

AgileKMU

Kollaborationsplattform zur agilen
Produktionssystemgestaltung

- 1 Vorstellung Institut
- 2 Kurzvorstellung AgileKMU
- 3 Digitaler Demonstrator
- 4 Visualisierungskonzept
- 5 Validierung und Zusammenfassung



Institutsleitung



Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Jochen Deuse

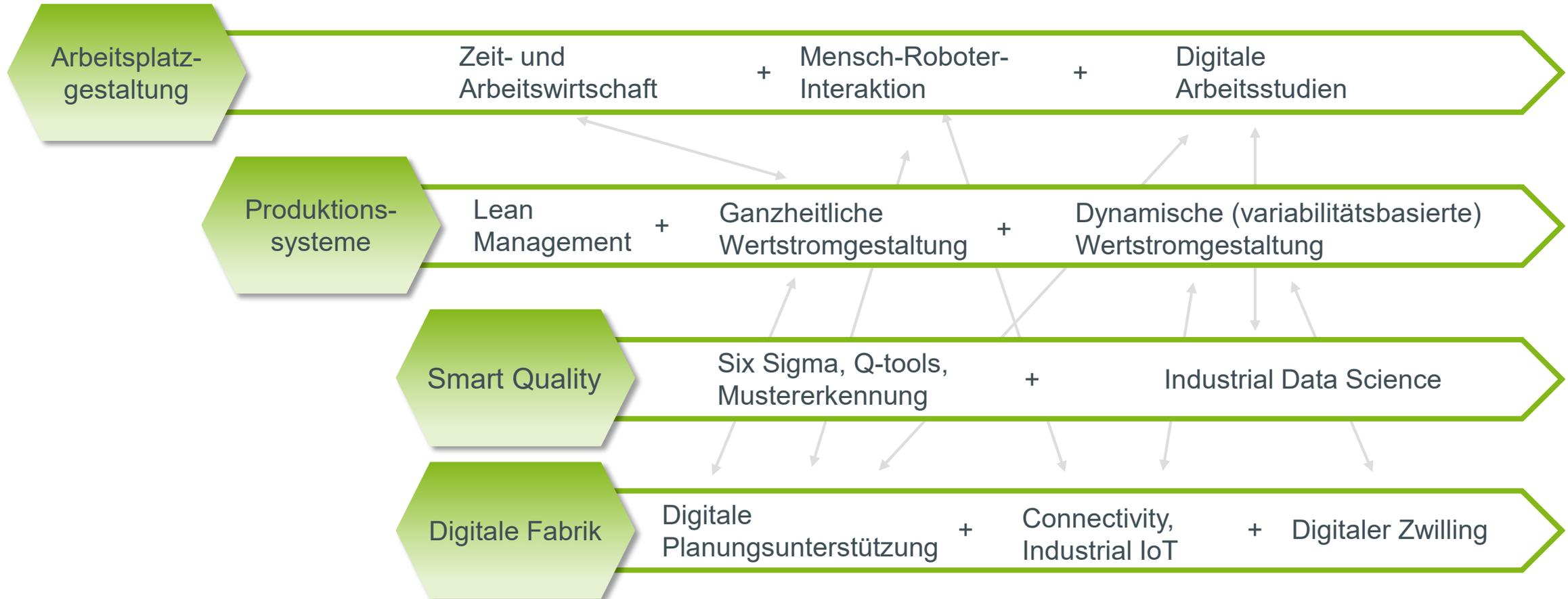


Dr.-Ing.
Ralph Richter

- Gegründet 2012
- Forschung im Bereich **Industrial Engineering** seit den 1980er Jahren durch die Vorgängerlehrstühle LFV und APS
- Aktuell ca. 40 wissenschaftliche und technische Mitarbeiter
- Aktuell ca. 10 externe Doktoranden aus der Industrie



Forschungsschwerpunkte des IPS



- 1 Vorstellung Institut
- 2 Kurzvorstellung AgileKMU
- 3 Digitaler Demonstrator
- 4 Visualisierungskonzept
- 5 Validierung und Zusammenfassung



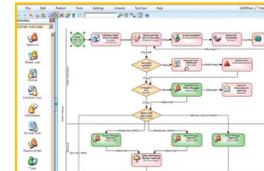
- **Digitale Plattform zur unternehmensübergreifenden Kooperation in der agilen Gestaltung von Produktionssystemen**

- „Agile“ Aufteilung und Bearbeitung der Planungsaufgaben
- Digitales Workflowmanagement
- Zielgerichtete Bereitstellung von Planungsdaten und –prozessen
- Visualisierungskonzepte

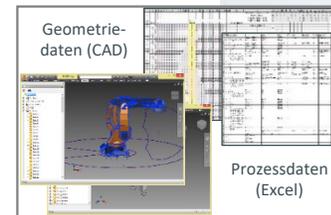
- Entwicklung der Plattform auf Basis der Anforderungen ressourcenbeschränkter KMU



Workflowmanagement



Visualisierung und Anreicherung



Datenbereitstellung

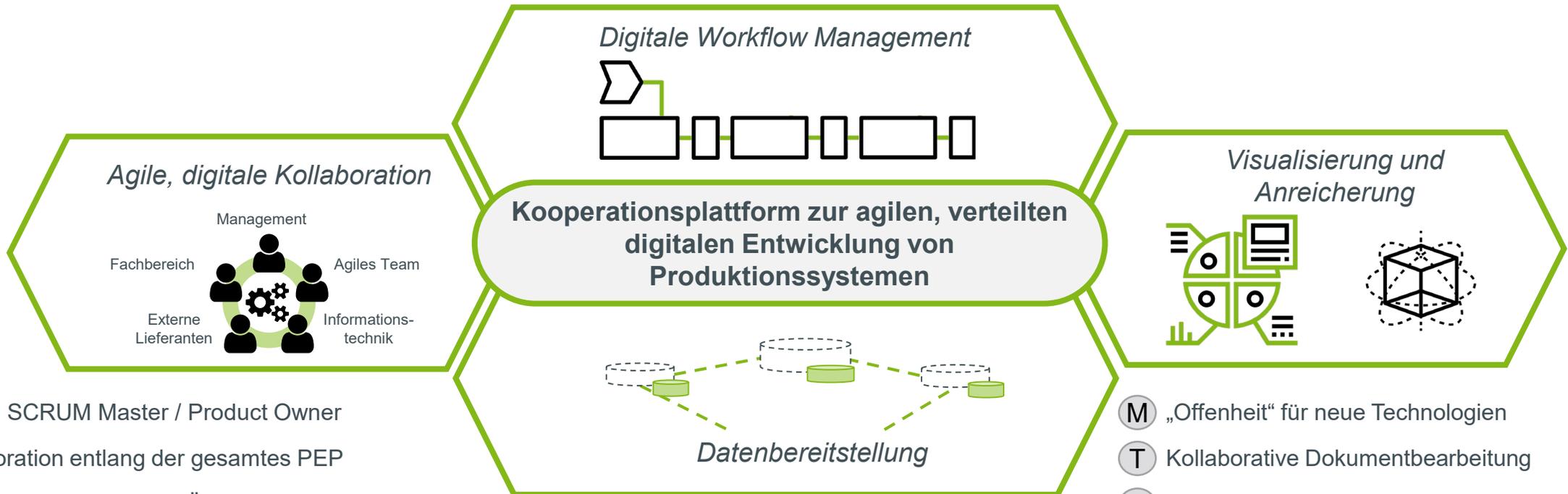


Kooperation

Einordnung der Produktionssystemgestaltung in den Produktlebenszyklus (PLC) (in Anlehnung an Eigner und Stelzer 2009)



- M Mitarbeiterzufriedenheit steigern
- T Anwenderunterstützung
- O Flexibilität in der Arbeitsweise

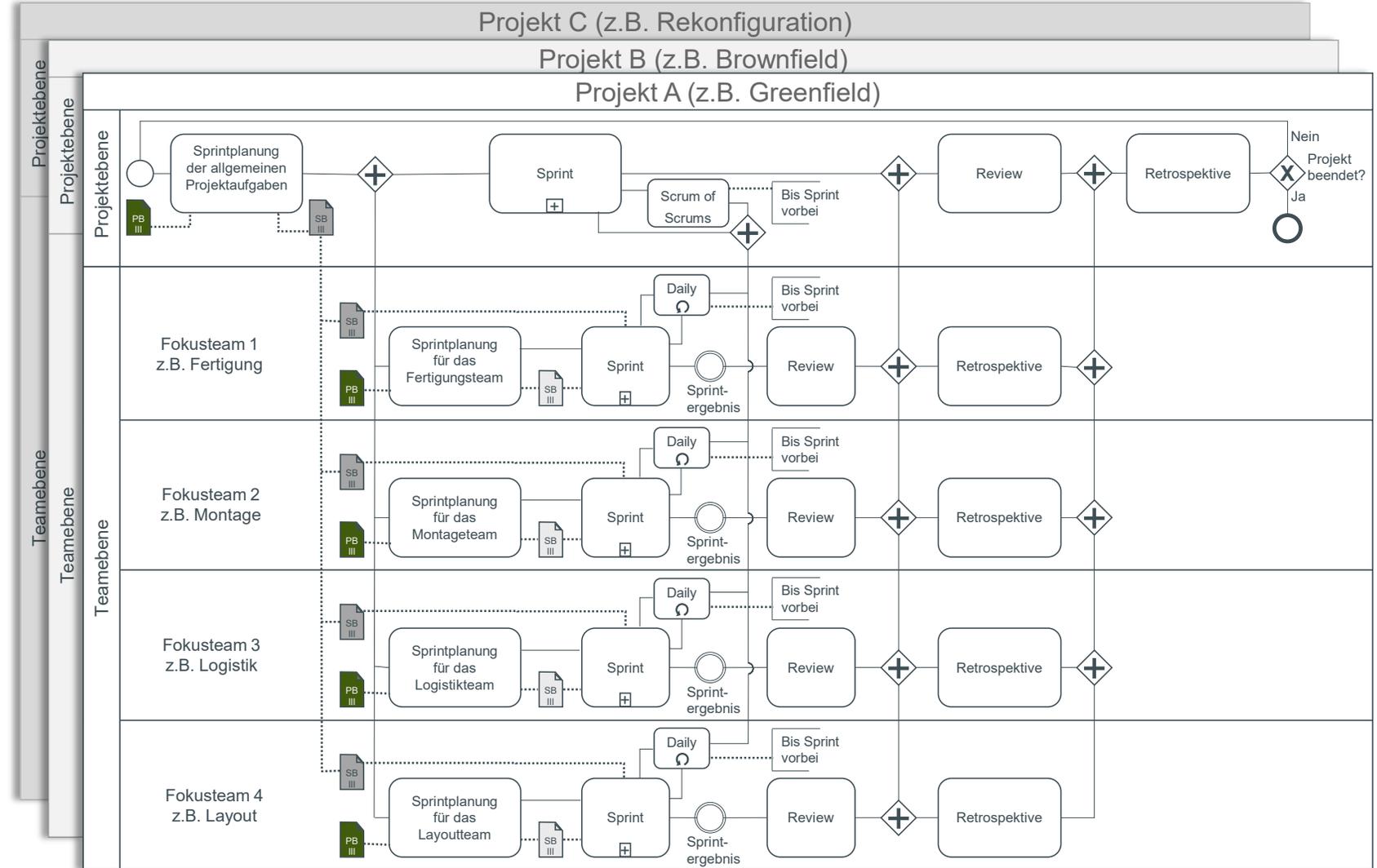


- M Rollen: SCRUM Master / Product Owner
- T Kollaboration entlang der gesamten PEP
- O Schnelle Anpassung von Änderungen

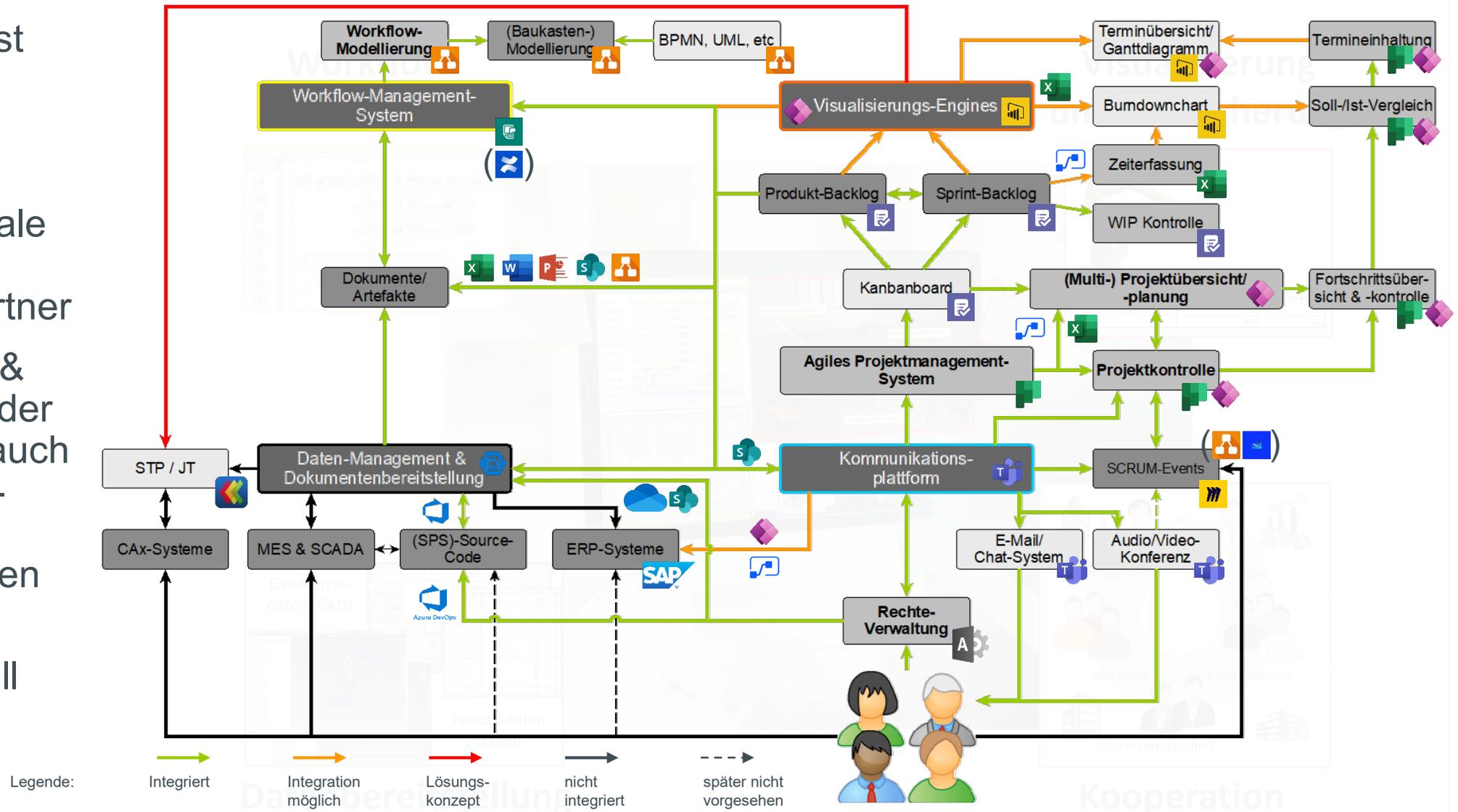
- M Einhalten von Richtlinien zur Datenhaltung
- T Freigabe an Dritte für das Planungsnetzwerk
- O Richtlinien zur Datenhaltung

- M „Offenheit“ für neue Technologien
- T Kollaborative Dokumentbearbeitung
- O Planungsworkshops mit Visualisierungstechnologien

- Freie Team-Zusammensetzung je Sprint
- Bei mehreren Teams auf einem Projekt Bildung von "Fokusteams" unterstützen
- Ein Team sollte auf ein Projekt fokussieren
- Max 20 MA pro Projekt

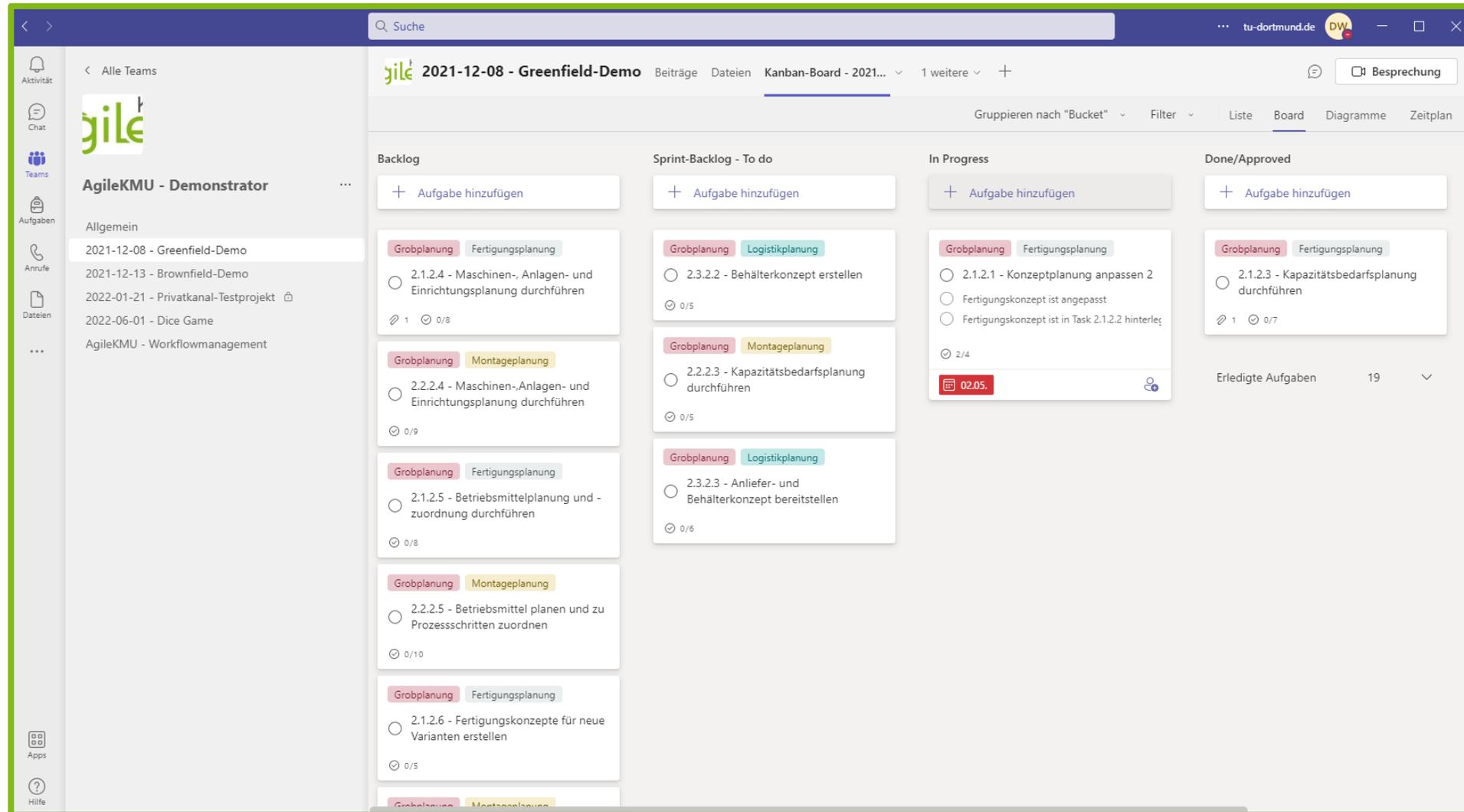


- MS Teams ist einfach und verständlich
- Erlaubt kostenneutrale Einbindung externer Partner
- Umsetzung & Anpassung der Apps kann auch von nicht-IT-Fachkräften nachvollzogen werden
- Lizenzmodell



- 1 Vorstellung Institut
- 2 Kurzvorstellung AgileKMU
- 3 Digitaler Demonstrator**
- 4 Visualisierungskonzept
- 5 Validierung und Zusammenfassung





The screenshot shows a Kanban board in Microsoft Teams for the project 'AgileKMU - Demonstrator'. The board is organized into four columns: Backlog, Sprint-Backlog - To do, In Progress, and Done/Approved. Each column contains task cards with titles, progress indicators, and category tags.

Column	Task Title	Progress	Categories
Backlog	2.1.2.4 - Maschinen-, Anlagen- und Einrichtungsplanung durchführen	0/8	Grobplanung, Fertigungsplanung
	2.2.2.4 - Maschinen-, Anlagen- und Einrichtungsplanung durchführen	0/9	Grobplanung, Montageplanung
	2.1.2.5 - Betriebsmittelplanung und -zuordnung durchführen	0/8	Grobplanung, Fertigungsplanung
	2.2.2.5 - Betriebsmittel planen und zu Prozessschritten zuordnen	0/10	Grobplanung, Montageplanung
	2.1.2.6 - Fertigungskonzepte für neue Varianten erstellen	0/5	Grobplanung, Fertigungsplanung
Sprint-Backlog - To do	2.3.2.2 - Behälterkonzept erstellen	0/5	Grobplanung, Logistikplanung
	2.2.2.3 - Kapazitätsbedarfsplanung durchführen	0/5	Grobplanung, Montageplanung
	2.3.2.3 - Anliefer- und Behälterkonzept bereitstellen	0/6	Grobplanung, Logistikplanung
In Progress	2.1.2.1 - Konzeptplanung anpassen 2	2/4	Grobplanung, Fertigungsplanung
	Fertigungskonzept ist angepasst		
	Fertigungskonzept ist in Task 2.1.2.2 hinterlegt		
Done/Approved	2.1.2.3 - Kapazitätsbedarfsplanung durchführen	1/7	Grobplanung, Fertigungsplanung

Name des Work-Items

Meilenstein und Disziplin

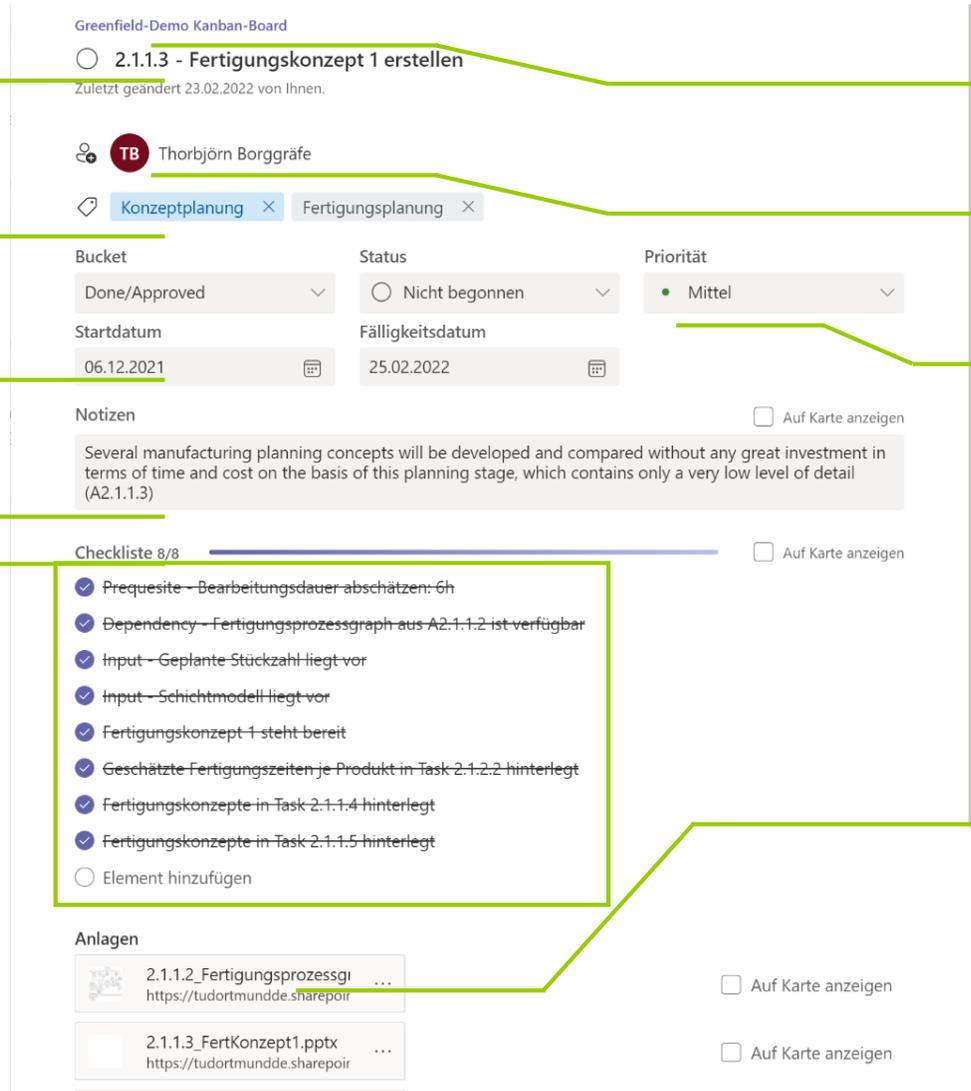
Sprintstart und -ende

Beschreibung der Task

Informationsobjekte

- Aufwandsabschätzung
- Abhängigkeiten
- Datei-Verlinkungen
- Definition of Done

* *Optional*



Greenfield-Demo Kanban-Board

○ 2.1.1.3 - Fertigungskonzept 1 erstellen
Zuletzt geändert 23.02.2022 von Ihnen.

👤 TB Thorbjörn Borggräfe

🔍 Konzeptplanung × Fertigungsplanung ×

Bucket: Done/Approved | Status: ○ Nicht begonnen | Priorität: ● Mittel

Startdatum: 06.12.2021 | Fälligkeitsdatum: 25.02.2022

Notizen: Auf Karte anzeigen
Several manufacturing planning concepts will be developed and compared without any great investment in terms of time and cost on the basis of this planning stage, which contains only a very low level of detail (A2.1.1.3)

Checkliste 8/8 Auf Karte anzeigen

- ✓ Prequisite – Bearbeitungsdauer abschätzen: 6h
- ✓ Dependency – Fertigungsprozessgraph aus A2.1.1.2 ist verfügbar
- ✓ Input – Geplante Stückzahl liegt vor
- ✓ Input – Schichtmodell liegt vor
- ✓ Fertigungskonzept 1 steht bereit
- ✓ Geschätzte Fertigungszeiten je Produkt in Task 2.1.2.2 hinterlegt
- ✓ Fertigungskonzepte in Task 2.1.1.4 hinterlegt
- ✓ Fertigungskonzepte in Task 2.1.1.5 hinterlegt
- Element hinzufügen

Anlagen

- 2.1.1.2_Fertigungsprozessgl Auf Karte anzeigen
<https://tudortmundde.sharepoir>
- 2.1.1.3_FertKonzept1.pptx Auf Karte anzeigen
<https://tudortmundde.sharepoir>

Projektname

Zuständige Person *

Priorität *

Anlagen des Work-Items

The screenshot displays the 'Greenfield-Demo' project in the agileKMU system. On the left, a sidebar lists projects: '2021-12-13 - Brownfiel...' (51 elements), '2022-01-21 - Privatkan...' (51 elements), and 'Greenfield-Demo' (60 elements). The main dashboard features a 'Meilensteinstatus' section with four progress charts: 'Layoutplanung -' (0%), 'Montageplanung -' (0%), 'Logistikplanung -' (0%), and 'Fertigungsplanun...' (20%). Below this is a 'Nachverfolgung' table with columns for 'Arbeitselement', 'Meilenstein', 'Status', 'Priorität', 'Zugewiesen an', 'Ziel', and 'Kategorie'. The table lists tasks such as '2.1.1.3 - Fertigungskonzept ...' (Done), '2.2.1.3 - Vorranggraphen ers...' (Done), '2.1.1.5 - Präferierte Fertigung...' (Approved), '2.2.1.2 - Grobe Arbeitsinhalt...' (In Progress), '2.2.1.4 - Linienkonzepte erst...' (In Backlog), and '2.4.1.1 - Platzbedarf ermitteln' (In Progress).

Schneller Zugriff auf alle Projekte

Übersicht aller Meilensteine

Übersicht aller Aufgaben eines Projektes

- Die Übersicht auf Projektmanagement-Ebene ermöglicht einen schnellen Überblick über den aktuellen Status der Projekte und ihren Teilzielen.
- Die Aktualisierung der täglichen Übersicht erfolgt immer Nachts

- 1 Vorstellung Institut
- 2 Kurzvorstellung AgileKMU
- 3 Digitaler Demonstrator
- 4 Visualisierungskonzept**
- 5 Validierung und Zusammenfassung



Halocline



- Produktmontage, Layoutplanung, Ergonomie
Prozessbewertung in VR
- Digitales Cardboard Engineering

Visionary Render Virtualis



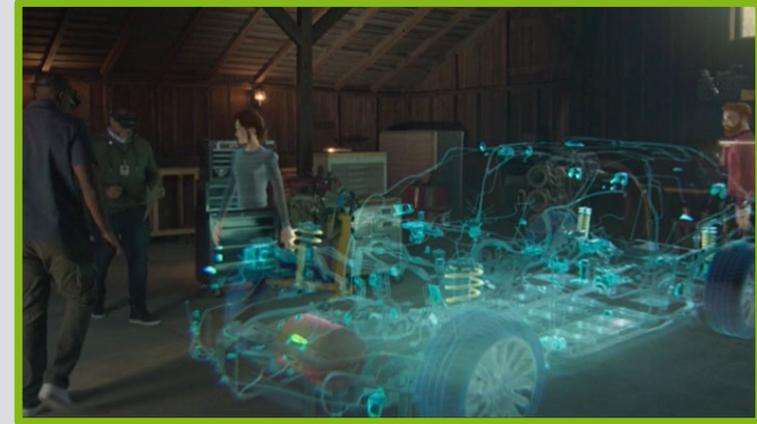
- Layoutplanung, Instandhaltung,
Digitaler Zwilling
- Shop-floor Visualisierung

Meta Horizon Workrooms (Beta)



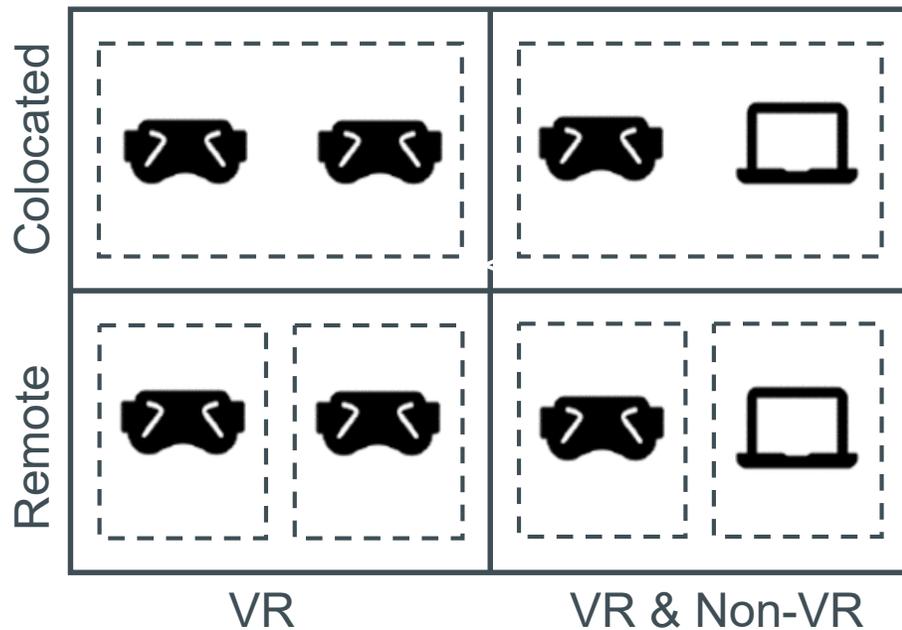
- Avatare mit 3D Audio
- VR und Desktop Kooperation
- In Zukunft Face Tracking

Microsoft Mesh (Beta)



- VR/ AR Avatare mit 3D Audio
- Kooperative Arbeit an 3D-Objekten

Workshop Szenarien in VR



Brandewiede et al. 2021

Vorteile des Collaborative Virtual Environments

- Erweiterung der Informationsverbreitung
- Interaktion mit Objekten und Teilnehmern
- Avatare mit Gestik und Mimik

Nachteile des Collaborative Virtual Environments

- Hohe Investitionskosten
- Motion Sickness
- F&E ist noch nicht Fortgeschritten

- 1 Vorstellung Institut
- 2 Kurzvorstellung AgileKMU
- 3 Digitaler Demonstrator
- 4 Visualisierungskonzept
- 5 Validierung und Zusammenfassung**



Validierung der Kooperationsplattform



Bewertungskonzept



Kick-Off Workshop



1. Befragung



10 wöchige Testphase



2. Befragung



Auswertung

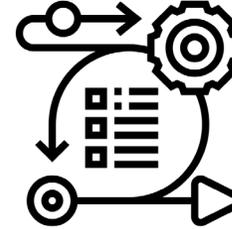


Customizing

Anwendung der Plattform durch die Düring GmbH



9 Mitarbeiter
Entwicklung und
Konstruktion



Anwendung des agilen
Kooperationskonzept &
der digitalen Plattform

Lessons Learned

- Kooperationsplattform für das agile Prozessmanagement kann wichtige Impulse zur Veränderung der Unternehmenskultur beitragen
- Einführung eines agilen Prozessmanagements in der Produktionssystemgestaltung kann nicht allein durch eine Kooperationsplattform als Werkzeug erfolgen

- Das Unternehmen profitiert vor allem durch
 - stark **erhöhte Transparenz**,
 - mehr Möglichkeiten zur **Selbstorganisation für die Mitarbeiter**,
 - **ausgeglichener Lastverteilung** und **verbesserten Mitarbeiterzusammenhalt**
 - Basis für weitere umfassende **Digitalisierungs- und Flexibilisierungsimpulse**
 - Eine Beschleunigung der Prozesse ist nicht zu erwarten

- Die Einführung sollte umfassend sein und von einem **gezielten Change Management** begleitet werden

- Die technische Administration einer eigenen Plattform benötigt umfassende Ressourcen
 - Dies steht im **Konflikt zu einer leichtgewichtigen Plattform**
 - Der **Anschluss an bestehende Plattformen ist vielversprechender** trotz Lock-In Effekt



Förderhinweis

Das Vorhaben "AgileKMU" der Forschungsvereinigung Gesellschaft für Betriebsorganisation e. V. – GBO, Joseph-von-Fraunhofer-Str. 20, 44227 Dortmund wurde über die AiF im Rahmen des Programmes zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) gefördert.

- Bender, Benedict; Habib, Natalie; Gronau, Norbert: Digitale Plattformen: Strategien für KMU
- Brandewiede, André; Brockmann, Barbara; Deuse, Jochen; Feufel, Markus A.: Kollaborative Planungsworkshops in der Arbeitssystemgestaltung - Konzeptionierung von virtuellen Workshopszenarien
- Eigner, Martin; Stelzer, Ralph: Product Lifecycle Management: Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle Management
- Schneider, Stephan (2015): Agile Prozessplanung im Produktentstehungsprozess am Beispiel der Motorenproduktion. Dissertation. Technische Universität Dortmund, Dortmund. Fakultät Maschinenbau.
- Bellmann, Artur (2019): Steigerung der Planbarkeit agiler Vorgehensweisen in der Produktionssystemgestaltung. Dissertation. Technische Universität Dortmund, Dortmund. Institut für Produktionssysteme.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt



+49 231 755 2652



sekretariat@ips.tu-dortmund.de



+49 231 755 2649



www.ips.do