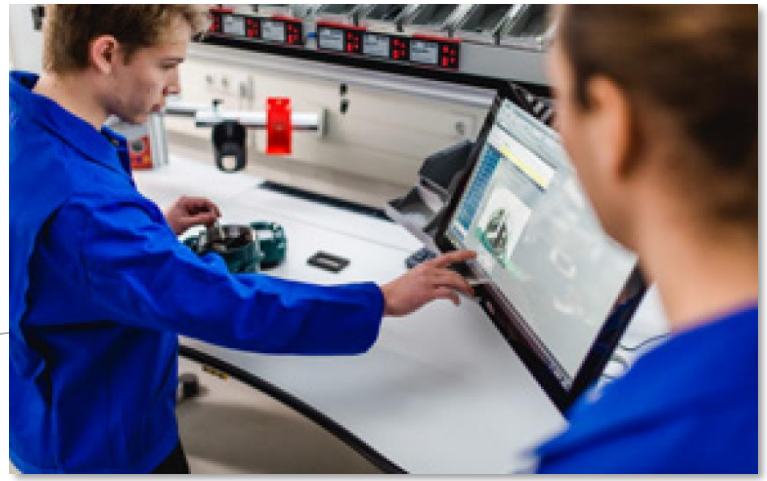
Umsetzung 2: Assistenzsystem für Montage und Qualitätssicherung

Konzept
Welche Potenziale bieten Assistenz-systeme?

Entwicklung
Wie können Nutzer eingebunden werden?

Prototyp
Wie werden unterschiedliche Technologien integriert?

Umsetzung
Was sagen die Nutzer zur Lösung?



Ergebnisse:
Montagearbeitsplatz mit digitalen Assistenzfunktionen:
- Optische Qualitätssicherung
- Kontext- und Nutzeradaptive Assistenz
- Automatische Erstellung von Inhalten

Mehrwerte:
- Montagedurchlaufzeit verkürzen
- Akzeptanz der Anwendung
- Fehlervermeidung
- Schnelles Einlernen

Methoden:
Nutzer-Feedback, Interaktionsdesign, Lean 4.0

Technologien
AR/VR, Sprachsteuerung, Gestensteuerung, Objekterkennung, Kamerasysteme, Sensorik

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

PRODUKTIONS ARBEIT 4.0

Fraunhofer IAO

Umsetzung 3: Datengetriebene Produktion

Welche Potenziale bietet die datengetriebene Produktion?

Konzept

Wie wird die sichere und effiziente Datennutzung ermöglicht?

Entwicklung

Wie erfolgt die Datenerfassung und -verarbeitung?

Prototyp

Welche Formen der Skalierbarkeit sind denkbar?

Umsetzung

Ergebnisse:
Technische Umsetzung wie beispielsweise:

- Condition based Monitoring
- Predictive Maintenance
- Künstliche Intelligenz (KI)

Mehrwerte:

- Ressourceneffizienz erhöhen
- Ausfallzeiten reduzieren
- Erste KI Erfahrungen sammeln

Methoden:
Verständlich aufgearbeitete Grundlagen zu KI in der Produktion, z.B. in Form eines Spiel

Technologien
Sensorik, Datenanalyse, IoT Systeme, Messsysteme, Maschinelles Lernen

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

PRODUKTIONS ARBEIT 4.0

Fraunhofer IAO

Umsetzung 4: Physische Assistenzsysteme auf dem Shopfloor

Konzept
Wie finden sich Anwendungen für physische Assistenzsysteme?

Entwicklung
Wie setzt man sichere und zertifizierte Anwendungen um?

Prototyp
Wie lässt sich die Anwendung in das Arbeitssystem integrieren?

Umsetzung
Wie sieht ein begleitender Change-Prozess aus?

Ergebnisse:
Technische Umsetzung physischer Assistenzsysteme wie beispielsweise:

- Mensch-Roboter Kollaboration (MRK)
- Exoskelett
- FTS und autonome Transportrobotik

Methoden:
Quick Check MRK, Lean 4.0, Beanspruchungsmonitor

Mehrwerte:

- Erhaltung der Gesundheit
- Steigerung der Produktivität
- Ergonomische Entlastung im Arbeitsprozess

Technologien
Ergonomie-Simulation, Robotik, Digitaler Zwilling, Exoskelett

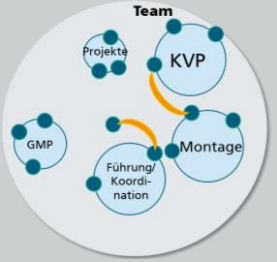
© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

Begleitende Themen im Rahmen der technischen Umsetzungen

Aufenthaltsattraktivität in der Produktion

- New Work Atmosphäre auch innerhalb der Fabrik
- Multifunktionale Flächenkonzepte für Pausen, Kreativarbeit, Kommunikation und Lernsituationen
- Akustikoptimierung

Agile Arbeitsorganisationen für die Produktion



- Selbstgesteuerte Teams in der Produktion – Gruppenarbeit der Zukunft
- Zukünftige Führung flexiblerer/agilerer Strukturen

Innovationsmethoden in der Produktion

- KVP und Ideenprozesse entlang agiler Vorgehensweisen
- Agile Lernansätze für Produktionsmitarbeitende

Change Management *Reloaded*

- Experimentelles Change Management zur partizipativen Zusammenarbeit bei Veränderungen
- Innovative Ansätze zur internen Veränderungskommunikation wie Storytelling und Co.

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

PRODUKTIONS ARBEIT 4.0

Fraunhofer IAO

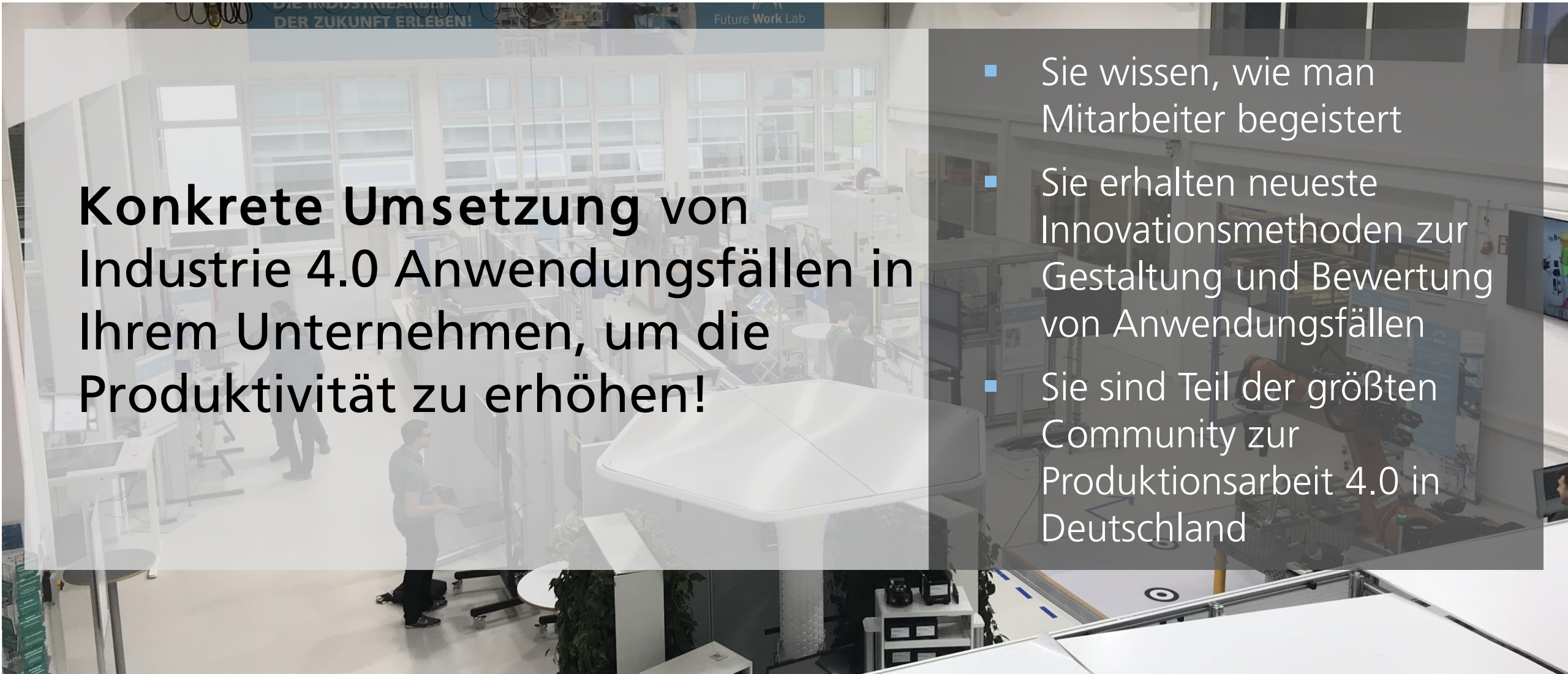
Zeitplanung

Veranstaltungen und Zusammenarbeit

Wie arbeiten wir zusammen?

- Workshops
- Gesamtprojekttreffen
- Best Practice Besuche
- Arbeitsgruppen
- Umgesetzte Anwendungsfälle
- Methoden, Toolkits und Hacks
- Expertenvorträge
- Monatliche Newsletter und Informationen rund um die Produktionsarbeit der Zukunft

Seien Sie dabei beim einzigen Innovationsnetzwerk zur **Produktionsarbeit 4.0**



Konkrete Umsetzung von Industrie 4.0 Anwendungsfällen in Ihrem Unternehmen, um die Produktivität zu erhöhen!

- Sie wissen, wie man Mitarbeiter begeistert
- Sie erhalten neueste Innovationsmethoden zur Gestaltung und Bewertung von Anwendungsfällen
- Sie sind Teil der größten Community zur Produktionsarbeit 4.0 in Deutschland

Kontakt

Projektleitung

Stefanie Findeisen
Vernetzte Produktionssysteme
Fraunhofer IAO

stefanie.findeisen@iao.fraunhofer.de
+49 711 / 970-2216

Projektleitung

Erdem Gelec
Vernetzte Produktionssysteme
Fraunhofer IAO

erdem.gelec@iao.fraunhofer.de
+49 (0)711 / 970-2055

Bastian Pokorni
Leiter Vernetzte Produktionssysteme
Fraunhofer IAO

bastian.pokorni@iao.fraunhofer.de
+49 711 / 970-2071

Melden Sie sich bei uns an!