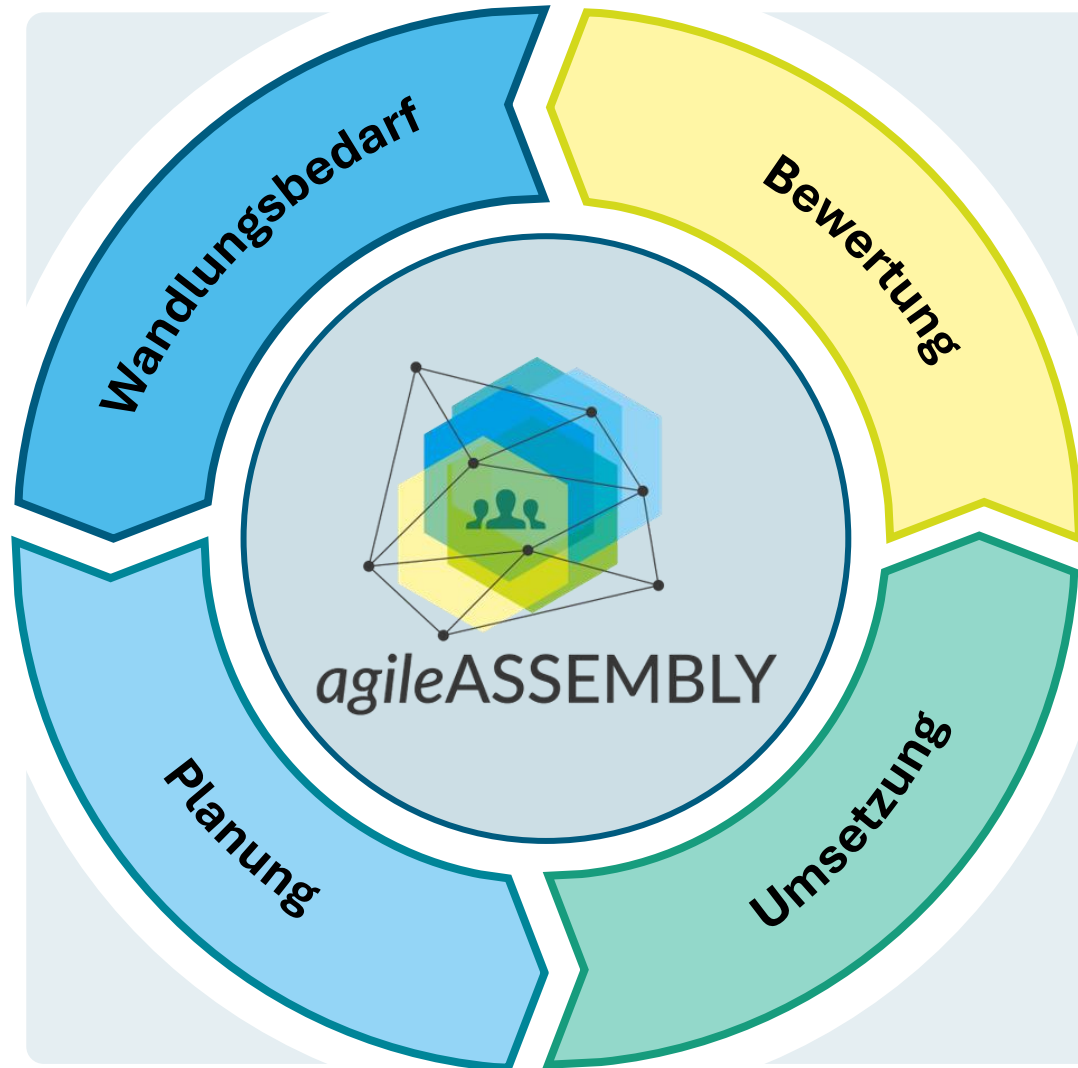


# Wandlungsassistent

Eine Methodensammlung als Werkzeug der Wandlungsfähigkeit in den späten Phasen der Produktentstehung



Workstream auswählen (klick)

## 1. Modularisierung in der Produktentstehung



## 2. Virtuelle Inbetriebnahme



## 3. Modulare adaptierbare Arbeitsorganisation



## 4. Flexibler Personaleinsatz



## 5. Agile Schichtplanung



# Wandlungsassistent: Modularisierung in der Produktentstehung

## 1. Wandlungsbedarf

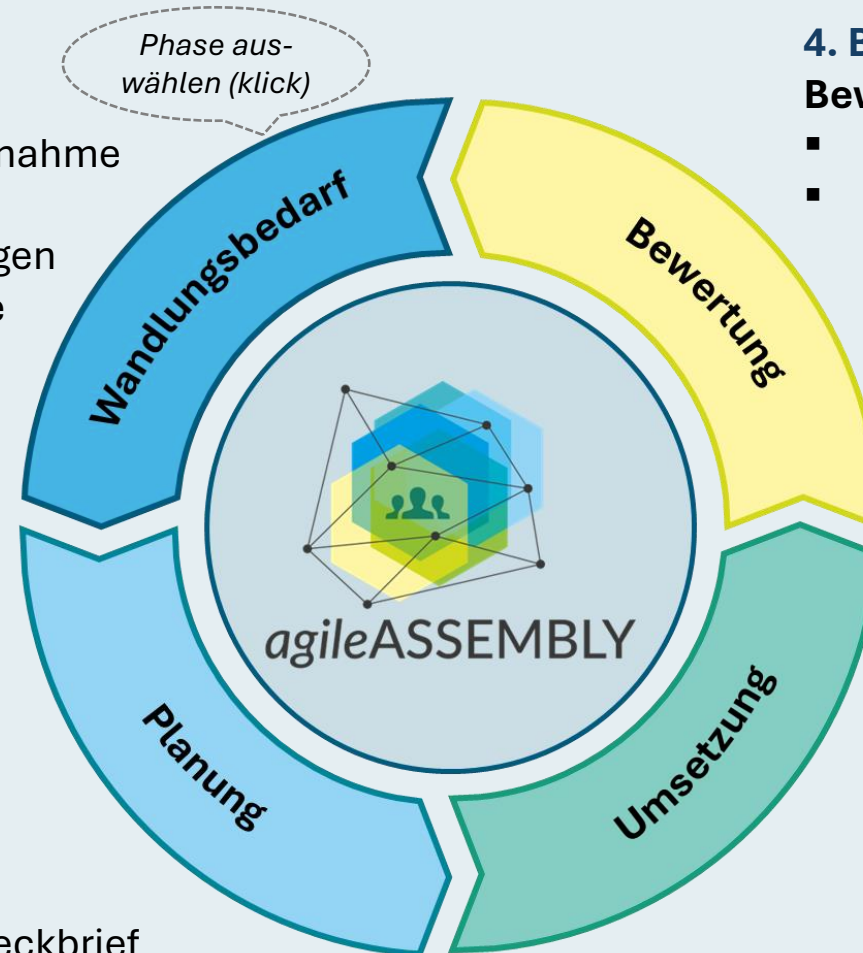
### Orientierungsmethoden

- Prozessmodellierung zur Ist-Aufnahme
- Anforderungsworkshop
- Strukturierte Mitarbeiterfragebogen
- Lastenheft und Nutzwertanalyse

## 2. Planung

### Planungsmethoden

- Meilensteinplanung
- Prozessaufnahme mit Montagesteckbrief
- Click-Dummy



## 4. Bewertung

### Bewertungsmethoden

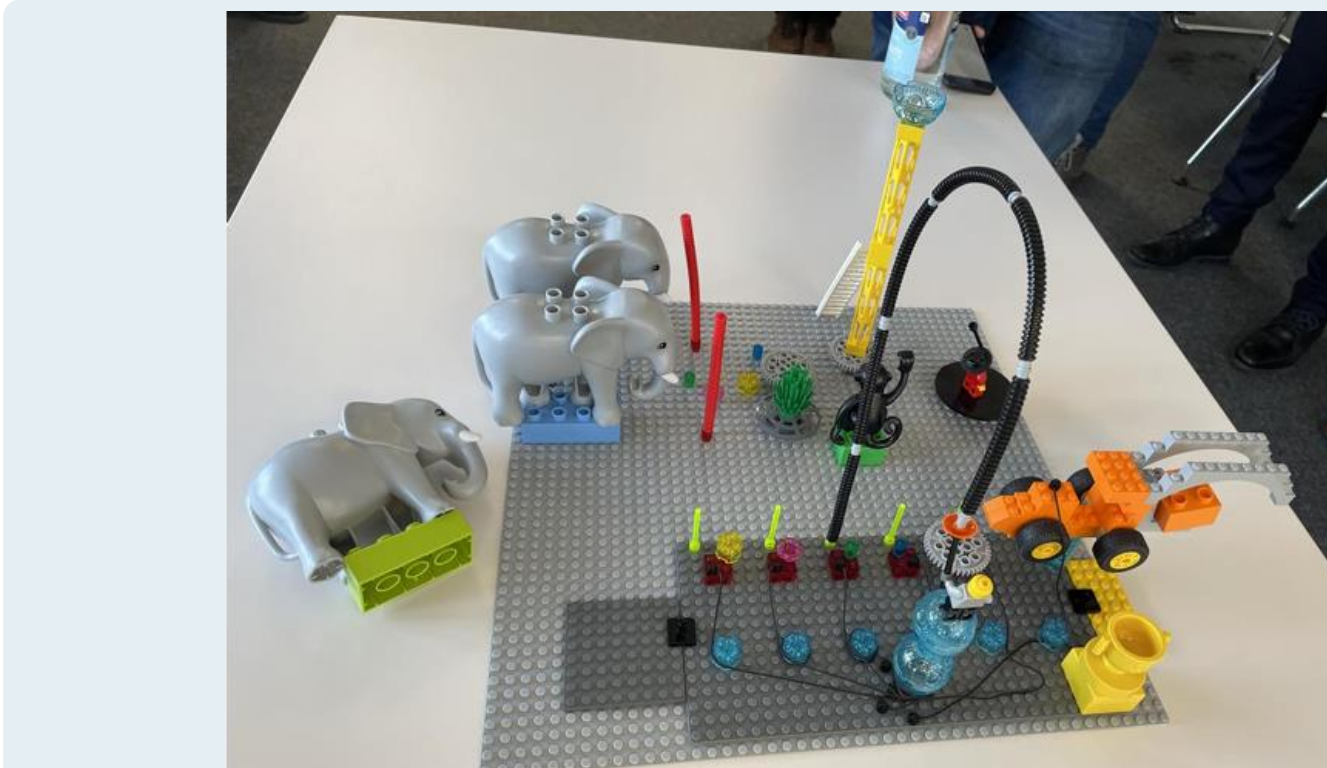
- Simulierte Anwendungsszenarien
- Standardisierte Feedback-Fragebögen

## 3. Umsetzung

### Umsetzungsmethoden

- Datenstrukturmodell
- Front-End – Workshop
- Agile Produktentstehung

# Vision: Modularisierung in der Produktentstehung



Herausforderungen wie schwankende Lieferantenverfügbarkeit (Affe und Bauteile), Interne Ressourcenschwankungen (Säule, Werkzeug, Budget) und späte Kundenänderungswünsche (Zauberer) sorgen dafür, dass der Montagedurchlauf der Schriedemanipulatoren agilisiert werden muss (Elefanten in Montage). Hierzu wird die Produktentstehung (graue Fläche) anhand definierter Prozessmodule (braune Fläche mit Ressourcen wie Werkzeuge) agiler, wobei ein digitales Prozessmodularisierungstool (Blaue Kugeln mit Verknüpfungen zu Modulen) eine optimale Reihenfolgeempfehlung, Modulinformationen, wie Zeichnungen, sowie Lessons-Learned zur Verfügung stellt. Effizienter wird der orangener Schriedemanipulator fertiggestellt (Pokal)

# Methodensammlung Wandlungsbedarf (1/4):

## Prozessmodellierung

### Ziele:

- Ist-Aufnahme
- Identifikation von Prozessen und Abläufen

### Vorgehen:

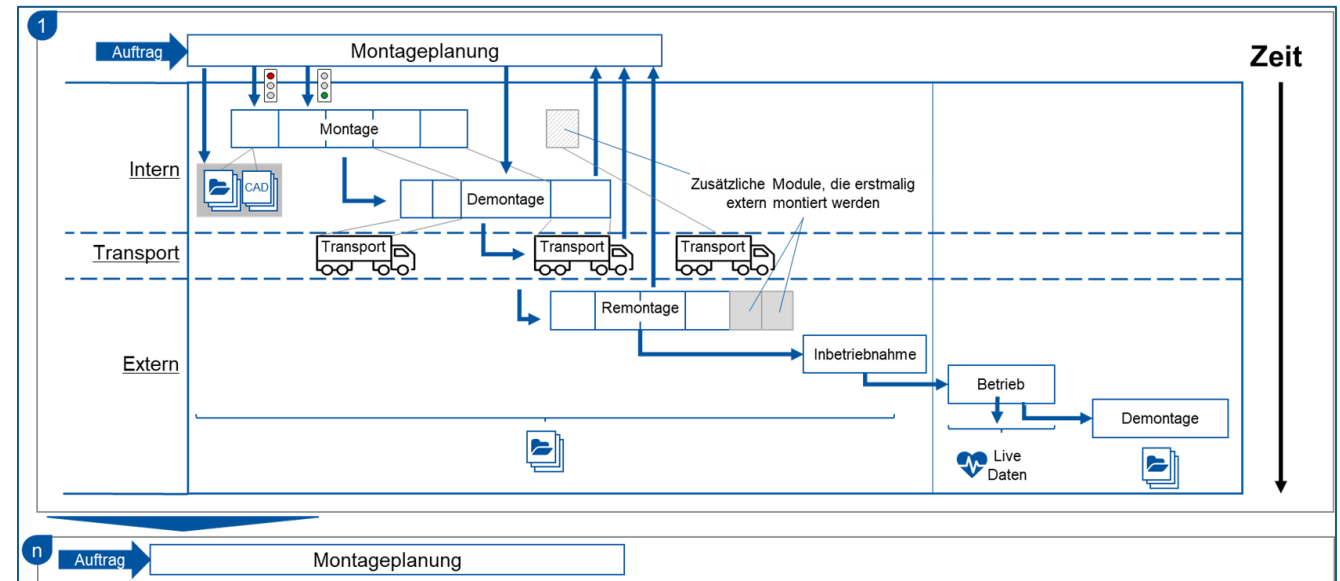
1. Aufstellen der Akteure als **Swim-Lanes**
2. Eintragen relevanter **Prozesse** und benötigter **Informationen**
3. Eintragen der **Beziehungen** zwischen Prozessen

### Ergebnisse:

- Modularisierung der Montage
- Visuelle Darstellung der Abläufe und Schnittstellen

### Mehrwert:

- Know-How – Konservierung
- Transparenz und Zugänglichkeit durch Visualisierung
- Synchronisation der Beteiligten



# Methodensammlung Wandlungsbedarf (2/4): Workshop zur Anforderungsableitung

## Ziele:

- Proaktive Anforderungsgewinnung
- Ableiten von Anforderungen aus Prozessmodell

## Vorgehen:

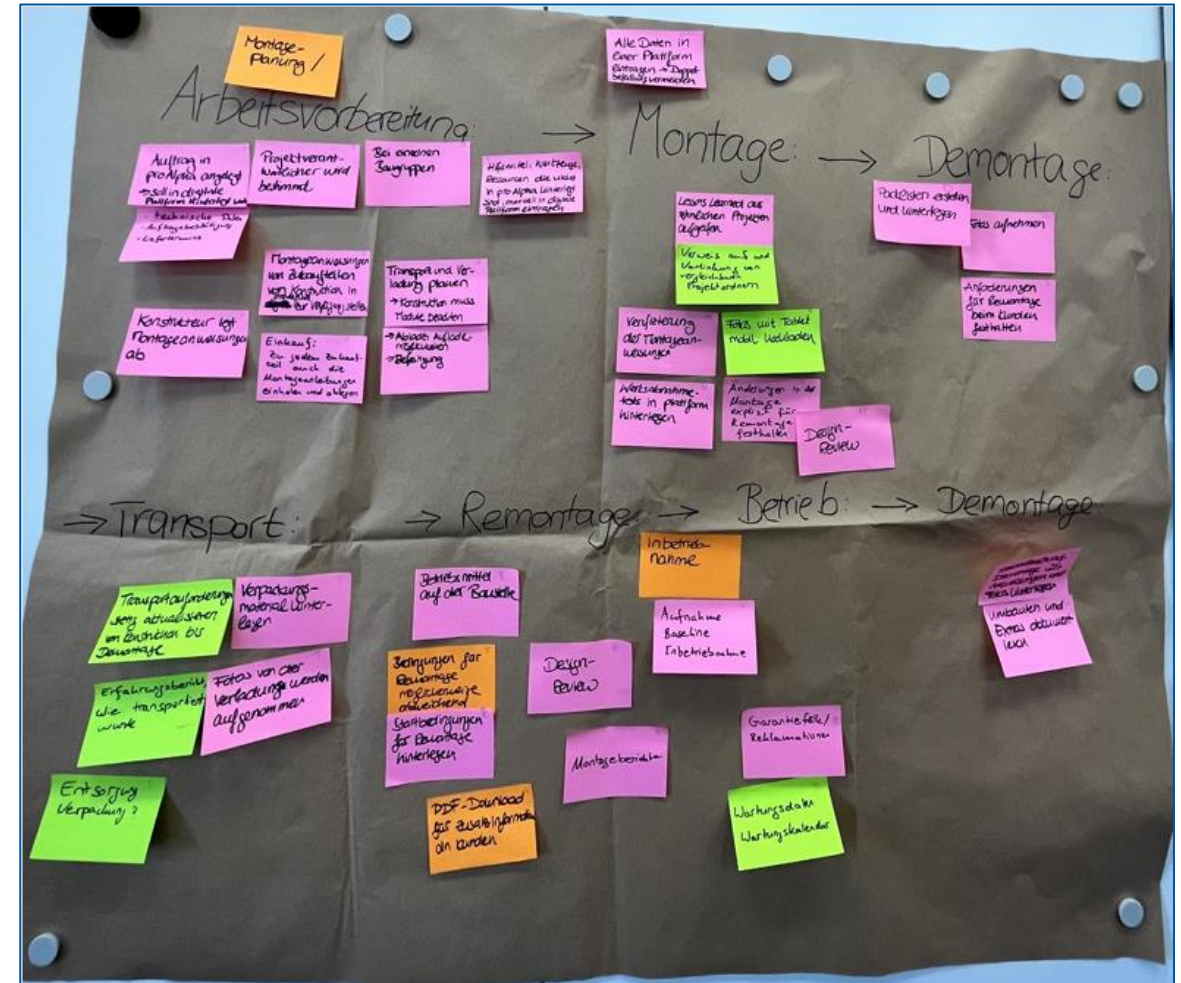
- Auswahl von **Prozessschritten** aus Prozessmodell
- Brainstorming über kritische Stellen und **Verbesserungspotentiale**
- Brainstorming über **mögliche Anforderungen**
- Nach Prozessschritten Gruppierete **Dokumentation**

## Ergebnisse:

- Kategorisierte Sammlung von Anforderungen
- Transparente Dokumentation der Ergebnisse
- Identifikation von Projektzielen

## Mehrwert:

- Einbindung verschiedener Perspektiven
- Gesteigerte Akzeptanz



# Methodensammlung Wandlungsbedarf (3/4):

## Fragebögen zur Anforderungsableitung

### Ziele:

- Genaue Anforderungsanalyse und -definition,
- Spezifizierung der Anforderungen aus Anforderungsworkshop

### Vorgehen:

1. Identifikation und Analyse der **Stakeholder**
2. Identifikation relevanter **Anforderungskategorien** nach Workshopergebnissen
3. Individuelle **Fragebögen** für Stakeholder
4. Ganzheitliche **Auswertung** der Antworten und zusätzlichen Anmerkungen

### Ergebnisse:

- Stakeholder-spezifische Anforderungen und Wünsche

### Mehrwert:

- Differenzierte Erfassung der Kundenwünsche
- Berücksichtigung mehrerer Perspektiven



### Fragebogen für die Projektleitung

#### Kategorie „Nutzer“

1. Welche Stakeholder & Arbeitsbereiche benötigen Ihrer Meinung nach Zugriff auf die digitale Plattform?
  - Finance & Controlling
  - Human Resources
  - IT
  - Sales & Service
  - Production
  - Purchasing
  - EH&S
  - Engineering & Project Management
  - Product Development
  - Management Systems & Cont. Improvement
  - Sonstiges:

2. Welche Nutzer:innen würden Sie für ihren Arbeitsbereich identifizieren? (Namen/Rollen)

3. Welche Schnittstellen zwischen den einzelnen Arbeitsbereichen werden benötigt?

# Methodensammlung Wandlungsbedarf (4/4): Lastenheft

## Ziele:

- Strukturiertes Festhalten aller Anforderungen
- Priorisierung der Anforderungen

## Vorgehen:

- Präzise **Formulierung** der erarbeiteten Anforderungen
- Priorisierung mithilfe einer **Nutzwertanalyse**
- Einteilen in **Must- und Wish-Anforderungen**
- Endgültige und **verbindliche Niederschrift** der Anforderungen

## Ergebnisse:

- Präzisierung und priorisierung der Anforderungen
- Endgültiges und Verbindliches Dokument

## Mehrwert:

- Systematisches Vorgehen
- Solides Fundament für weitere Arbeit

### Aufbau & Entwurf Lastenheft

#### Kernfunktionalitäten (Muss-Anforderung)

- Standardisiertes Anlegen einer Maschinenakte für ein neues Projekt<sup>B</sup>
- Synchronisation mit betriebsinternen ERP-System<sup>B</sup>
  - Darstellung der Auftragsinformationen
  - Darstellung der Kundeninformationen
- Ablage von Daten (PDF & Originaldatei die in externem Programm geöffnet wird)<sup>A</sup>
  - Ablage von Montageanweisungen, Texten, Fotos und Zeichnungen
  - Ablage von Montageanweisungen für Zukaufteile
  - zusätzliches Eingabefeld vorsehen
    - Kommentarspalten vorsehen
    - Ergänzung der Montageanweisungen durch Kommentare und das Hochladen von Fotos
  - Upload-Funktion für Fotos/Videos
  - Download-Funktion von in der Plattform hinterlegten Daten
- Definition von Prozessmodulen in einer Baumstruktur<sup>C</sup>
- „Intelligente Handlungsempfehlung“ welcher Montageschritt als nächstes folgen sollte<sup>A</sup>
  - Transportplanung
  - Anzeige des Projektfortschritts
  - Darstellung Fristen, Liefertermin etc.
  - Checkliste relevanter Ressourcen inkl. Verfügbarkeitsanzeige
- Aufbau einer Lessons-Learned Datenbank für Produktgruppen<sup>C</sup>
  - Verlinkung mit ähnlichen Projekten vorsehen
  - Bereich zur Dokumentation für Lessons Learned

#### Grundfunktionalitäten

- Sprache in DE/ENG
- Mobile Nutzung auf Shopfloor
- Rechtmanagement
- Ansprechpartner/Projektverantwortlicher hinterlegen

#### Optionale Funktionalitäten

- Schulungsvideo zur Benutzung der Plattform hinterlegen
- Möglichkeit zusätzliche Montageanweisungen direkt über Plattform zu erstellen und Abnahme durch verifizierte Nutzer

Die Kernfunktionalitäten sind bei Konzeptionierung einer digitalen Plattform zu priorisieren.

<sup>1</sup> © Werkzeugmaschinenlabor WZL  
A, B, C: Einordnung nach vergangener Nutzwertanalyse

### Beispiel einer Nutzwertanalyse

Aktivitäten	Wichtiges Aufwand		Nutzen		Rückgang Aufwand		Praktikabilität		Wichtiges Komplexität		GWS	PWS
	W	W	N	N	W	W	P	P	K	K		
Mobile Nutzung auf Shopfloor	2	0,71	3	0,95	3	0,8	3	0,95	3	0,97	1	0,98
Rechtmanagement	2	0,71	3	0,95	3	0,8	3	0,95	3	0,98	2	0,97
Standardisiertes Anlegen einer Maschinenakte für ein neues Projekt	3	1,07	3	0,95	3	0,8	3	0,95	3	0,98	4	0,97
Synchronisation mit betriebsinternen ERP-System	3	1,07	3	0,95	3	0,8	3	0,95	3	0,97	3	0,98
Ablage von Montageanweisungen, Texten, Fotos und Zeichnungen	3	0,98	3	0,95	3	0,8	3	0,95	3	0,97	3	0,98
Ablage von Montageanweisungen für Zukaufteile	3	1,07	2	0,62	3	0,8	3	0,95	3	0,97	1	0,98
zusätzliches Eingabefeld vorsehen	3	0,71	3	0,62	3	0,8	3	0,95	3	0,98	3	0,98
Kommentarspalten vorsehen	3	0,71	3	0,62	3	0,8	3	0,95	3	0,98	3	0,98
Ergänzung der Montageanweisungen durch Kommentare und das Hochladen von Fotos	3	0,98	3	0,95	3	0,8	3	0,95	3	0,97	3	0,98
Upload-Funktion für Fotos/Videos	3	0,71	3	0,62	3	0,8	3	0,95	3	0,98	3	0,98
Download-Funktion von in der Plattform hinterlegten Daten	3	0,98	3	0,95	3	0,8	3	0,95	3	0,97	3	0,98
Definition von Prozessmodulen in einer Baumstruktur	3	0,71	3	0,62	3	0,8	3	0,95	3	0,98	3	0,98
„Intelligente Handlungsempfehlung“ welcher Montageschritt als nächstes folgen sollte	3	0,98	3	0,95	3	0,8	3	0,95	3	0,97	11	0,97
Transportplanung	3	0,98	3	0,95	3	0,8	3	0,95	3	0,97	11	0,97
Anzeige des Projektfortschritts	3	0,71	3	0,62	3	0,8	3	0,95	3	0,98	11	0,97
Darstellung Fristen, Liefertermin etc.	3	0,71	3	0,62	3	0,8	3	0,95	3	0,98	11	0,97
Checkliste relevanter Ressourcen inkl. Verfügbarkeitsanzeige	3	0,71	3	0,62	3	0,8	3	0,95	3	0,98	11	0,97
Verlinkung mit ähnlichen Projekten vorsehen	3	0,71	3	0,62	3	0,8	3	0,95	3	0,98	11	0,97
Bereich zur Dokumentation für Lessons Learned	3	0,71	3	0,62	3	0,8	3	0,95	3	0,98	11	0,97

# Methodensammlung Planung (1/3):

## Meilensteinplanung

### Ziele:

- Definition von Meilensteinen
- Übersichtliche Strukturierung des Projektablaufs

### Vorgehen:

1. **Definition** von Ziel und Arbeitspaketen
2. Erfassen von **Vorgangsdauern** und Abhängigkeiten
3. Setzen von **Meilensteinen**
4. Visualisierung im **Gantt-Chart**
5. **Zugänglichkeit** schaffen

### Ergebnisse:

- Visueller Projektplan
- Transparente Dokumentation

### Mehrwert:

- Früherkennung von Verzögerungen
- Für alle lesbar und zugänglich

Arbeitspakete (AP)	1. Jahr				2. Jahr				3. Jahr				MM
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
<b>1 Bedarfs- und Anforderungsanalyse</b>	[Gantt bars]												<b>52</b>
1.1 Bedarfsermittlung durch Tiefeninterviews und Breitenerhebung	[Gantt bars]												5
1.2 Anforderungsanalyse der Anwendungspartner	[Gantt bars]												47
<b>2 Wandlungsfähigkeit durch personelle Befähigung</b>	[Gantt bars]												<b>54</b>
2.1 Selbstorganisierte Schichtplanung	[Gantt bars]												29
2.2 Agile Steuerung von Personaleinsatz und Kapazitätsangebot	[Gantt bars]												25
<b>3 Wandlungsfähigkeit durch organisatorische Befähigung</b>	[Gantt bars]												<b>109,6</b>
3.1 Modularisierung der späten Produktentstehung	[Gantt bars]												34,4
3.2 Agile Arbeitsorganisation und Teambefähigung	[Gantt bars]												31
3.3 Referenzprozesse und Methoden für virtuelle Inbetriebnahme	[Gantt bars]												44,2
<b>4 Wandlungsfähigkeit durch IT-Befähigung</b>	[Gantt bars]												<b>82</b>
4.1 Mobile Shopfloor-Assistenzsysteme für Information und Kommunikation	[Gantt bars]												20
4.2 KI-geleitete selbstorganisierte Schichtplanung	[Gantt bars]												20
4.3 Digitales Management komplexer Inbetriebnahmen von Anlagen	[Gantt bars]												18
4.4 IT für Modularisierung Produktentstehung	[Gantt bars]												24
<b>5 Praktische Erprobung und Validierung</b>	[Gantt bars]												<b>117</b>
5.1 Pilotierung Agile Schichtplanung	[Gantt bars]												23
5.2 Pilotierung Modulare, adaptierbare Arbeitsorganisation	[Gantt bars]												26
5.3 Pilotierung Integrative Personaleinsatz- und Kapazitätssteuerung	[Gantt bars]												16
5.4 Pilotierung Virtuelle Inbetriebnahme	[Gantt bars]												29
5.5 Pilotierung Modularisierung Produktentstehung	[Gantt bars]												23
<b>6 Methoden und Instrumente</b>	[Gantt bars]												<b>63</b>
6.1 Self-Assessment	[Gantt bars]												5
6.2 Integrierter Werkzeugkasten "agileASSEMBLY" mit Wandlungsassistent	[Gantt bars]												38
6.3 Geschäftsmodelle und Services für "agileASSEMBLY"	[Gantt bars]												20
<b>7 Vernetzung und Transfer</b>	[Gantt bars]												<b>75</b>
7.1 Internetauftritt und soziale Medien	[Gantt bars]												1
7.2 Veranstaltungen	[Gantt bars]												42
7.3 Publikationen	[Gantt bars]												8
7.4 Multiplikatoren und Netzwerke	[Gantt bars]												24
<b>8 Projektmanagement und Dokumentation</b>	[Gantt bars]												<b>21</b>
8.1 Projektmanagement des Gesamtprojekts	[Gantt bars]												0
8.2 Projektmanagement Teilprojekte	[Gantt bars]												0
<b>Meilensteine 1-5</b>	[Gantt bars with diamonds]												<b>573,6</b>

# Methodensammlung Planung (2/3):

## Prozessaufnahme mit Montagesteckbrief

### Ziele:

- Prozessverständnis, Effizienzsteigerung, Fehlerreduktion
- Dokumentation und Kommunikation

### Vorgehen:

1. Analyse des **Umfelds** und **Zwecks** des Prozesses
2. Identifizieren der **Stakeholder**
3. Erfassen der **Abläufe**
4. Sammeln aller benötigten **Daten**
5. Erkennen von **Schwachstellen**

### Ergebnisse:

- Montagesteckbrief
- Relationsmatrix und Vorranggraph

### Mehrwert:

Standardisierte und Strukturierte Aufnahme der Prozesse und ihrer Interdependenzen.

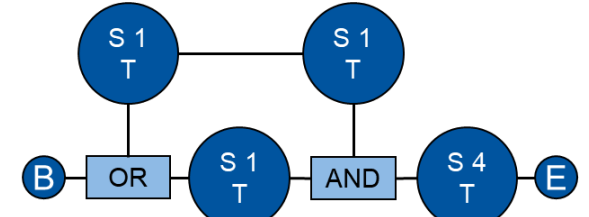
Montagesteckbrief				Modul				Schritt				Informationsgrundlage				
Nr.	▲	Typ	Beschreibung	WZ-Nr.	Dauer [min]	Wer (M, E, T)	Qualifikation				VM?	Ort	Standard	mögliche Vorläufer	Kommentar	
							M	E	T	H						
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																

Material & Bereitstellung			Bereitstellung		Werkzeuge & Sonstige Arbeitsmittel			Beschreibung		Risiken & Fehlerquellen	
Nr.	Anzahl	Beschreibung	Nr.	Spez.	Nr.	Spez.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung		
1			1								
2			2								
3			3								
4			4								
5			5								
6			6								
7			7								
8			8								
9			9								
10			10								
11			11								
12			12								
13			13								
14			14								
15			15								
16			16								

		Schritt in Relation			
		S 1	S 2	S 3	S 4
Ausgangs-schritt	S 1		N	0	N
	S 2	0		0	0
	S 3	V	0		0
	S 4	V	V	N	

# Methodensammlung Planung (3/3): Click-Dummy

## Ziele:

- Konzept über User Interface und geplante Funktionen
- Frühes Sammeln von Feedback mit hoher Reichweite und wenig Entwicklungsaufwand

## Vorgehen:

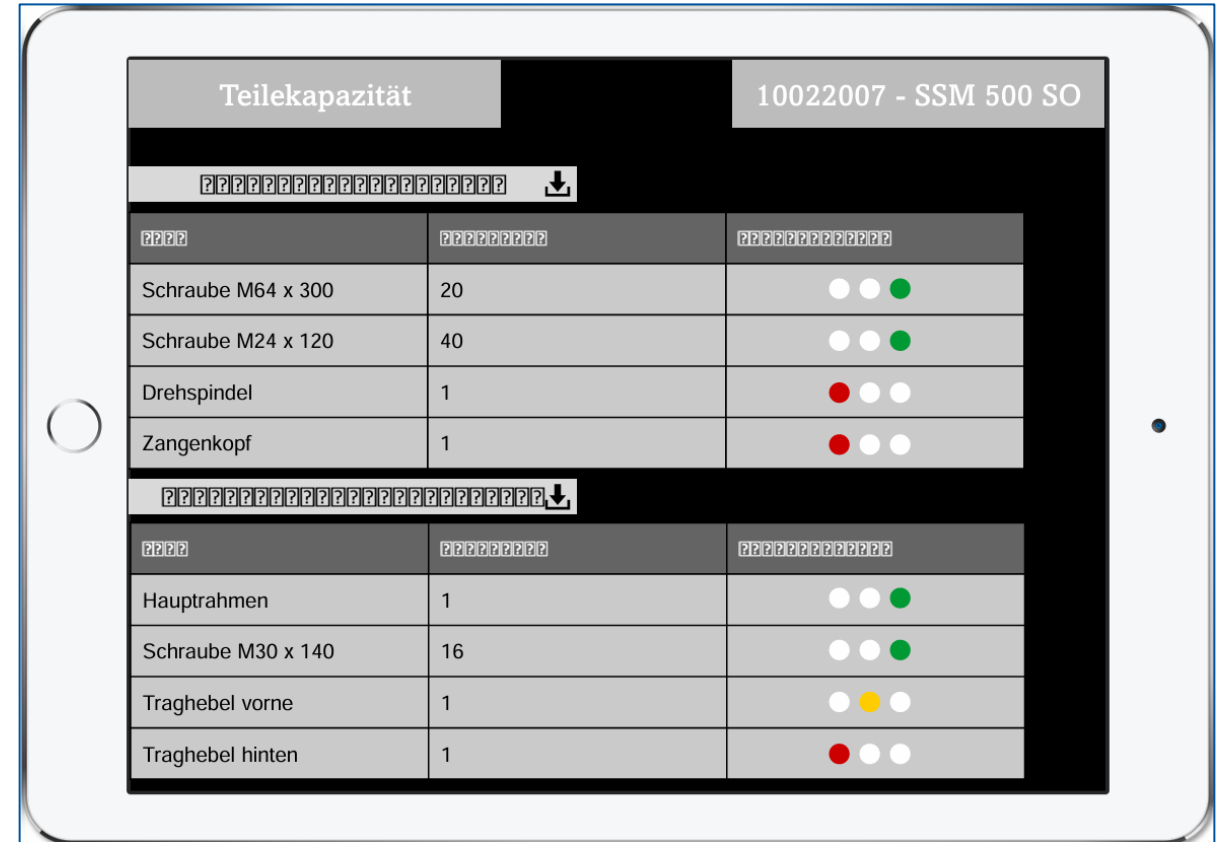
1. Layout- und **Funktionskonzept**
2. Erstellung und **Verlinkung** beispielhafter Funktionen und Übersichten
3. Präsentation und **Testung** durch spätere Anwender
4. Überführung des **Feedbacks** in Entwicklung

## Ergebnisse:

- PDF-Mock-Up des Programms zum durchklicken
- Dokumentierte Verbesserungsvorschläge

## Mehrwert:

- Schnelle Iterationen und Anpassung
- Frühe Nutzerorientierung und -kommunikation



# Methodensammlung Umsetzung (1/3):

## Datenstrukturmodell

### Ziele:

- Identifikation Relevanter Daten und ihrer Quellen
- Festlegen von Datenfluss und -struktur

### Vorgehen:

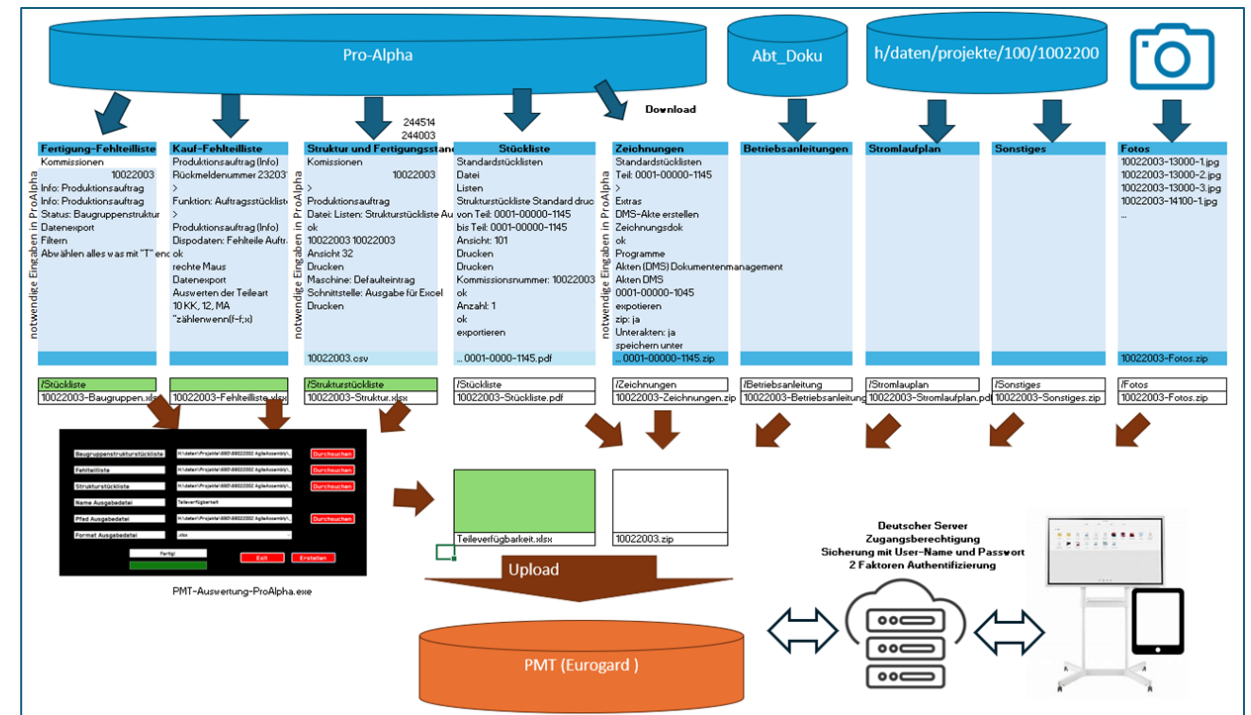
1. Ableiten **benötigter Daten** aus Anforderungen
2. Ermitteln der **Datenquellen**
3. Möglichkeiten für **Datenabruf/-integration** finden
4. Planen der **Datenverarbeitung und -speicherung**
5. Klären von **Datensicherheit** und **Hardwareanforderungen**

### Ergebnisse:

- Datenstrukturmodell als Rückgrat des Programms
- Roadmap für die Programmierung

### Mehrwert:

- Identifikation auftretender Schnittstell
- Strukturierte und Systematische Datenauswahl



# Methodensammlung Umsetzung (2/3):

## Front-End - Workshop

### Ziele:

- Teilnehmer mit Programm vertraut machen
- Design und Funktionalitäten verbessern
- Nutzererfahrung evaluieren und Verbessern

### Vorgehen:

1. Festlegen von **Scope und Umfang** des Workshops
2. Vorbereiten eines **Demo-Programms** (Click-Dummy)
3. Vorstellung der **Plattform und Funktionalitäten**
4. Funktionen **erproben in Kleingruppen**
5. Abhalten und dokumentieren einer **Feedbackrunde**

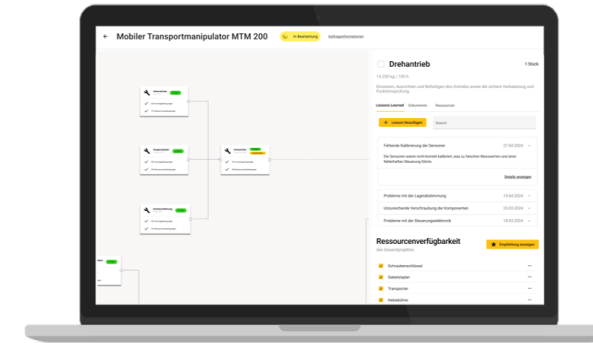
### Ergebnisse:







- Konstruktives Feedback
- Schrittweise Einführung des Programms

### Mehrwert:

- Beteiligung der Anwender steigert Akzeptanz
- Teilweise Validierung von Programmabschnitten

### Aufbereitetes Design des Click-Dummy's mit konkretisierten Features



-  **Projektübersicht:** Übersicht aller laufenden und abgeschlossenen Projekte
-  **Prozessübersicht:** Anzeige der Prozessmodule inkl. Vorrangbeziehung und Status
-  **Ressourcen:** Abruf von bspw. Materialverfügbarkeiten über ERP-Anbindung, teilweise manuelle Eingabe notwendig
-  **Handlungsempfehlung:** Empfehlung des nächsten sinnvollen Prozessmoduls durch einen Auswahlalgorithmus
-  **Dokumente:** Ablage aller relevanten Informationen und Dokumente in der Maschinenakte
-  **Lessons Learned:** Sammlung neuer LeLes sowie Verknüpfung mit LeLes ähnlicher Anlagen

### Kleingruppen-Workshop



Ziel: Sammlung von Meinungen und Feedback zu Funktionalitäten und Design in Kleingruppen



**Stärken**

Wo liegen die Stärken von Funktionalitäten und Design der Plattform?



**Schwächen**

Wo liegen die Schwächen von Funktionalitäten und Design der Plattform?



**Handlungsbedarf**

Wo sehen Sie Handlungsbedarf und was sind Ihre Verbesserungsvorschläge?



**Nutzung**

Was sind Ihre Anforderungen für die Nutzung der Funktionalität?

# Methodensammlung Umsetzung (3/3):

## Agile Produktentstehung

### Ziele:

- Verkürzte Entwicklungszeit
- Hohe Reaktionsfähigkeit und Transparenz
- Enge Zusammenarbeit mit Kunden

### Vorgehen:

1. Anlehnung an **Design Thinking**
2. Bilden **selbstorganisierter Kleinteams**
3. Abhalten **wöchentlicher Arbeitstreffen** mit **Synchronisation** und **Sprintplanung**
4. Durchführung von **Rapid Prototyping** (Click-Dummy) mit häufigen und intensiven **Feedbackschleifen**

### Ergebnisse:

- Reduzierte Entwicklungs- und Reaktionszeit
- Reduzierter Aufsichtsaufwand, starke Kommunikation

### Mehrwert:

- Intensive Einbindung des Kunden
- Frühe Teilvalidierungen möglich

#### Jour Fixe | Modulare Produktentstehung



##### 1) Organisatorisches

- GPT6 22.-23. Oktober in Ansbach
- Vorbereitung für 15-20 Minuten Update
- Folien bitte bis zum 20.10. zu Ole

##### 3) Status Dango & Dienenthal

- Status Pilotierung und Fortschritt SSM 700 Aufträge
- Status Bildschirm- und iPad-Nutzung
- Vorstellung Update „Akzeptanz“ mit Demonstration

##### 2) Status Eurogard

- Begleitung des PMT bei der Pilotierung
- Vorstellung „Weiterentwicklungsmaßnahmen“

##### 4) Status WZL

- Konzept über Projekt-Update auf bestehenden Folien erstellt
- Aufbereitung Wandlungsassistent eingeleitet
- Abwesenheit Manuel Lauer bis Ende Oktober – Ole wird teilnehmen

##### 5) Gibt es weitere offene Punkte oder Anregungen?

# Methodensammlung Bewertung (1/2):

## Simulierte Anwendungsszenarien

### Ziele:

- Anwendung des Tools im sicheren Rahmen
- Gewinnen von Nutzererfahrung

### Vorgehen:

1. Zu Testende **Funktionen** auswählen
2. Definieren und Durchführen von **Übungsaufgaben**  
Vorbereiten von **Bewertungsbögen**
3. Dokumentation und **Diskussion** der Erfahrungen
4. Ableiten von **Feedback** und weiterer Handlungsbedarfe

### Ergebnisse:

- Authentische Erstnutzerdaten
- Feedback und Handlungsbedarfe

### Mehrwert:

- Erstverwendung im sicheren Rahmen
- Reaktionen auf Erstverwendung aus erster Hand

## Übungsaufgabe 1 | Überblick über die Montageprozesse



### AUFGABE

Peter möchte herausfinden, welche Prozesse im Montageplan bereits abgeschlossen wurden. Wie kann er sich in der PMT-Plattform einen Überblick über den aktuellen Status des Montageprozesses verschaffen?



### LEITFRAGEN

- Ist die Darstellung des Montageplan verständlich und intuitiv?
- Ist der Status von einzelnen Prozessen übersichtlich und klar?
- Welche Vorteile bietet die Übersicht im Vergleich zur aktuellen Auftragskonfiguration für die Montage?



### ZEIT

DISKUSSIONS- UND ARBEITSPHASE

3 min.

Einzelarbeit

3 min.

Vorstellung und  
Diskussion

# Methodensammlung Bewertung (2/2):

## Standardisierte Feedback-Fragebögen

### Ziele:

- Gewinnen von Feedback zum Deliverable
- Bewertung der Anforderungserfüllung

### Vorgehen:


1. Stakeholder und **Befragte** gleich zu Anforderungsanalyse
2. Sammeln von **Feedback** zu identifizierten Anforderungskategorien und deren Umsetzung
3. Auswertung mit Fokus auf Sicht der Stakeholder und deren gestellte **Anforderungen**

### Ergebnisse:

- Bewerteter Erfüllungsgrad der Anforderungen
- Neue Anforderungen identifizierbar

### Mehrwert:

- Segmentierung des Feedbacks nach Stakeholdern
- Differenziertes Feedback der Beteiligten

Frontend Workshop 

## Fragebogen – Auftragsübersicht

**1 Prozessübersicht**

1 **Wie groß ist der Mehrwert der Gesamtprozessübersicht?**  
sehr gering  eher gering  eher hoch  sehr hoch  keine Angabe

2 **Wie groß ist der Mehrwert der Beziehungen zwischen den Prozessmodulen?**  
sehr gering  eher gering  eher hoch  sehr hoch  keine Angabe

3 **Wie verständlich ist die Gesamtprozessübersicht dargestellt?**  
sehr gering  eher gering  eher hoch  sehr hoch  keine Angabe

4 **Wie verständlich sind die einzelnen Prozessmodule dargestellt?**  
sehr gering  eher gering  eher hoch  sehr hoch  keine Angabe

**2 Lessons-Learned**

5 **Wie groß ist der Mehrwert, auf Lessons-Learned von Maschinen desselben Typs zuzugreifen?**  
sehr gering  eher gering  eher hoch  sehr hoch  keine Angabe

6 **Wie groß ist der Mehrwert, auf Lessons-Learned von denselben Prozessmodulen zuzugreifen?**  
sehr gering  eher gering  eher hoch  sehr hoch  keine Angabe

# Wandlungsassistent: Virtuelle Inbetriebnahme

## 1. Wandlungsbedarf Orientierungsmethoden

- Ist-Analyse

## 2. Planung Planungsmethoden

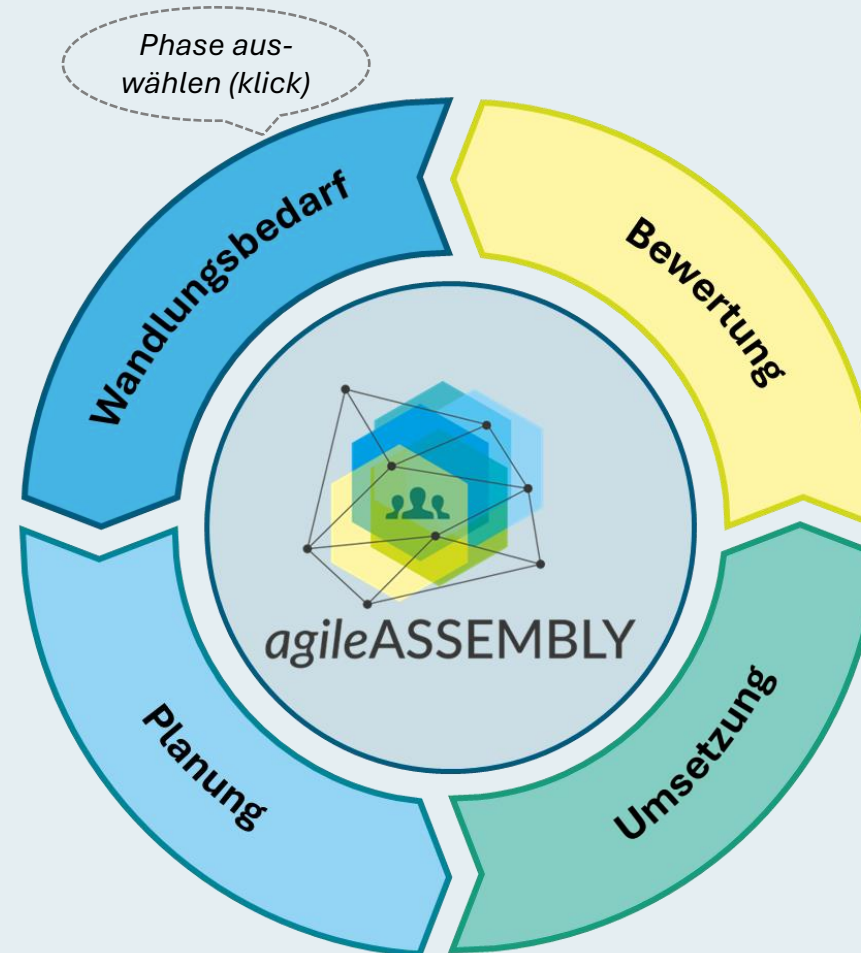
- Prozess-Journey

## 4. Bewertung Bewertungsmethoden

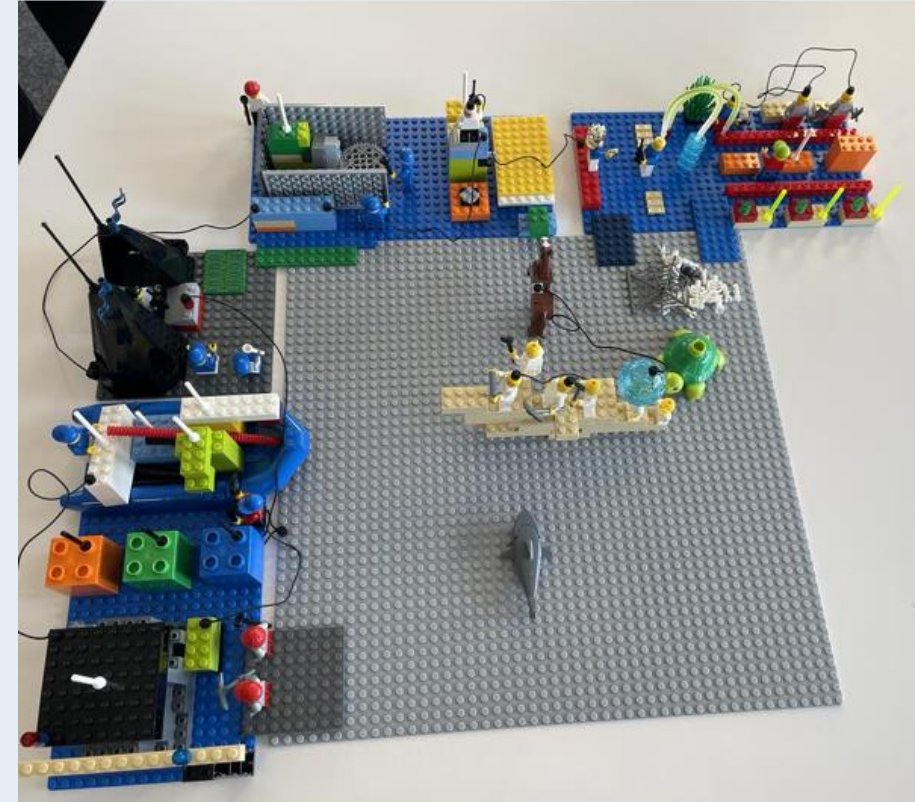
- Canvas erfolgskritische Geschäfte

## 3. Umsetzung Umsetzungsmethoden

- Persona mit Rollenzuordnung



# Vision: Virtuelle Inbetriebnahme



Ziel der Anwendung ist es, die Endmontage von Verzahnmaschinen bei der Gleason-Pfauter Maschinenfabrik GmbH durch virtualisierte Prozesse und IT-Lösungen zu beschleunigen. Dabei soll der bisher notwendige vollständige Aufbau und Test der Maschinen im Stammwerk weitgehend entfallen und diese Arbeiten stattdessen beim Kunden vor Ort im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme erfolgen. Die im Projekt entwickelten Lösungswerkzeuge basieren auf den dazu entwickelten relevanten digital unterstützten Prozessen, einer neuen Plattform zur Förderung von Transparenz und Selbstorganisation, sowie der Optimierung der Wertschöpfungskette und werden im Rahmen einer App zur Verfügung gestellt.



# Methodensammlung Planung: Prozess-Journey

## Ziele:

- Definition der Lösung/ des Umfanges
- Definition des Soll-Prozesses
- Project-Scope festlegen

## Vorgehen:

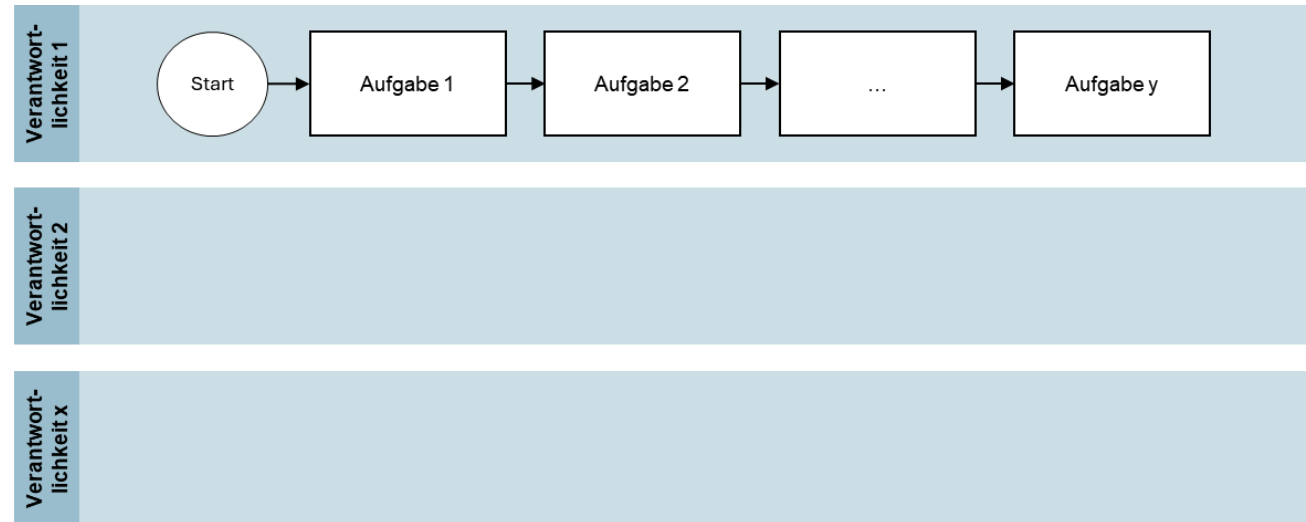
1. **Muster-Journey** aufsetzen
2. Muster-Journey **validieren**
3. **Matching Journey** mit priorisierten Anforderungen
4. Festlegung des **Idealkonzepts**
5. Definition einer **Lösung**

## Ergebnisse:

- Definierter Prozess

## Mehrwert:

- Transparenz
- Gemeinsame Ziele



# Methodensammlung Umsetzung: Persona mit Rollenzuordnung

## Ziele:

- Definition von Rollen und Personas
- Verantwortlichkeiten definieren
- Touchpoints festlegen

## Vorgehen:

1. Ableitung von **Rollen**
2. Definition der Personas mit Aufgaben
3. Erarbeitung des **Konzepts**
4. Erarbeitung **Click-Dummy** mit Freigabe
5. Iterative **Programmierung** und Test-Design
6. **Pilotierung**
7. **Erprobung**

## Ergebnisse:

- Zielgerichtete Umsetzung durch Co-Creation

## Mehrwert:

- Klare Abläufe
- Kontinuierliche Einbindung der Mitarbeiter

# Methodensammlung Bewertung: Canvas erfolgskritische Geschäfte

## Ziele:

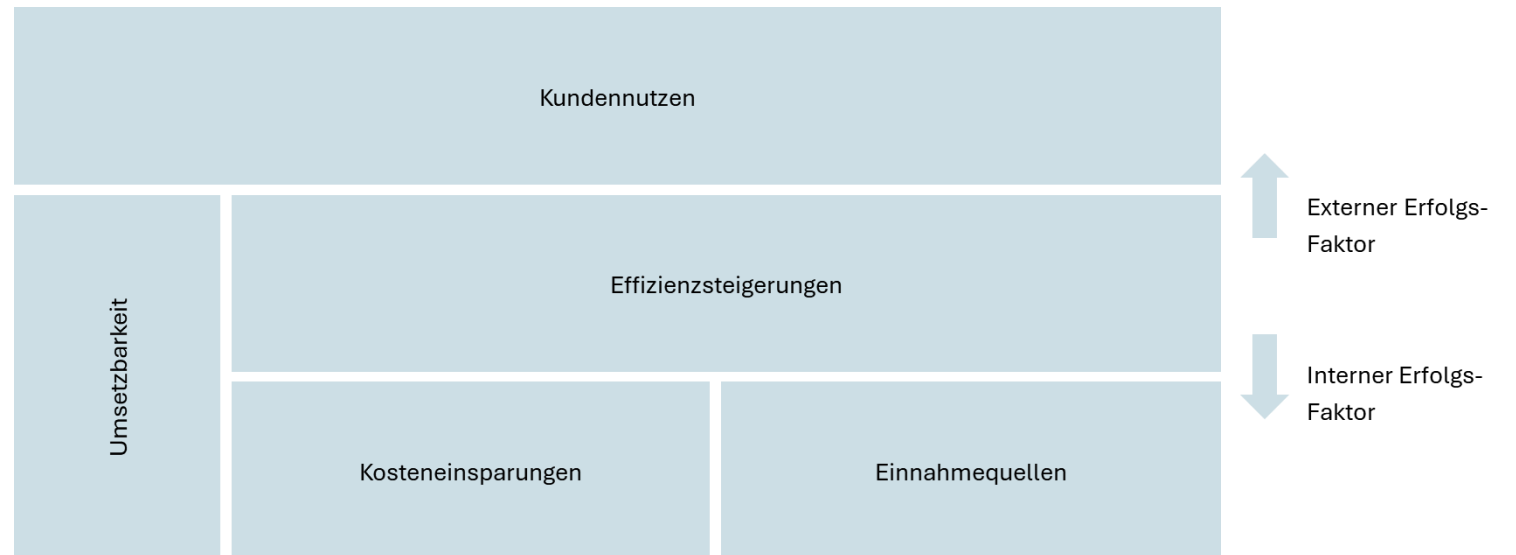
- Zufriedenheit aller Beteiligten
- Alltagstauglichkeit
- Optimierungsbedarf einholen

## Vorgehen:

1. KPI entwickeln zu Mehrwert und Erleichterungen
2. Nutzerfreundlichkeit testen
3. Rückmeldungen analysieren
4. Optimierungen umsetzen

## Ergebnisse:

## Mehrwert:



# Wandlungsassistent: Modulare adaptierbare Arbeitsorganisation

## 1. Wandlungsbedarf

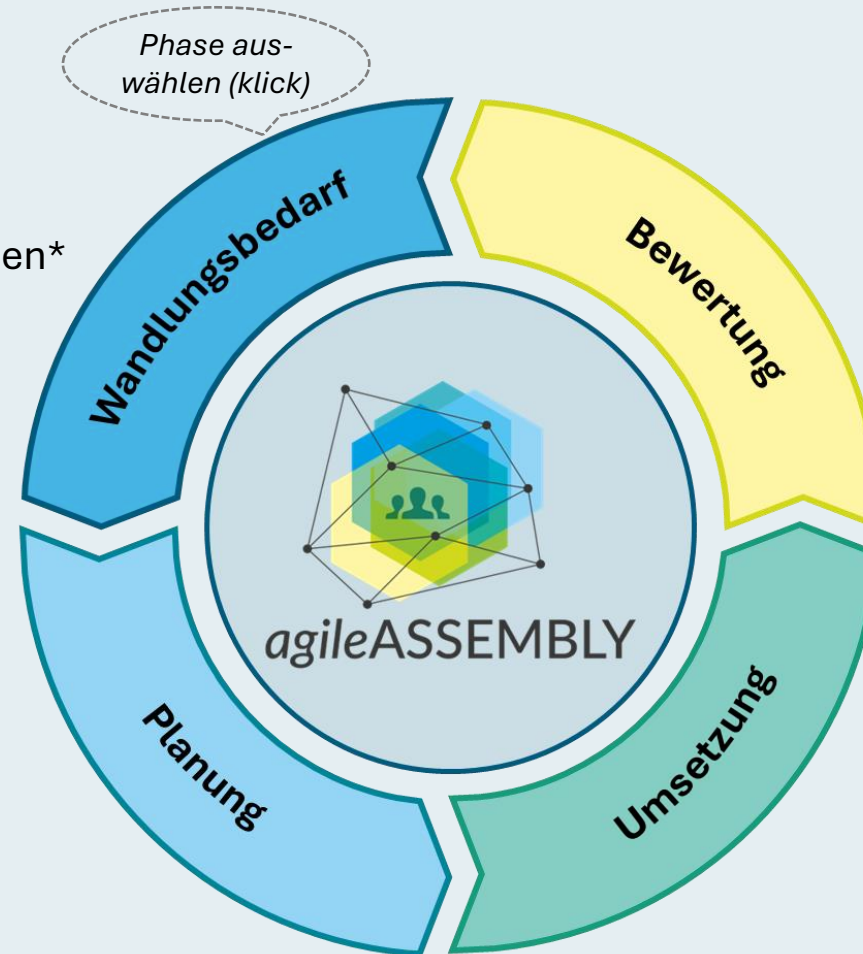
### Orientierungsmethoden

- Ist-Prozess-Beschreibung
- Future Board\*
- Entwicklung Gestaltungsprinzipien\*

## 2. Planung

### Planungsmethoden

- Soll-Prozess-Beschreibung
- Kultur- und Werte-Workshop\*
- Produktionsablauf skizzieren\*
- Rotationsbedarfe ermitteln\*
- Rotationskonzept\*
- Rotationskette\*



## 4. Bewertung

### Evaluierungsmethoden

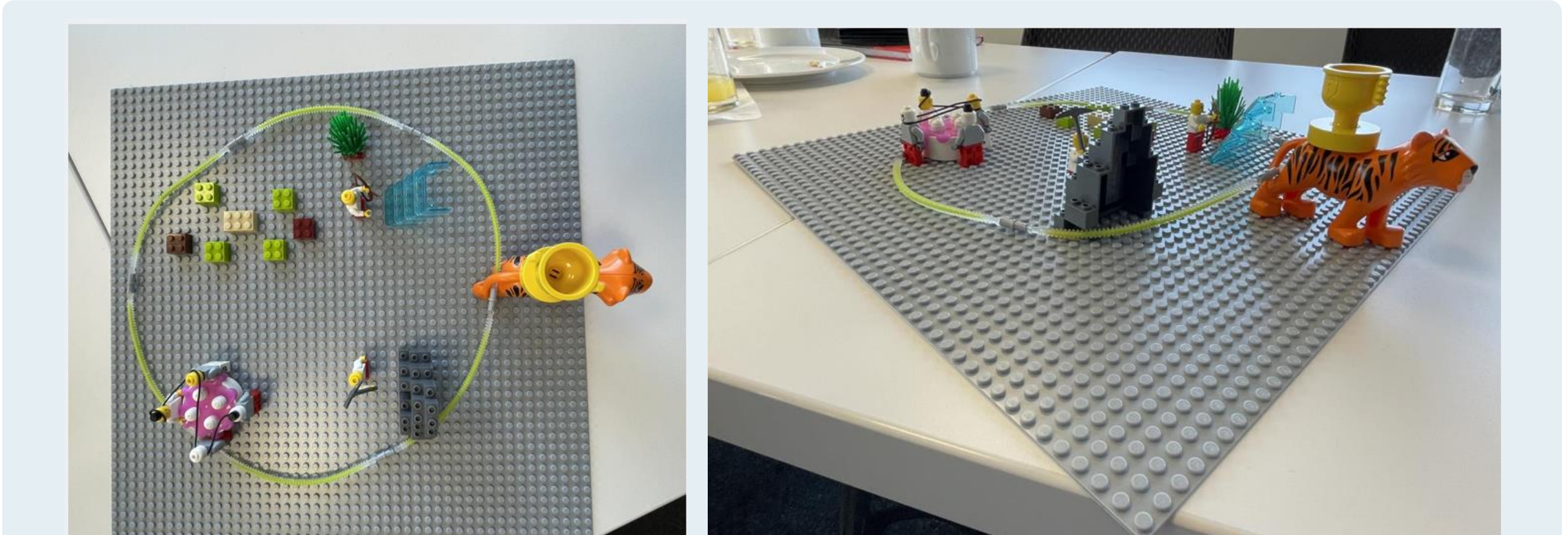
- Mitarbeiterbefragung
- Rotationsprinzip\*
- Hypothesenauswertung\*

## 3. Umsetzung

### Umsetzungsmethoden

- Entstehung des Stillstandstools
- Qualifikationsmatrix\*
- Querqualifikationsmatrix\*
- Rotationsmarkt als Abstimmungsformat\*
- Entscheidungslogik zur Allokation\*
- Rollen- und Nutzungskonzept\*
- Datenarchitektur\*

# Vision: Modulare adaptierbare Arbeitsorganisation



Der „agile Teamorganisation“ stärkt durch die Erhöhung der Effektivität und Flexibilität der Teams die Lieferfähigkeit. Statt auf Entscheidungen zu warten, können Mitarbeitende die Störungsbehebung selbständig durchführen, bedarfsorientiert Rotieren, schneller kommunizieren und Ihr Wissen teilen. Dieses Konzept bietet zwei Hauptvorteile: Erstens reagiert es besser auf unvorhersehbare Störungen als zentrales Management. Zweitens verbessert es die Arbeitsorganisation, indem es die Abstimmung von Teambedarfen erleichtert. Im Gegensatz zu traditionellen Zusammenarbeitsmodellen setzt dieser Ansatz auf Flexibilität und Eigenverantwortung der Mitarbeitenden, was einen deutlichen Paradigmenwechsel darstellt.

# Methodensammlung Wandlungsbedarf (1/4):

## Ist-Prozess Beschreibung

### Ziele:

- Analyse Ist-Zustand: Kommunikation bei Störungen bzw. Stillständen
- Aufzeigen von Schwachstellen der Kommunikationskette

### Vorgehen:

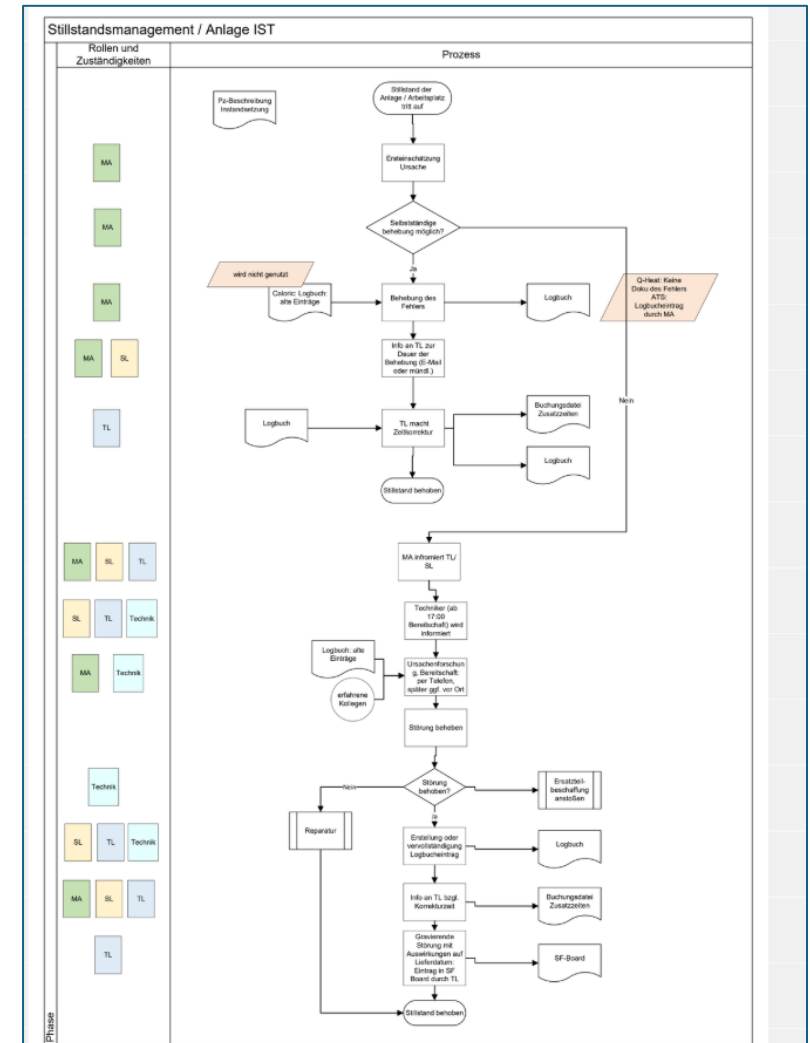
1. Aufnahme
2. Überprüfung
3. Korrektur
4. Abstimmung
5. Umsetzung

### Ergebnisse:

- Visualisierter Prozessablauf

### Mehrwert:

- Aufzeigen von Schwachstellen



# Methodensammlung Wandlungsbedarf (2/4):

## Future Board



Beschreibung der angestrebten Zukunft anhand von Dimensionen aus den Kategorien: Mensch, Technologie, organisation. Dauer insgesamt ca 2h. Beteiligt ist das Projekt-Kernteam, pro Feld 5-10min. Moderierte Punktbefragung und Diskussion. Daraus resultierend die Abstände zur Veränderung des Status Quo und der Zielbild-Vorstellung.

# Methodensammlung Wandlungsbedarf (3/4): Entwicklung Gestaltungsprinzipien I

	Prinzip	Glossar und Beispiele
1	 Verstärkte Flexibilisierung der Mitarbeitenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personaleinsatz der Mitarbeitenden</li> <li>• Inhaltliche Flexibilität der MA hinsichtlich ihrer Tätigkeiten</li> </ul>
2	Organisatorische Befähigung zur flexiblen Personaleinsatzplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisatorischer Rahmen erlaubt unkomplizierte MA-Einplanung (z.B. im Rahmen der Schichtübergabe)</li> <li>• Transparenz</li> </ul>
3	Stärkung der Bereitschaft der MA für flexibles Arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mut und Einsatzbereitschaft stärken, flexibel eingesetzt zu werden</li> <li>• Eigenverantwortliche Weiterbildung</li> <li>• Wertschätzung des Mitarbeiters</li> <li>• Mitarbeiter kann dadurch seine Work-Life-Balance mitbestimmen</li> </ul>
4	Hohe Transparenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesse und Abläufe</li> <li>• Informationen in Systemen</li> </ul>
5	 Klare Rollenbeschreibung und -verteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung der Rollen und Verantwortlichkeiten sowie Zuweisung dieser zu Personen</li> <li>• Klare Definition der Leitplanken, in denen Mitarbeitende autonom und autark entscheiden und agieren können</li> </ul>
6	Verbessern der Managementsysteme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardisieren, wo es möglich ist und diese Standards leben</li> <li>• Flexibilität zulassen, in bestimmten Situationen bewusst auf Standards verzichten (Spielraum in Rahmen der Leitplanken ausnutzen)</li> <li>• Reduzierung von Aufwand</li> <li>• Zielkonflikte aufdecken</li> </ul>
7	 Förderung Kultur- und Mindsetwandel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientierung, Ausrichtung und Umfeld</li> <li>• Führungskraft muss stärker agieren (Lob und Tadel sowie Erfolge hervorheben und Lesson learned bei Misserfolgen anwenden)</li> </ul>
8	Hohe Umsetzungsgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftragsbezogen (Reaktion auf Kundenwünsche): Kundenwünschänderungen, Spezialaufträge</li> <li>• Veränderungsprojekte (eher intern): schnelles Abarbeiten von (internen und externen) Projekte</li> <li>• Interne Schnittstellen sollen besser zusammen agieren</li> </ul>

*Beschreibung von Gestaltungsprinzipien auf Basis von Expertenworkshops.*

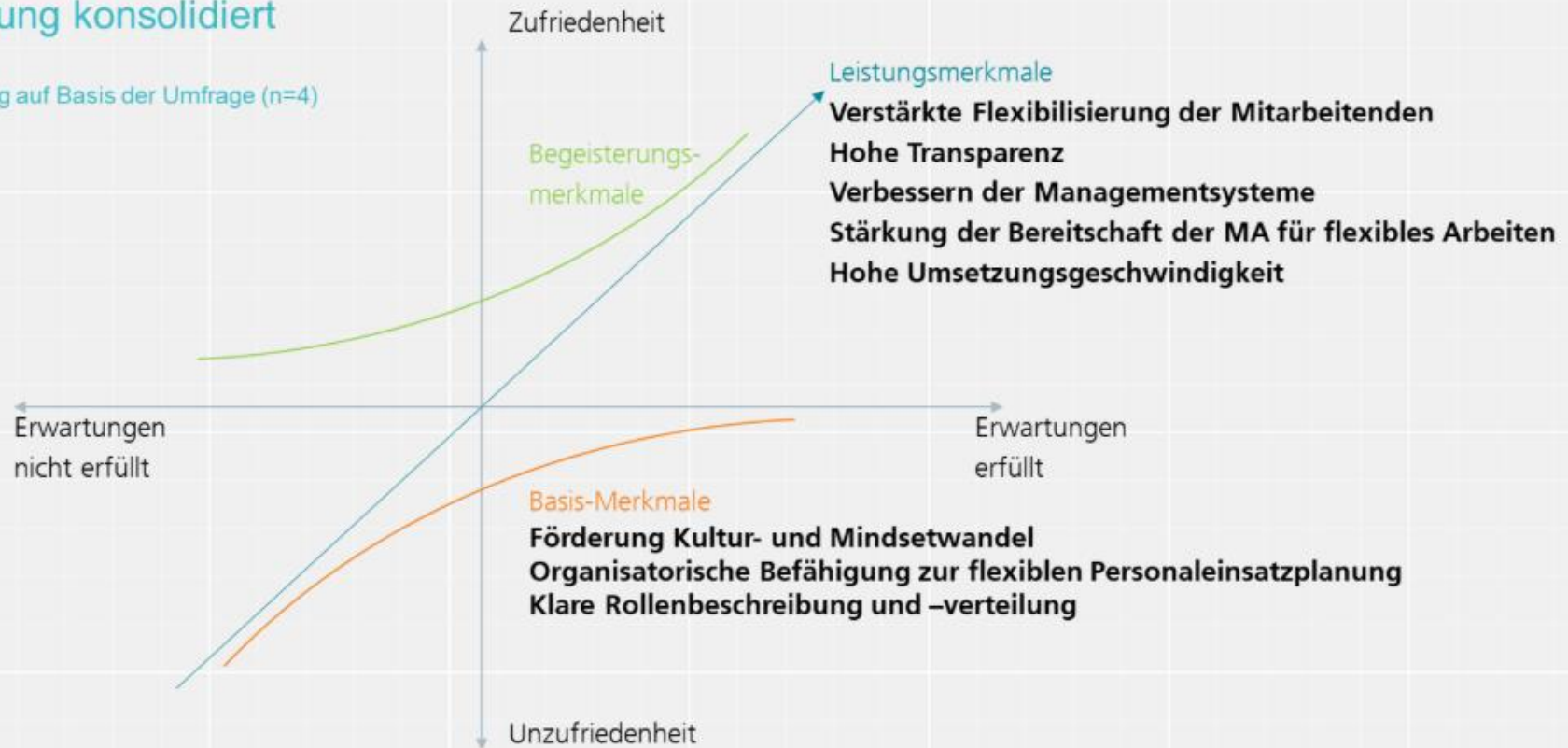
# Methodensammlung Wandlungsbedarf (4/4):

## Entwicklung Gestaltungsprinzipien III

### Gestaltungsprinzipien

#### KANO-Auswertung konsolidiert

Einordnung und Sortierung auf Basis der Umfrage (n=4)



Bewertung von Gestaltungsprinzipien auf Basis einer KANO-Auswertung.

# Methodensammlung Planung (1/6): Soll-Prozess Beschreibung

## Ziele:

- Vereinfachter Prozess
- Selbstbefähigung der Mitarbeiter

## Vorgehen:

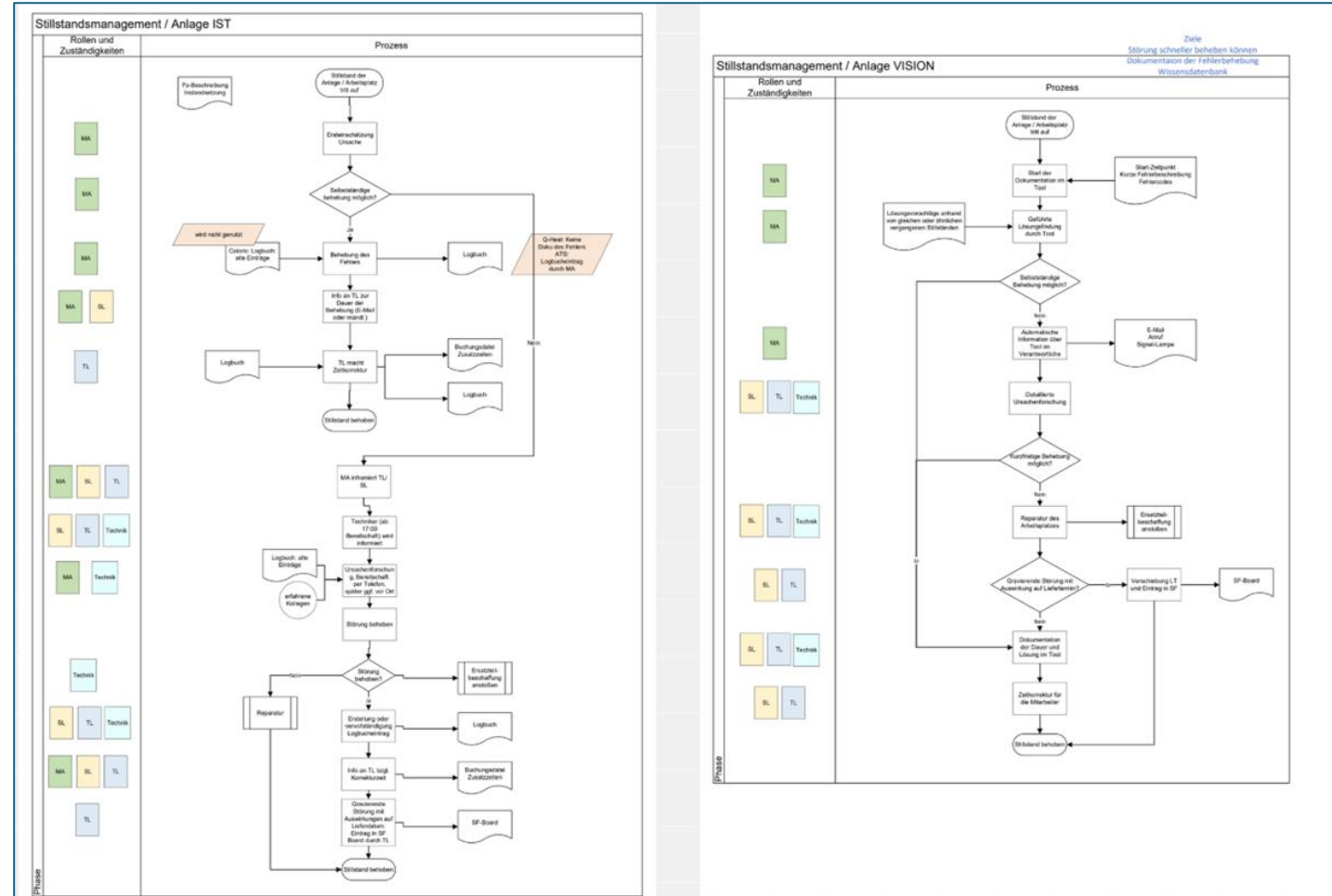
1. Workshop
2. Punktebefragung verschiedener Dimensionen
3. Konzeption neuer **Kommunikationsabläufe**
4. **Visualisierung**

## Ergebnisse:

- Visualisierter Zielzustand

## Mehrwert:

- Ableitung von Umsetzungspunkten



# Methodensammlung Planung (2/6): Kultur- und Werte-Workshop

## 1. Einleitung

In der Projektphase soll die agile Teamarbeit unterstützt werden und Verbesserungen realisiert werden. Mit den richtigen Interventionen und Maßnahmen soll der Kulturwandel gefördert werden.

Wir wollen deshalb die Werte erfassen. Dabei ist es wichtig zu verstehen warum:

- Moralkompass
- Unterschiede sichtbar machen
- Auswirkungen auf Erfolg

## 2. Braindump (maximal 7)

1. Diese besonderen Aspekte und Verhaltensweisen zeichnen Qundis besonders aus ...

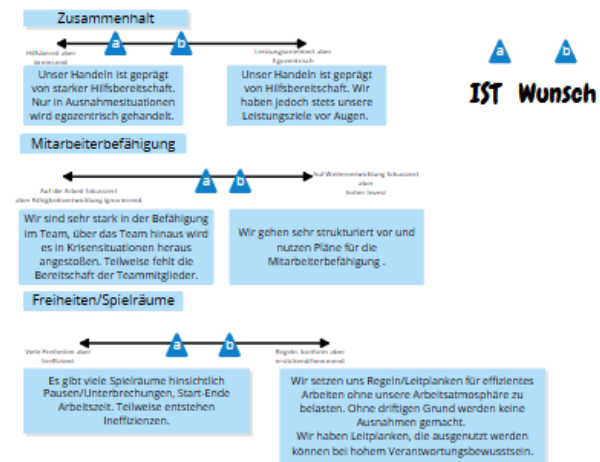
Freiräume, Familiär, Wertschätzend, Interaktionen, Transparenz,....

Symbole, Rituale

Werte, Grundannahmen

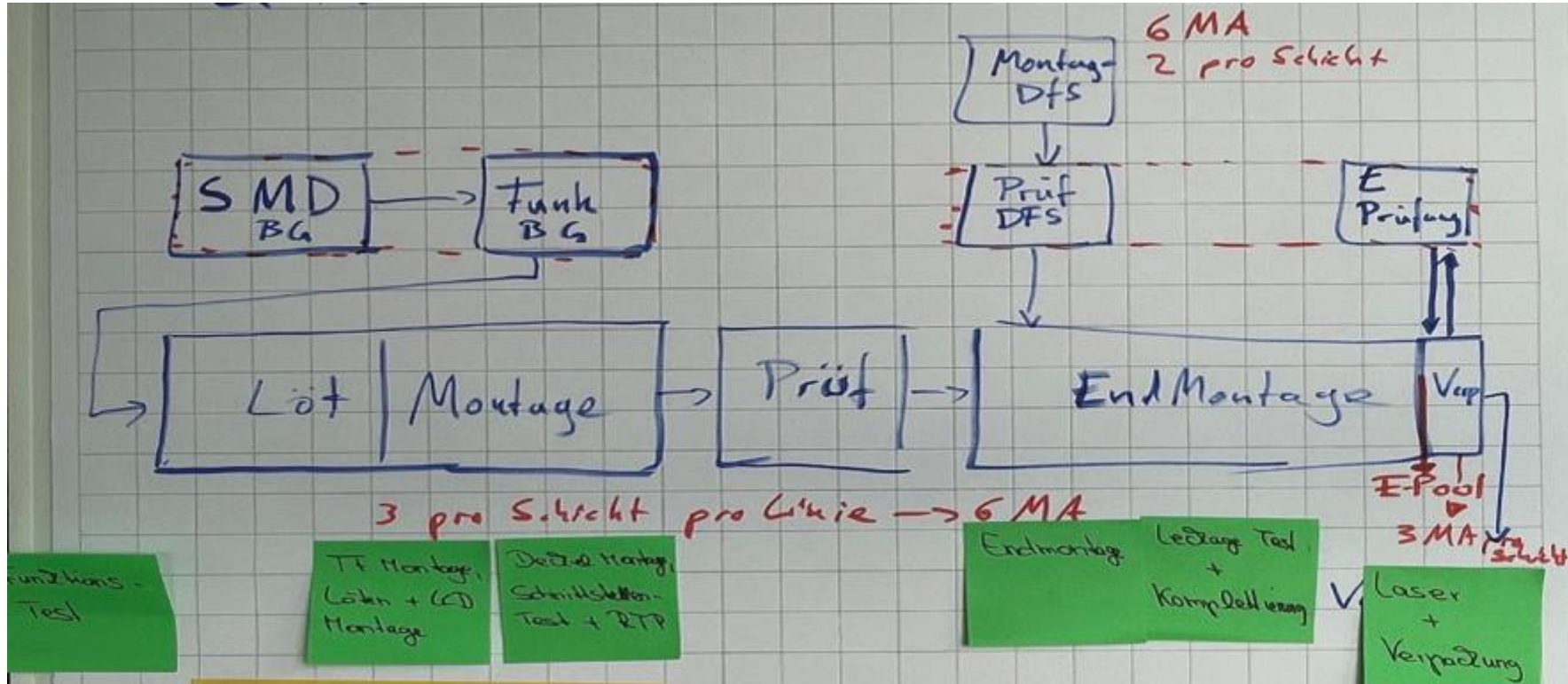
2. Diese besonderen Aspekte und Verhaltensweisen könnten für die Umsetzung besonders relevant sein...

## 3. Extreme bestimmen



Halbtages-Workshop zur Annäherung an ein gemeinsames Kulturverständnis (Kultureisberg, Kulturzwiebel, Laloux). Gemeinsam mit allen Projektbeteiligten werden Werte sichtbar mithilfe identifizierter Eigenschaften und der Einordnung von Ist und Wunsch auf einer Skala mit extremen Ausprägungen. Basierend auf der Skala wurden verschiedene Verhaltensweisen diskutiert und beschrieben wie die Verhaltensweise angepasst werden kann.

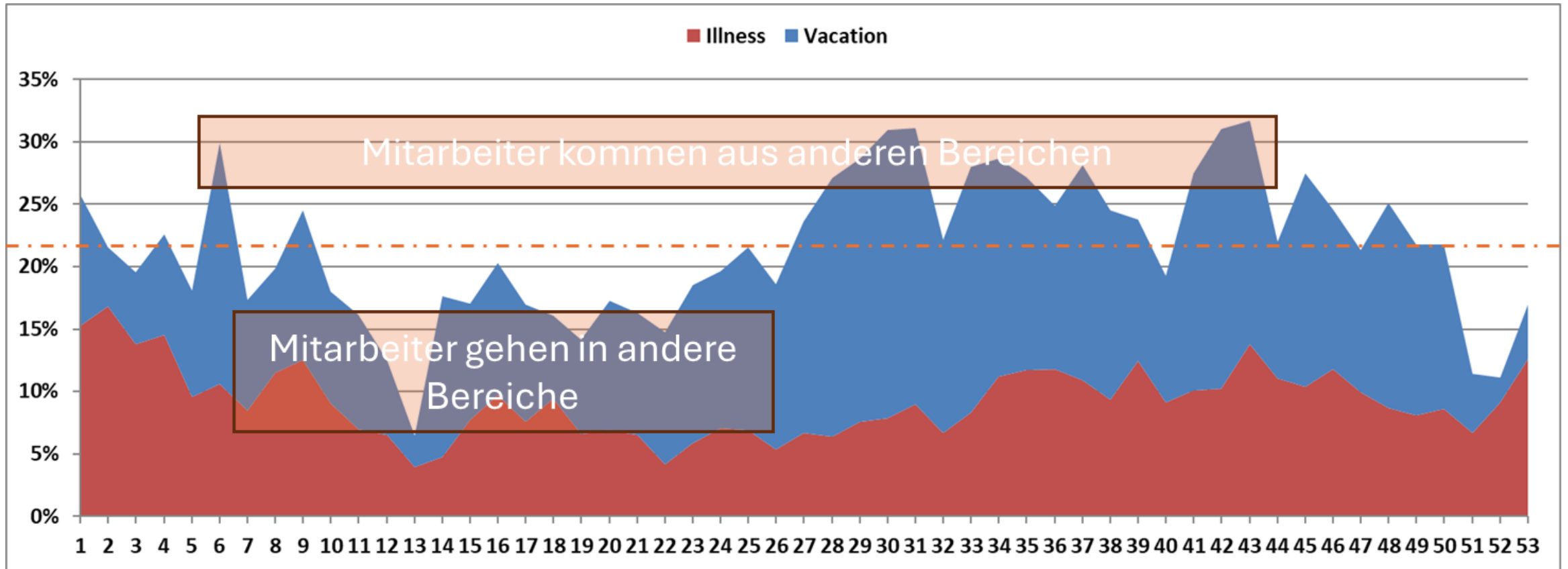
# Methodensammlung Planung (3/6): Produktionsablauf skizzieren



Im Rahmen der Methodik wird der Wertstrom zunächst in seinen relevanten Arbeitsplätzen skizziert und in eine strukturierte Analyse überführt. Darauf aufbauend erfolgt für jeden Arbeitsplatz eine differenzierte Hochrechnung, die die jeweilige Steuerungslogik, unterschiedliche Besetzungsszenarien (minimal, ideal, maximal), erforderliche Qualifikationen sowie sonstige wesentliche Rahmenbedingungen berücksichtigt. Die so entstehende Struktur dient als Grundlage für die systematische Auslegung von Arbeitsorganisation, Personaleinsatz und Qualifikationsprofilen im Wertstrom.

# Methodensammlung Planung (4/6):

## Rotationsbedarfe ermitteln



*Personalangebot je Woche analysieren und mittlere Abwesenheit ermitteln.*

# Methodensammlung Planung (5/6):

## Rotationskonzept

Endmontage A	Vormontage	Löten, Montieren, Prüfen, Endmontage	Konfektionieren, verpacken	Prüfung	Unterstützung
Wertstrom, Verkettung					
Beschreibung	6 Einzel-AP für Vormontage	2 parallele U-Linien mit 4 Stationen je 3 AK	3 parallele AP verpacken mit Beschriftungslaser	Stichprobenprüfung Fertigungsprodukte	1 Teamleitung
Steuerung	Bedarfsweise besetzt, Einteilung durch SL	AK rotieren stündlich in der Linie wegen Abwechslung von konzentrierter Lötarbeit.	Feste Zuordnung während Schicht, rotieren schichtübergreifend mit restlichen AP	Externe QS	
Besetzung •Maximal •Normal •Reduziert	3 AK/Schicht 9 AK/Tag 2 AK/Schicht 6 AK/Tag 1-2 AK/Schicht 4 AK/Tag	6 Linienschichten 18 AK/Tag 4-5 Linienschichten 12-15 AK/Tag 3 Linienschichten 6 AK/Tag	2 AK/Schicht 6 AK/Tag 1-2 AK/Schicht 4 AK/Tag 1 AK/Schicht 4 AK/Tag		Besetzungsbedarf gesamt: •33 AK/Tag -> 6 AK kommend Pool •25 AK/Tag •16 AK/Tag -> 8-10 AK gehend Pool
Qualifikationen	Montage + Verpacken	Lötkraft + Montage	Montage + Verpacken	Akkreditierung Eichen	
Sonstiges, Bemerkungen	<b>Rotationspool</b> Je <b>1 Stamm-AK / Schicht rotiert intern</b> aus Linie zur Vormontage	<b>Rotationspool</b> Je <b>1 Pooler / Schicht + Linie (insg 6 externe Pooler)</b> als Montierer in der Linie (Lötet nicht)  Externe werden in der	<b>Rotationspool</b> Je <b>1 Stamm-AK / Schicht rotiert intern</b> aus Linie zur Vormontage  Motivation: Verpackungs-AP sind einfach aber beliebt bei Stamm-AK, da		<b>Stammebelegschaft:</b> Gesamt: 31 AK Brutto Jeder kann jeden AP (Löten, Montieren, Verpacken)

Der Wertstrom wird grob skizziert und die Arbeitsbereiche definiert um die Besetzungsangaben aus der Erfahrung festzuhalten. Bereits bestehende interne Rotationsprinzipien werden berücksichtigt und zusätzliche externe Rotationsbedarfe ermittelt.

# Methodensammlung Planung (6/6):

## Rotationskette

Bereich	Rollen Grad / Anz Stamm-AK	Kommt Soll - Ist	Endmontage A	Endmontage B	Endmontage C	Vormontage VM	SMD
<b>EM A</b>	8 Montage + Verpackung 23 Löt kraft + Montage 0 Anlagenbediener A 0 Anlagenbediener SMD 0 Anlagenbediener VM	6 / 8 0 / 7 0 / 0 0 / 0 0 / 0		Ist: 2 AK Montage + Verpackung Ist: 4 AK Löt kraft + Montage  Soll: 2 AK Montage + Verpackung	Ist: 5 AK Montage + Verpackung Ist: 1 AK Löt kraft + Montage  Soll: 4 AK Montage + Verpackung		Ist: 1 AK Montage + Verpackung Ist: 2 AK Löt kraft + Montage
<b>EM B</b>	10 Montage + Verpackung 0 Löt kraft + Montage 7 Anlagenbediener A 0 Anlagenbediener SMD 0 Anlagenbediener VM	4 / 23 0 / 0 0 / 0 0 / 0 0 / 0	Ist: 5 AK Montage + Verpackung  Soll: 2 AK Montage + Verpackung		Ist: 10 AK Montage + Verpackung  Soll: 2 AK Montage + Verpackung	Ist: 4 AK Montage + Verpackung	Ist: 4 AK Montage + Verpackung
<b>EM C</b>	24 Montage + Verpackung 0 Löt kraft + Montage 0 Anlagenbediener A 0 Anlagenbediener SMD 0 Anlagenbediener VM	6 / 11 0 / 0 0 / 0 0 / 0 0 / 0	Ist: 7 AK Montage + Verpackung  Soll: 4 AK Montage + Verpackung	Ist: 3 AK Montage + Verpackung  Soll: 2 AK Montage + Verpackung			Ist: 1 AK Montage + Verpackung
<b>VM</b>	0 Montage + Verpackung 0 Löt kraft + Montage 0 Anlagenbediener A 0 Anlagenbediener SMD 18 Anlagenbediener VM	0 / 0 0 / 0 0 / 0 0 / 0 3 / 15	Soll: 1 AK Anlagenbediener VM  Ist: 2 AK Anlagenbediener VM	Soll: 1 AK Anlagenbediener VM  Ist: 6 AK Anlagenbediener VM	Ist: 4 AK Anlagenbediener VM		Soll: 1 AK Anlagenbediener VM  Ist: 3 AK Anlagenbediener VM
<b>SMD</b>	4 Montage + Verpackung 4 Löt kraft + Montage 0 Anlagenbediener A 13 Anlagenbediener SMD 0 Anlagenbediener VM	0 / 0 0 / 0 0 / 0 1 / 0 0 / 0		Soll: 1 AK Anlagenbediener SMD			
	<b>Geht</b>	<b>Ist</b>	12 AK Montage + Verpackung 2 AK Anlagenbediener VM	5 AK Montage + Verpackung 4 AK Löt kraft + Montage 6 AK Anlagenbediener VM	15 AK Montage + Verpackung 1 AK Löt kraft + Montage 4 AK Anlagenbediener VM	4 AK Montage + Verpackung	6 AK Montage + Verpackung 2 AK Löt kraft + Montage 3 AK Anlagenbediener VM
		<b>Soll</b>	6 AK Montage + Verpackung 1 AK Anlagenbediener VM	4 AK Montage + Verpackung 1 AK Anlagenbediener VM	6 AK Montage + Verpackung		1 AK Anlagenbediener VM

Für die übergreifende Rotationsketten werden die ermittelten Rotationsbedarfe in einem Überblick dargestellt, um aufnehmende und abgebende Bereiche abzubilden. Die Bedarfe werden mit IST-SOLL Angaben auf Basis von Experteneinschätzungen oder verfügbaren Informationen angegeben.

# Methodensammlung Umsetzung (1/7):

## Entstehung des Stillstandstools

### Ziele:

- Mitarbeitergerechte Entwicklung
- Selbstbefähigung der Mitarbeiter

### Vorgehen:

1. Workshop
2. Storyboard
3. Skizzen
4. Click-Dummy

### Ergebnisse:

- Analyse der Funktionalität
- Wissensdatenbank

### Mehrwert:

- Tool zum Testen

# Methodensammlung Umsetzung (2/7): Qualifikationsmatrix

Einarbeitung	Bezeichnung	Einarbeitungsgrad
A	Mitarbeiter wird angeleert	0% bis 50%
B	Arbeitsgang wird mit Hilfestellung	51% bis 75%
C	Arbeitsgang wird zu 100 % beherrscht	76% bis 100%
Funktionen		
TL	Teamleiter	
S	Stellvertretender Teamleiter	
SV	Schichtverantwortlicher	

Mitarbeiter		Arbeitsgang														Einarbeitungsgrad	Arbeitsgang						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2		3	4	5	6	7		
Funktion	KST	Name, Vorname	Bereich	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
	283	Altmann, Ste	Qcaloric		C	C	C	C		C	C	C	C		C	100%							
	283	Altmann, Tobi	Qcaloric			C	C	C	B	C	C	C	C	A		89%							
	283	Altmann, Tobi	Qcaloric		C	C	C			B	C	C	A			86%							
	283	Altmann, Tobi	Qcaloric			C	C	C		C	C	C	B	C		97%							
	283	Altmann, Tobi	Qcaloric			C	C	C		C	C	C	C	B	A	88%							
	283	Altmann, Tobi	Qcaloric			C	C	C		C	C	C	C	C		100%							
	283	Altmann, Tobi	Qcaloric			C	C	C		C	C	C	C	C	A	91%							
	283	Altmann, Tobi	Qcaloric			C	C	C		C	C	C	C	C		100%							
	283	Altmann, Tobi	Qcaloric		B	B	A			A	B	A				50%							
	283	Altmann, Tobi	Qcaloric		C	C	C			B	C	C	A			86%							
	283	Altmann, Tobi	Qcaloric			C	C	C		C	C	C	C	A		91%							
TL	283	Altmann, Tobi	Qcaloric	C	B	C	C	B		C	C	C	C	A	C	89%							

Qualifikationsmatrix: Sicht auf eine Linie  
Stand der Fertigkeit je Mitarbeiter für jeden Arbeitsplatz bzw. Arbeitsgang

# Methodensammlung Umsetzung (3/7):

## Querqualifikationsmatrix

Mitarbeiter					QVPS		Qwater		Qheat		QSMT		Qcaloric		
					Arbeitsplätze	Einarbeitungsgr	Arbeitsplätze	Einarbeitungsgr	Arbeitsplätze	Einarbeitungsgr	Arbeitsplätze	Einarbeitungsgr	Arbeitsplätze	Einarbeitungsgr	
Funktion	K	Name, Vorname	Bereich												
	271		Qheat	beherrscht					11 von 15 APL	zu	100%				
	280		QSMT	beherrscht								23 von 31 APL	zu	100%	
	271		Qheat	beherrscht					11 von 15 APL	zu	100%				
	283		Qcaloric	beherrscht	0 von 15 APL	zu	0%						6 von 12 APL	zu	50%
	250		QVPS	beherrscht	10 von 15 APL	zu	85%								
	271		Qheat	beherrscht					12 von 15 APL	zu	100%				
	271		Qheat	beherrscht					13 von 15 APL	zu	96%				
	271		Qheat	beherrscht	11 von 15 APL	zu	52%								
	280		QSMT	beherrscht				4 von 11 APL	zu	100%					
	250		QVPS	beherrscht	11 von 15 APL	zu	68%								
	270		Qwater	beherrscht				4 von 11 APL	zu	100%					
	250		QVPS	beherrscht	11 von 15 APL	zu	100%								
	280		QSMT	beherrscht											
	283		Qcaloric	beherrscht											
	271		Qheat	beherrscht				2 von 11 APL	zu	100%					
	271		Qheat	beherrscht											
	250		QVPS	beherrscht	11 von 15 APL	zu	100%								
	280		QSMT	beherrscht											
	280		QSMT	beherrscht				3 von 11 APL	zu	100%					

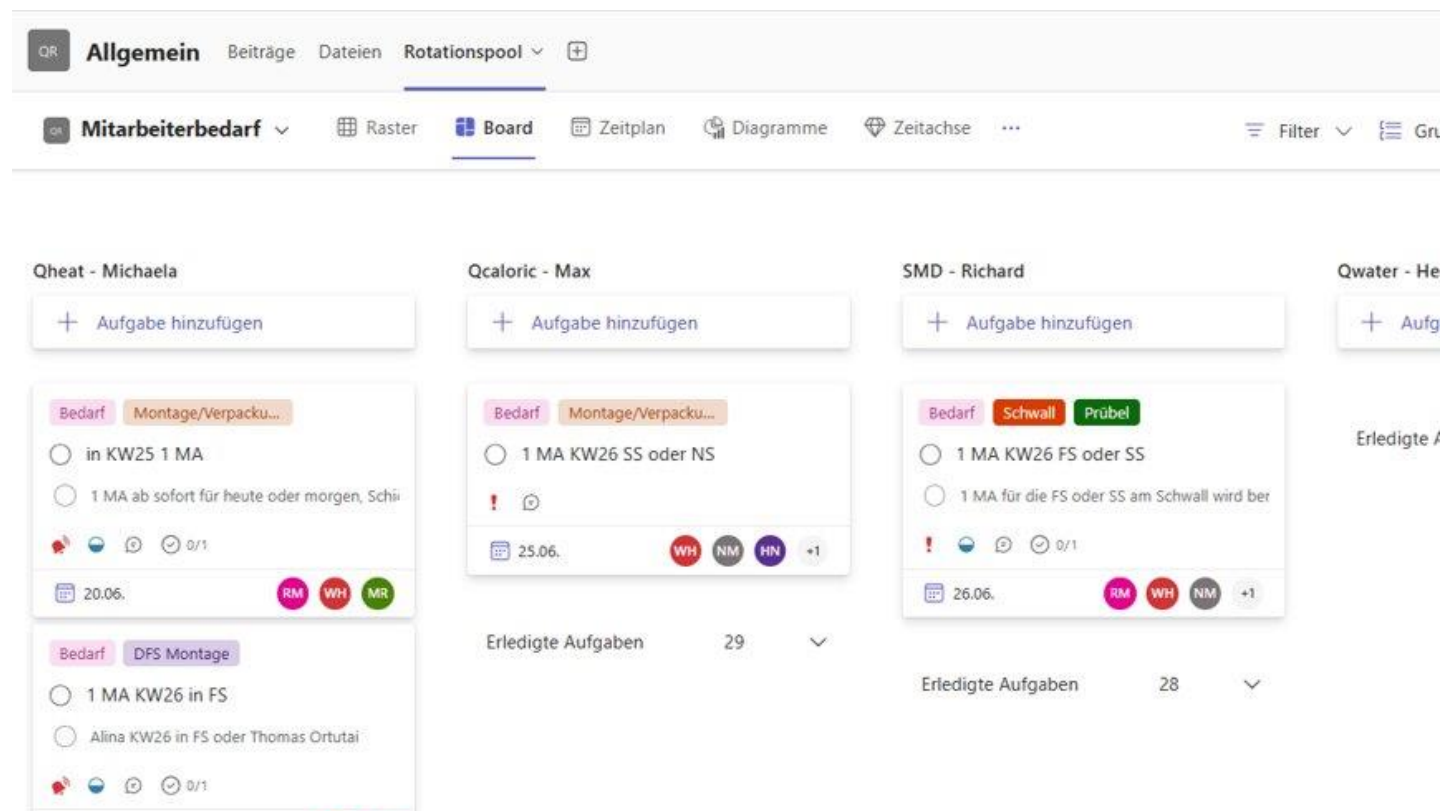
  

interne Qualifikation	Qualifikationsrolle						Bemerkung
	Einheit	Montage / Verpackung	Lötcraft und Montage	Anlagenbediener QC	Anlagenbediener SMT	Anlagenbediener VPS	
Grundausbildung pro Team	Arbeitstage	2 bis 4	3 bis 6	4 bis 10	4 bis 10	4 bis 10	
periodische Nachschulung pro Team	Monate	3	3	2	2	3	
Kostenerhebung pro Mitarbeiter	Stunden	96	144	336	336	224	
Kostenerhebung pro Mitarbeiter	Euro	4320	6480	15120	15120	10080	

Beherrschte Tätigkeiten je MitarbeiterIn in anderen Bereichen darstellen um gegenwärtige Abdeckung zu visualisieren. Bestimmung von Anzahl und Bezeichnung der Qualifikationsrollen und erste Einschätzung von Kosten für interne Qualifizierung.

# Methodensammlung Umsetzung (4/7):

## Rotationsmarkt als Abstimmungsformat



The screenshot shows a digital workboard interface for a 'Rotationspool' (rotation market) under the heading 'Allgemein'. The board is organized into columns for different employees: Qheat - Michaela, Qcaloric - Max, SMD - Richard, and Qwater - He. Each column contains task cards with details like 'Bedarf' (Requirement), dates, and status indicators. The interface includes navigation options like 'Mitarbeiterbedarf', 'Raster', 'Board', 'Zeitplan', 'Diagramme', and 'Zeitachse'. The 'Board' view is currently selected, showing a grid of task cards. Each card has a title, a date, and a status indicator (e.g., 'RM', 'WH', 'NM').

Die Organisationsmethodik umfasst die Einrichtung verbindlicher Kommunikations- und Abstimmungsformate für Schichtleitungen und Mitarbeitende. Für Schichtleitungen werden feste Foren wie ein Teamsboard als „Rotationsmarkt“ sowie ein täglicher Jour fixe um 7:30 Uhr etabliert. Für Mitarbeitende erfolgt die Informationsvermittlung insbesondere über die direkte mündliche Ansprache durch die Schichtleitung. Planungs- und Abstimmungszeiten werden regelmäßig in Shopfloor-Runden und bei Bedarf zusätzlich eingeplant. Relevante Informationen sind zu definierten Zeitpunkten zu prüfen und werden nach dem Bring-Prinzip aktiv an die jeweiligen Akteursgruppen übermittelt.

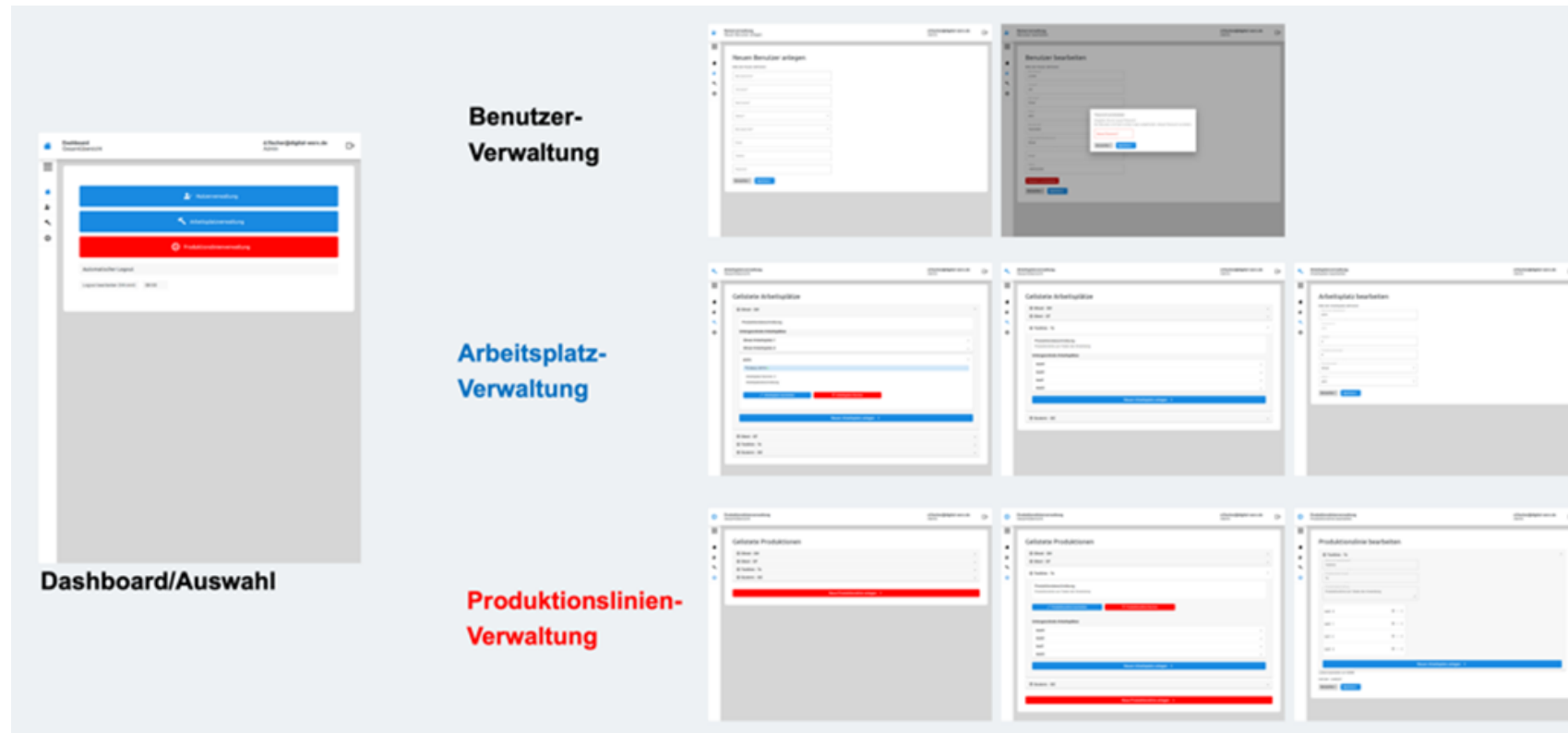
# Methodensammlung Umsetzung (5/7): Entscheidungslogik zur Allokation

Szenario	Abgebender Bereich	Aufnehmender Bereich	Einsatzregelung	Flankierende Instrumente	Arbeitszeitkonten	Bemerkungen
<b>Bedarfsausgleich</b>	+ Mit Überdeckung	- mit Unterdeckung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitarbeiter aus Rotationspool wechselt in Bereich mit Unterdeckung</li> <li>- Kostenstellenwechsel in Excel erfassen</li> </ul>			Zukünftig direkt in Zeitwirtschaft verbuchen über „Zeiterfassung im Team“
<b>Nirgends Bedarf</b>	+ Mit Überdeckung	+ Mit Überdeckung oder +- ausgeglichen	Wechsel und Abbau <u>Flexstunden</u> im aufnehmenden Bereich, <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermöglicht längere Freiblöcke (eine Woche Freischicht)</li> <li>- Nivellierung von Zeitkonten zwischen Bereichen</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auffüllen mit notwendigen Nebentätigkeiten (Löterschulung, Wartung)</li> <li>2. Nutzen für Aufbau und Auffrischung Querqualifikation</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbau <u>Flexstunden</u> (Freischicht) in beiden Bereichen</li> <li>- Teamübergreifende Betrachtung Zeitkonten, Abbau <u>Flexstunden</u> in Bereich mit deutlich höheren Zeitkonten</li> </ul>	
<b>Beiderseits Bedarf</b>	- mit Unterdeckung	- mit Unterdeckung	Wechsel in anderen Bereich, falls Aufträge dort durch Vertrieb/GF priorisiert sind.	Anordnung Mehrarbeit  Falls anhaltende hohe Auslastung Anforderung und Einarbeitung Leasingkräften		
<b>Ausgeglichen</b>	+ - Ausgeglichen	+ - Ausgeglichen	Turnusmäßiger Austausch von Rotationspoolern zum Erhalt von Qualifikation und Routine nicht vergessen			Momentan wird davon ausgegangen, dass Auffrischungsturnus (ein Einsatz je <u>Quartal</u> ) schon durch Kapazitätsausgleich gegeben ist -> Über Rotationsplanspiel prüfen

Die Methodik umfasst eine tabellarisch strukturierte Szenariologik zur bereichsübergreifenden Einsatzplanung. Für definierte Kombinationen aus Überdeckung, Unterdeckung oder ausgeglichener Personalsituation im abgebenden und aufnehmenden Bereich werden jeweils Einsatzregelungen, flankierende Instrumente, der Umgang mit Arbeitszeitkonten sowie ergänzende Bemerkungen festgelegt. Dadurch wird eine standardisierte Entscheidungsgrundlage geschaffen, um Personal flexibel zwischen Bereichen einzusetzen, Kapazitäten auszugleichen, Flexstunden zu steuern und Querqualifikationen systematisch zu erhalten

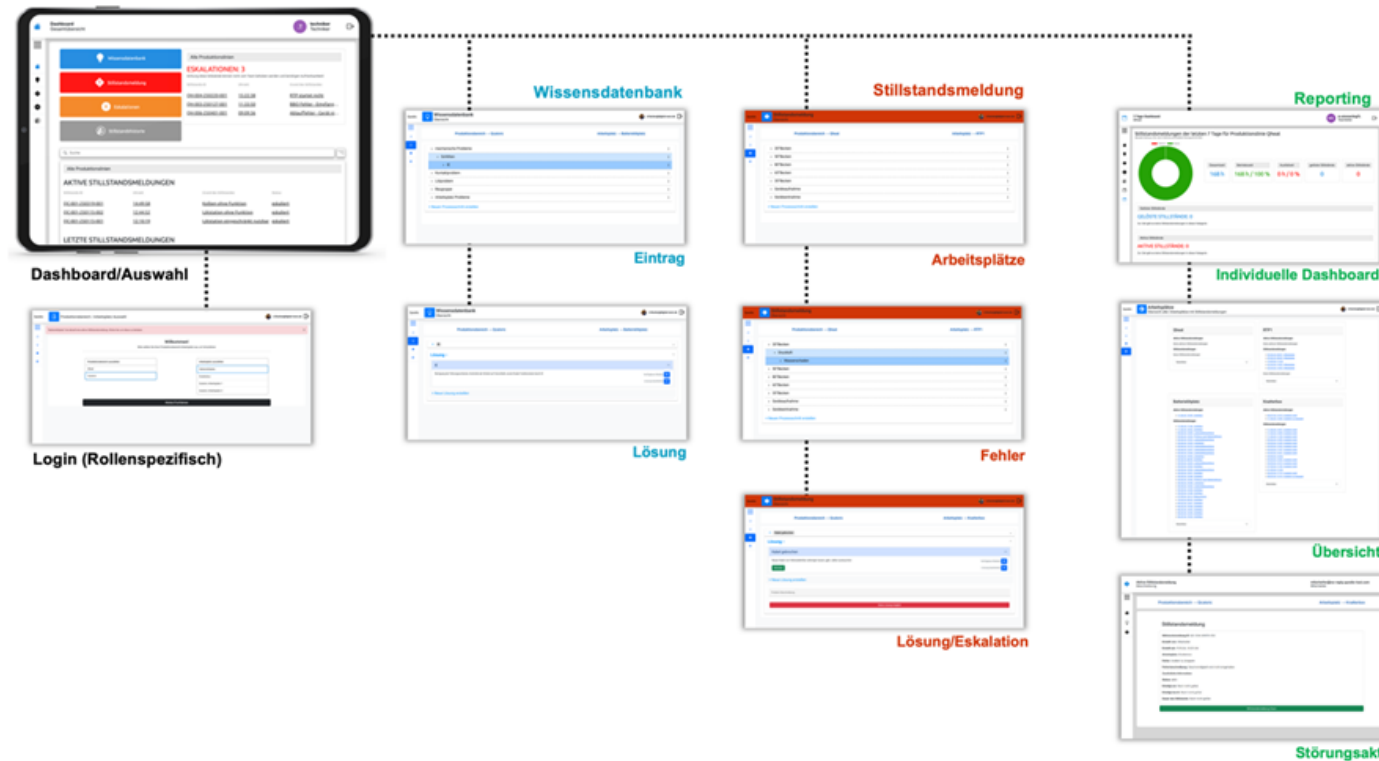
# Methodensammlung Umsetzung (6/7):

## Entwicklung Rollen- und Nutzungskonzept



Die Entwicklung des Empowerment-Tools folgt einer rollenbasierten Methodik. Dabei werden zunächst die im Produktionssystem relevanten Akteursgruppen identifiziert und hinsichtlich ihrer Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Entscheidungssituationen analysiert. Darauf aufbauend werden rollenspezifische Informationsbedarfe, relevante Kennzahlen und mögliche Handlungsoptionen abgeleitet und in kontextspezifische Systemsichten überführt. Dieses Vorgehen ermöglicht eine adressatengerechte Gestaltung des Tools und unterstützt die bedarfsspezifische Nutzung durch unterschiedliche Rollen im Produktionskontext.

# Methodensammlung Umsetzung (7/7): Entwicklung der Datenarchitektur



Die Entwicklung der Datenarchitektur erfolgt nach einer kontextorientierten Methodik zur strukturierten Abbildung von Problemlösungsprozessen. Zunächst werden relevante Kontextdimensionen – Mitarbeitender, Arbeitsplatz und Tätigkeit – definiert und in ein hierarchisches Datenmodell überführt. Darauf aufbauend werden Probleme mehrstufig klassifiziert und mit potenziellen Lösungen verknüpft. Für die Bearbeitung wird zwischen eigenständig initiierten Lösungen und automatisierten Eskalationspfaden unterschieden. Dieses methodische Vorgehen gewährleistet eine eindeutige Zuordnung einzelner Problemlösungen zu ihrem Entstehungskontext und schafft die Voraussetzungen für nachvollziehbare Analysen sowie die datenbasierte Weiterentwicklung von Unterstützungs- und Entscheidungsstrukturen.

# Methodensammlung Bewertung (1/3):

## Mitarbeiterbefragung

### Ziele:

- Mehrwert
- Nutzen

### Vorgehen:

1. **Zielgruppe und Ziel** der Befragung definieren
2. **Hypothesen**
3. **Fragebogen** erstellen
4. **Freigabe** Fragebogen
5. **Umfrage** starten und auswerten

### Ergebnisse:

- Analyse der Funktionalität
- Wissensdatenbank

### Mehrwert:

- Tool zum Testen

### A. Nutzung & Zugang

- Q1. Ich nutze das System regelmäßig, wenn eine Störung auftritt.
- Q2. Der Zugang zum System am Arbeitsplatz ist einfach und ohne Umwege möglich.
- Q3. Ich fühle mich ausreichend geschult, um das System effektiv zu nutzen.

### B. Verständlichkeit & Bedienung

- Q4. Die Benutzeroberfläche ist verständlich und übersichtlich gestaltet.
- Q5. Es ist für mich leicht, die passende Information zu einer Störung zu finden.
- Q6. Es ist einfach einen neuen Lösungsweg im System einzutragen.

### C. Nützlichkeit & Eigenverantwortung

- Q7. Das System hilft mir Störungen selbst zu beheben.
- Q8. Durch die Nutzung fühle ich mich sicherer im Umgang mit Maschinenstörungen.
- Q9. Ich konnte dank des Systems bereits mehrere Störungen selbst lösen.
- Q10. Durch die Nutzung habe ich neue Kenntnisse in der Instandhaltung erworben.

- Q11. Durch das System fühle ich mich stärker in den Montageprozess eingebunden

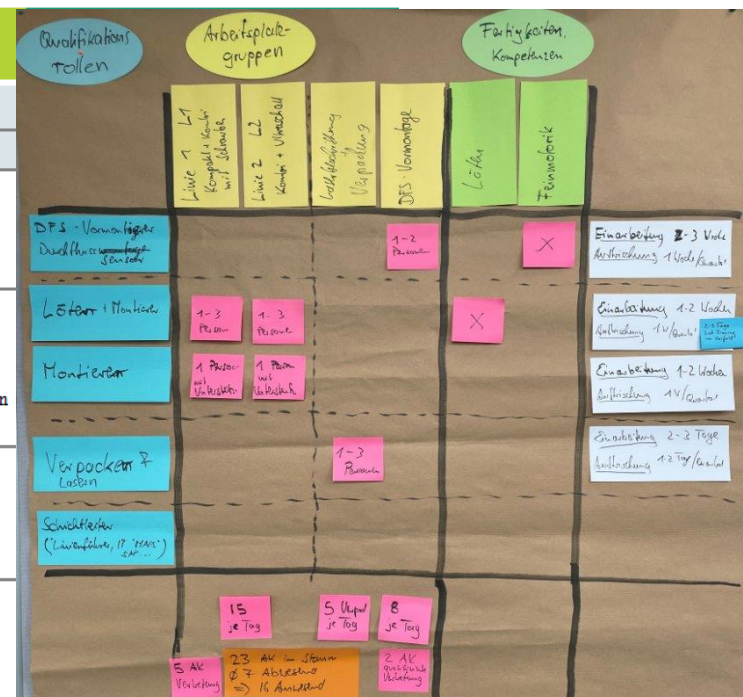
### D. Zusammenarbeit & Wissensaustausch

- Q12. Es ist hilfreich, dass Kollegen ihre Lösungswege im System hinterlegen.
- Q13. Ich habe Vertrauen in die Lösungswege anderer Mitarbeiter.
- Q14. Wenn eine Störung nicht lösbar ist, funktioniert die Übergabe an Techniker reibungslos.

# Methodensammlung Bewertung (2/3):

## Rotationsprinzip

Szenario	Abgebender Bereich	Aufnehmender Bereich	Einsatzregelung	Flankierende Instrumente	Arbeitszeitkonten
<b>Bedarfsausgleich</b>	+ Mit Überdeckung	- mit Unterdeckung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitarbeiter aus Rotationspool wechselt in Bereich mit Unterdeckung</li> <li>- Kostenstellenwechsel in Excel erfassen</li> </ul>		
<b>Nirgends Bedarf</b>	+ Mit Überdeckung	+ Mit Überdeckung oder +- ausgeglichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wechsel und Abbau <u>Flexstunden</u> im aufnehmenden Bereich,</li> <li>- Ermöglicht längere Freiblöcke (eine Woche Freischicht)</li> <li>- Nivellierung von Zeitkonten zwischen Bereichen</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auffüllen mit notwendigen Nebentätigkeiten (Löterschulung, Wartung)</li> <li>2. Nutzen für Aufbau und Auffrischung Querqualifikation</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbau <u>Flexstunden</u> (Freischicht) in beiden Bereichen</li> <li>- Teamübergreifende Betrachtung Zeitkonten, Abbau Flexstunden in Bereich mit deutlich höheren Zeitkonten</li> </ul>
<b>Beiderseits Bedarf</b>	- mit Unterdeckung	- mit Unterdeckung	Wechsel in anderen Bereich, falls Aufträge dort durch Vertrieb/GF priorisiert sind.	Anordnung Mehrarbeit	
				Falls anhaltende hohe Auslastung Anforderung und Einarbeitung Leasingkräften	
<b>Ausgeglichen</b>	+ Ausgeglichen	+ Ausgeglichen	Turnusmäßiger Austausch von Rotationspoolern zum Erhalt von Qualifikation und Routine nicht vergessen		



Rotationsplan dimensioniert, zeigt über die Matrix hinaus, wieviele Arbeitskräfte, mit welchen Qualifikationen sollen wohin rotieren können (Bereiche) Handhabbare Bündelung von Kompetenzen und Qualifikationen, die Beschäftigte für den Einsatz in anderen Arbeitsbereichen und Kostenstellen benötigten Arbeitsbereich bzw. Arbeitsplatzgruppen in dem Bereich. Spezielle Fertigkeiten oder Fähigkeiten, Aufwand für Qualifikationserwerb, Rhythmus für Qualifikationserhalt.

# Methodensammlung Bewertung (3/3):

## Hypothesenauswertung

### Hypothesen

Die Hypothesen werden durch die Akzeptanzbefragung belegt/widerlegt und geben Aufschluss über die Akzeptanz der Mitarbeitenden und die Faktoren, die diese beeinflussen.

- H1. Der Mitarbeiter ist stärker in den Montageprozess integriert und übernimmt mehr Eigenverantwortung, was die Zufriedenheit steigert.
- H2. Qualifizierungsbreite und -tiefe wird gesteigert, da Mitarbeitende mehr Instandhaltungsprozesse übernehmen.
- H3. Das System trägt zur Steigerung der Eigenverantwortung bei.
- H4. Wenn die Anleitung nicht funktioniert, wird das System nicht angenommen werden.
- H5. Wenn technische Probleme auftreten, führt das zur Frustration bei Mitarbeitenden und die Akzeptanz des Systems sinkt.
- H6. Für einige Mitarbeitende wird das System einfach zu bedienen sein und andere werden sich dabei schwer tun.

### Hypothesen

- H7. Die Akzeptanz hängt stark davon ab, ob Kollegen die Datenbank aktiv mit Lösungen füllen.
- H8. Das System verbessert die Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitenden und reduziert die Abhängigkeit von Meistern/Technikern
- H9. Die wahrgenommene Nützlichkeit hat stärkeren Einfluss auf die Nutzung als die Benutzerfreundlichkeit.
- H10. Akzeptanz steigt mit der Häufigkeit erfolgreicher Problemlösungen durch das System.
- H11. Unterschiedliche Nutzergruppen (z.B. erfahrene MA vs. Neue MA) bewerten das System unterschiedlich.

*Ziel ist es ein Validierungskonzept zu Erarbeiten, um den Erfolg der Umsetzung zu bewerten. Vorbereitend mussten alle beteiligten Hypothesen zur Umsetzung bilden. Diese wurden systematisch ausgewertet und geclustert.*

# Wandlungsassistent: Flexibler Personaleinsatz

## 1. Wandlungsbedarf

### Orientierungsmethoden

- Qualifikationsmatrix
- Use Case Beschreibung\*
- Aufnahme bestehender Prozesse\*

## 2. Planung

### Planungsmethoden

- Analoge Arbeitszeiteinteilung\*
- Personas Arbeitszeiteinteilung\*
- Digitale Arbeitszeiteinteilung\*
- Arbeitszeiteinteilung für KW5

## 4. Bewertung

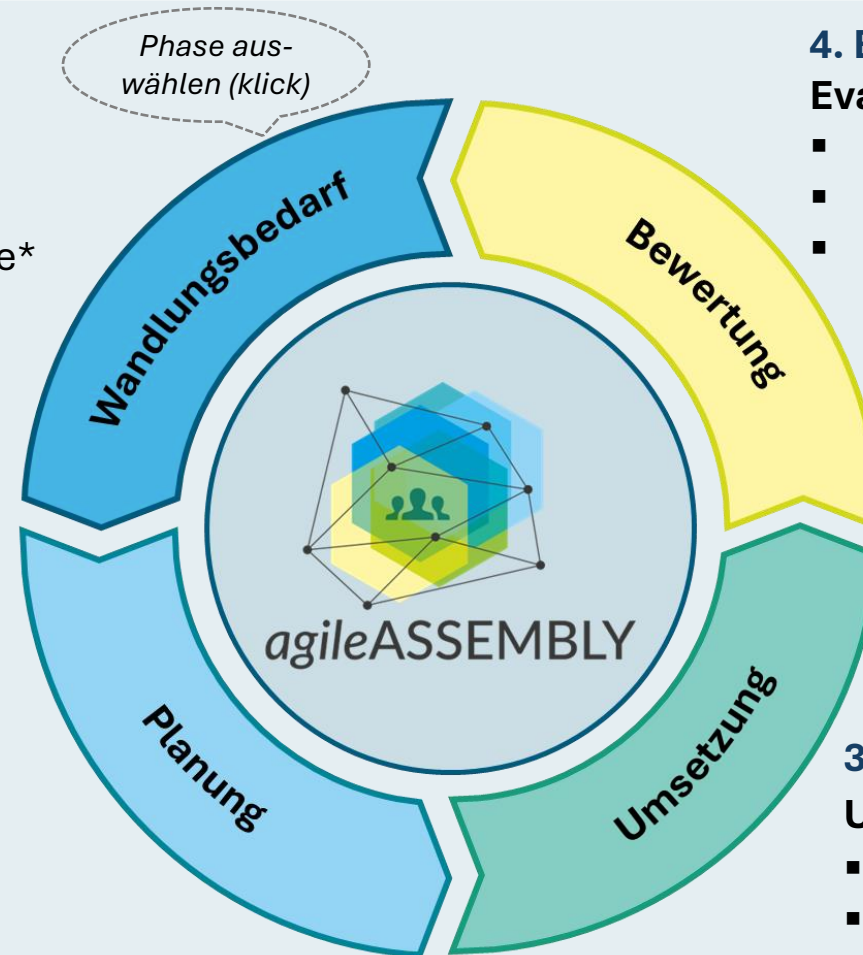
### Evaluierungsmethoden

- Akzeptanzworkshop\*
- Hypothesenbildung und KPI-Konzept\*
- Systematische Mitarbeitendenbefragung

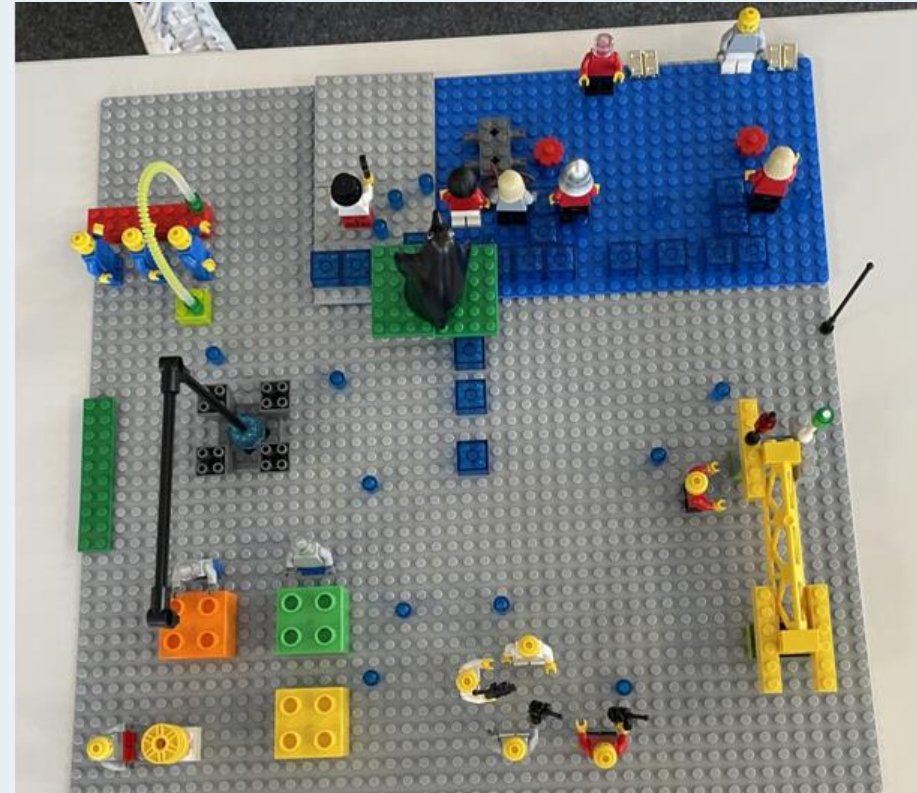
## 3. Umsetzung

### Umsetzungsmethoden

- Planungsprinzipien und –prozesse\*
- Systematische Aufdeckung und Besprechung von Planungskonflikten\*
- Planspiele



# Vision: Flexibler Personaleinsatz



Der „flexible Personaleinsatz“ ermöglicht Schichtarbeit ohne feste Schichtmodelle. Statt starren Plänen zu folgen, können Mitarbeitenden ihre Arbeitszeiten nach Präferenzen und Verfügbarkeit selbst bestimmen. Dieses Konzept bietet zwei Hauptvorteile: Erstens reagiert es besser auf unvorhersehbare Arbeitslastschwankungen als zentrale Planung. Zweitens verbessert es die Work-Life-Balance, indem es die Abstimmung von Beruf und Privatleben erleichtert. Im Gegensatz zu traditionellen Schichtmodellen setzt dieser Ansatz auf Flexibilität und Eigenverantwortung der Mitarbeitenden, was einen deutlichen Paradigmenwechsel darstellt.

# Methodensammlung Wandlungsbedarf (1/3): Qualifikationsmatrix

## Ziele:

- Definition und Gruppierung von Qualifikationen
- Überblick über vorhandene Qualifikationen

## Vorgehen:

1. Auflisten aller **Mitarbeiter** (Zeilen)
2. Aufstellen der benötigten **Qualifikationen** (Spalten)
3. Entscheiden, ob **Erfahrungsniveau** aufgenommen werden soll
4. Tabelle **befüllen**
5. Tabelle **analysieren und Maßnahmen ableiten**

## Ergebnisse:

- Überblick über Mitarbeiterqualifikationen
- Qualifikationsbedarf steht fest

## Mehrwert:

- Identifizieren und Aufdecken von Lücken
- Unterstützen einer stabilen Qualifikation

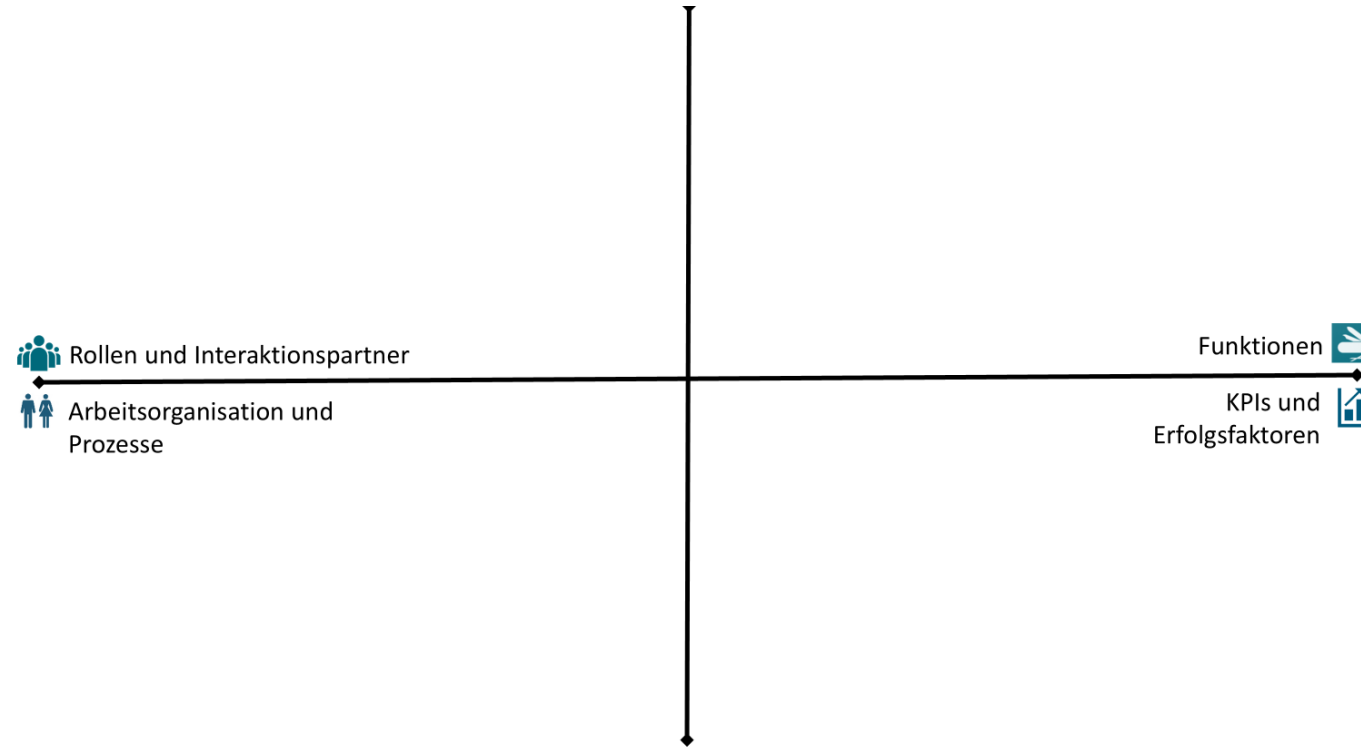
### Qualifikationen von Logistikern, Lötern und Prüfern in M1 bis M5:

Diese Übersicht zeigt die Qualifikationen der Rollen in den Modulen M1 bis M5.



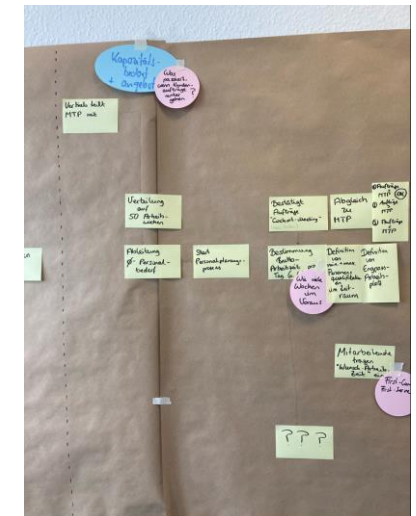
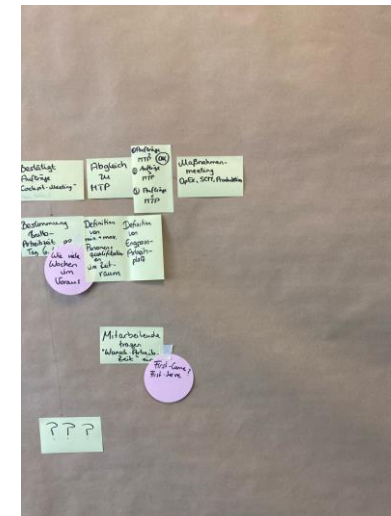
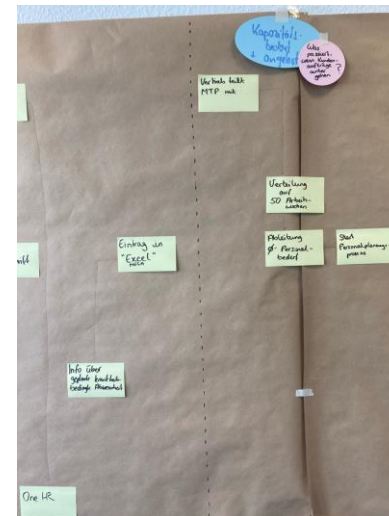
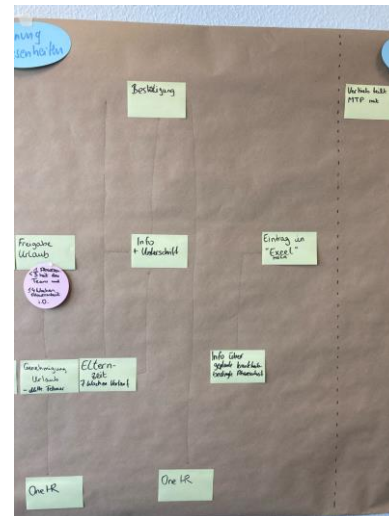
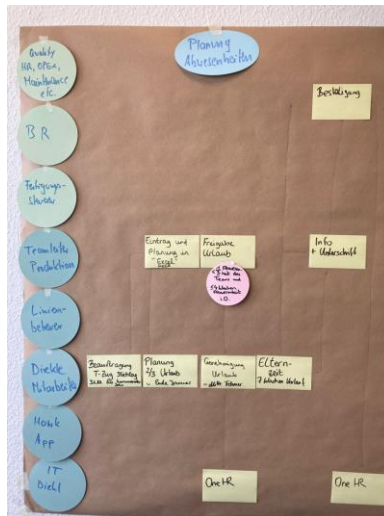
Personalnummer	Name	Logistiker	Löter	Prüfer
M1			x	
M2				x
M3		x	x	
M4			x	x
M5			x	

# Methodensammlung Wandlungsbedarf (2/3): Use-Case Beschreibung



*Beschreibung der angestrebten Umsetzung anhand der vier Kategorien: Rollen und Interaktionspartner, Funktionen, Arbeitsorganisation und Prozesse und KPIs und Erfolgsfaktoren. Dauer insgesamt ca 3h. Beteiligt alle Projektrelevanten Personen, pro Feld 5-10min. Selbstständiges Brainstorming, dann gemeinsame Zusammentragung und Diskussion. Daraus resultierend Beschreibung des Pilotbereiches.*

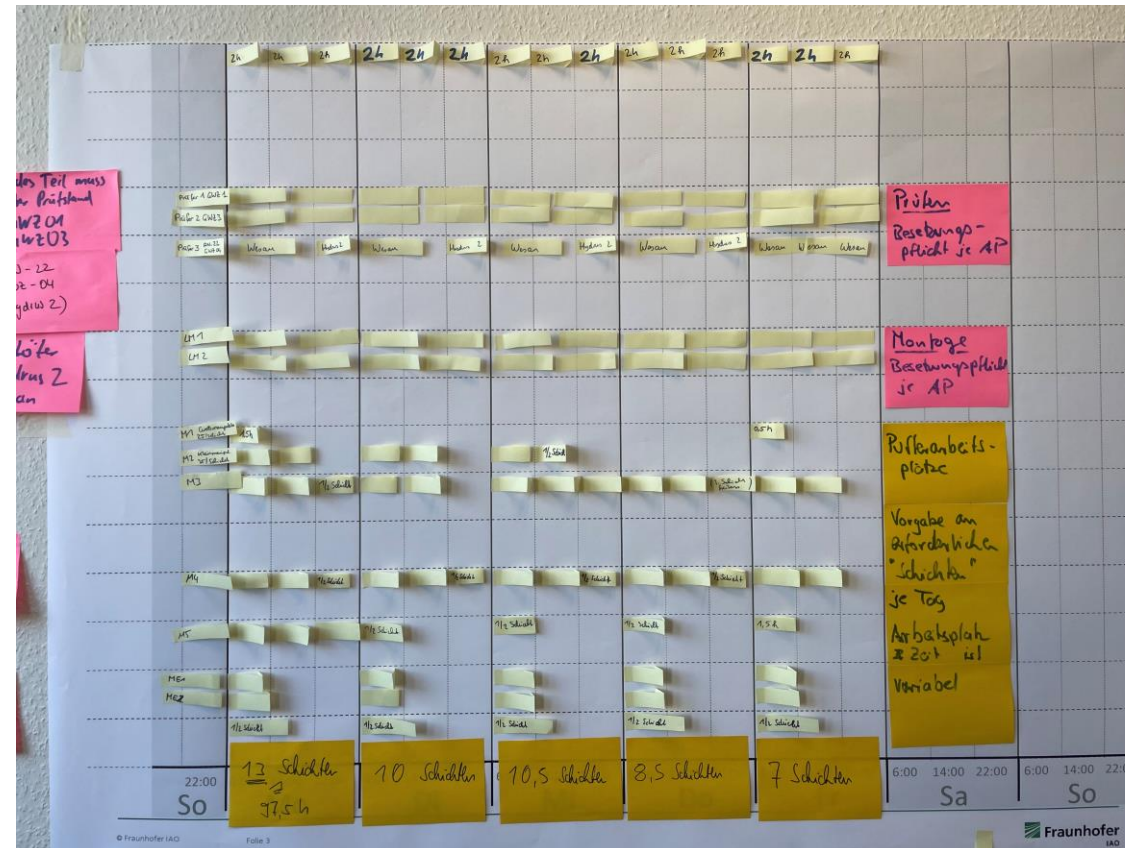
# Methodensammlung Wandlungsbedarf (3/3): Aufnahme bestehender Prozesse



Halbtages-Workshop mit alle beteiligten Projektpartnern. Ziel ist es, bestehende Prozesse zu betrachten und zu analysieren. Hierfür klassisches Makigami vorgehen.

# Methodensammlung Planung (1/4):


## Analoge Arbeitszeiteinteilung




Halbtages-Workshop zur Annäherung an eine mögliche Planungstafel. Gemeinsam mit allen Projektbeteiligten. Basierend auf dem Template wurden verschiedene Möglichkeiten ausprobiert, wie die Arbeitszeiteinteilung erfolgen kann. Hauptpunkt war die Unterscheidung Arbeitszeit vs Arbeitsort, wie soll die Besetzung von Engpassarbeitsplätzen aussehen.

# Methodensammlung Planung (2/4):

## Personas Arbeitszeiteinteilung

<p>Beschreibung der Persona: (Name, Alter, Familie, Hobbies, ...)</p>		<p>Einsatzbedingungen: (Zeiten, Schichten, ...)</p>
<p>Arbeitsaufgaben: (Qualifikation, Lieblingsarbeitsplatz, ...)</p>		<p>Sonstiges / Wünsche:</p>

<p>Beschreibung der Persona: (Name, Alter, Familie, Hobbies, ...)</p> <p><i>Lean, 35 Seit 3 Jahren im Unternehmen Frau arbeitet im Krankenhaus Ehrenamtlicher Karate-Trainer</i></p>		<p>Einsatzbedingungen: (Zeiten, Schichten, ...)</p> <p><i>Arbeitet 3-Schicht</i></p>
<p>Arbeitsaufgaben: (Qualifikation, Lieblingsarbeitsplatz, ...)</p> <p><i>Löt<del>er</del>/Prüfer/Montierer Arbeitet am liebsten am GWZ1</i></p>		<p>Sonstiges / Wünsche:</p> <p><i>Möchte immer <u>Dienstags</u> ab 18Uhr frei, um die Jugendgruppe im Verein zu trainieren</i></p>

15 min. als Vorbereitung auf excelbasierte Arbeitszeiteinteilung. Teilnehmende erhalten Template für jeweils 1-2 Personas, das sie individuell ausfüllen. Ziel ist die Identifikation möglicher Personas, um verschiedene Bedürfnisse in der flexiblen Einsatzplanung zu simulieren.

# Methodensammlung Planung (3/4):

## Excelbasierte Arbeitszeiteinteilung



### Simulation Planungslogik

#### Excel-Dummy zum Test der Schichtplanungslogik

##### Schichtbesetzung (rechts)

- Mitarbeiter planen sich je Wochentag auf die Arbeitsbereiche ein
- Entsprechend den Qualifikationen und den gewählten Personas
- Keine sonstigen Vorgaben und Einschränkungen

##### Kapazitätsrechner

- Berechnung des täglichen Kapazitätsbedarfs in h/AP ausgehend von den montierten Produkten je Baureihe

	18							19						
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
GWZ 1/3		37	52	56	53			42	40	53	48	52		
GWZ 4		15	23	14	27			30	10	18	14	18		
LM 1/2		52	56	53	42			40	53	48	52	39		
M 1/2		17	13	26	39			7	8	4	2	17		
M 3		22	12	22	19			10	21	17	23	12		
M 4		17	16	16	16			17	20	15	15	15		
M 5		8	7	14	20			3	4	2	1	9		
ME 1/2		25	26	28	26			18	24	21	22	20		
		0	194	205	229	242	0	0	168	180	179	179	181	0

++ Arbeitsplatz		Di	06:00 14:00 22:00			Tag	Mi	06:00 14:00 22:00			Tag
Prüfen											
Prüfen 1, 2	Dauer	37	8	7	8	52	8	8	8	8	
GWZ 01/03	Name		Lea	Lou	Mia	Fritz	Lea	Lou	Mia	Fritz	
	Dauer		5			9	5			9	
	Name	8	Marc			Ferd	-6	Marc		Ferd	
Prüfen 3	Dauer	15	8	3			23	8	5		
AN 22, GWZ 04	Name	-4	Idr	Tami			-10	Idr	Tami		
Löten Montieren											
LM 1, 2	Dauer	52		9	8	8	56		10	8	8
50% Löten	Name			Mick	Bent	Den		Mick	Bent	Den	
50% Montierte	Dauer		8	7	10	8		8	7	10	8
	Name	6	Tamo	Laila	Mat	Ros	3	Tamo	Laila	Mat	Ros
Montieren											
M 1, 2	Dauer	17	8	8		13	8				
Hydrus 2	Name		Pat	Per			Per				
	Dauer		8				8				
	Name	7	Vin			3	Vin				
M 3 Wesan	Dauer	22	10		8	12	8			8	
	Name	-4	Mal		FRAN	4	Mal		8	8	FRAN
M 4 Sharky	Dauer	17	8	9	8	16	8	8	8		
BR 548	Name	8	Kay	Paul	Ing	8	Kay	Paul	Ing		
M 5 Hydrus 2	Dauer	8	8			7	7				
Customizing BR 174, 179	Name	-0	Joy			0	Joy				
Montieren											
Messeinsätze											
ME 1/2	Dauer	25	8			26	8				
	Name		Cur				Cur				
	Dauer		10				10				
	Name	-7	Mal			-8	Mal				
Sonstiges											
Verpacken, FuV, ....	Dauer	4				4					
4 h je Tag	Name	-4				-4					
Logistik	Dauer	6	2		8	6	2		8		
	Name	4	Marc		Jas	4	Marc		Jas		

Mitarbereinsätze und Wünsche		Woche 18		Woche 19		Woche 20		Woche 21				
Gruppe	Person	Personalpool			Anw.			Anw.				
		Ges	Abw	Verf.	Ges	Abw	Verf.	Ges	Abw	Verf.		
Wunscheinsatz abweichend vom Plan		Dauer			Dauer			Dauer				
Wer übernimmt die Person?		x			x			x				
1	Tamia	Stephan	15	Prüfer/Montierer	Tami	Zeit		Tami	Zeit	1	Tami	
2	Vincent	Stephan	14	Montierer	Vin	Zeit		Vin	Zeit	1	Vin	
3	Lean	Stephan	16	Löter/Prüfer/Montierer	Lea	Zeit		Lea	Zeit	1	Lea	
4	Laila	Florian	11	Löter	Laila	Zeit		Laila	Zeit	1	Laila	
5	Matthias	Florian	11	Löter	Mat	Zeit		Mat	Zeit	1	Mat	
6	Idris	Florian	17	Löter/Prüfer/Montierer/Logistiker	Idr	Zeit		Idr	Zeit	1	Idr	
7	Nilay	Johannes	15	Prüfer/Montierer	Nil	Zeit		Nil	x	Zeit	1	Nil
8	Francesco	Johannes	12	Löter/Prüfer	Fran	Zeit		Fran	Zeit	1	Fran	
Gruppe B												
1	Curt	Sebastian	17	Löter/Prüfer/Montierer/Logistiker	Cur	Zeit		Cur	Zeit	1	Cur	
2	Tammo	Sebastian	16	Löter/Prüfer/Montierer	Tamo	Zeit		Tamo	Zeit	1	Tamo	
3	Malte	Sebastian	16	Löter/Prüfer/Montierer	Mal	Zeit		Mal	Zeit	2	Mal	
4	Joyce	Chantalle	15	Prüfer/Montierer	Joy	Zeit		Joy	Zeit	1	Joy	
5	Mick	Chantalle	16	Löter/Prüfer/Montierer	Mick	Zeit		Mick	Zeit	1	Mick	
6	Timon	Cedric	16	Löter/Prüfer/Montierer	Tim	Zeit		Tim	x	Zeit	1	Tim
7	Primus	Cedric	15	Prüfer/Montierer	Prim	x	Zeit	Prim	x	Zeit	1	Prim
8	Per	Cedric	14	Montierer	Per	Zeit		Per	Zeit	1	Per	
Gruppe C												
1	Ingmar	Thomas	14	Montierer	Ing	Zeit		Ing	Zeit	1	Ing	
2	Patrick	Thomas	14	Montierer	Pat	Zeit		Pat	Zeit	1	Pat	
3	Marcel	TH	18	Prüfer/Montierer/Logistiker	Marc	Zeit		Marc	Zeit	2	Marc	
4	Ferdinand	TH	15	Prüfer/Montierer	Ferd	Zeit		Ferd	Zeit	1	Ferd	
5	Mia	Arnold	16	Löter/Prüfer/Montierer	Mia	Zeit		Mia	Zeit	1	Mia	
6	Jasmine	Arnold	18	Prüfer/Montierer/Logistiker	Jas	Zeit		Jas	Zeit	1	Jas	
7	Roswitha	Arnold	16	Löter/Prüfer/Montierer	Ros	Zeit		Ros	Zeit	1	Ros	
Gruppe D												
1	Romy	Nika	17	Löter/Prüfer/Montierer/Logistiker	Romy	x	Zeit	Romy	x	Zeit	1	Romy
2	Denny	Nika	11	Löter	Den	Zeit		Den	Zeit	1	Den	
3	Bent	Nika	16	Löter/Prüfer/Montierer	Bent	Zeit		Bent	Zeit	1	Bent	
4	Fritz	Nika	17	Löter/Prüfer/Montierer/Logistiker	Fritz	Zeit		Fritz	Zeit	1	Fritz	
5	Louis	Stefan	15	Prüfer/Montierer	Lou	Zeit		Lou	Zeit	1	Lou	
6	Paulina	Stefan	14	Montierer	Paul	Zeit		Paul	Zeit	1	Paul	
7	Kay	Stefan	14	Montierer	Kay	Zeit		Kay	Zeit	1	Kay	

Simulation der Planungslogik in Excel, um sich der Softwarelösung zu nähern. Einbezug der zuvor generierten Personas. Beteiligte erhalten Personas und müssen basierend auf dem Profil die gewünschten Arbeitszeiten eintragen. Anschließend prüft Meister, ob so eine Produktion realisierbar wäre. Aufwand pro Runde ca 1,5h.

# Methodensammlung Planung (4/4):

## Arbeitszeiteinteilung für KW5

### Ziele:

- Definition Ablauf Prozess Vergabe Arbeitszeiten
- Visuelle Darstellung des Prozesses
- Funktionsbeschreibung des Prozesses an Stakeholder

### Vorgehen:

1. Welche **Ereignisse** gibt es
2. Was ist der **Zeithorizont** gesamter Prozess
3. Wieviel **Zeit** brauchen wir **pro Prozessschritt**
4. Wann und durch wen erfolgt die **Freigabe**
5. Wann sieht der **Mitarbeiter** was
6. Visuelle **Darstellung** des Prozesses

### Ergebnisse:

- Prozess dargestellt
- Verantwortlichkeiten definiert



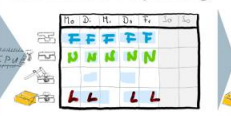
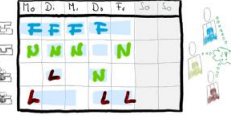
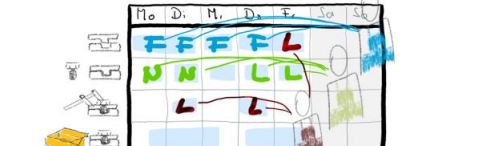
### Mehrwert:

- Klare Darstellung des Prozesses (zur Orientierung)
- Vergabe von Verantwortlichkeiten
- Möglichkeit zur Adaption im Verlauf des Projekts

		Ziel: Einteilung der Arbeitszeit für KW5									
		Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Sa	So			
Januar	KW 1	1	2	3	4	5	6	7	KW 1		
	1. Erfassung Optionen der Arbeitszeit			2. Festlegung Kapazitätsbedarf Stückzahlen KW5 (29.01-02.02) stehen fest		3. Einteilung durch Software Arbeitszeit-vorschlag für KW5 (29.01-02.02) steht fest					
	KW2	8	9	10	11	12	13	14	KW2		
	4. Konflikte lösen Besprechung und Anpassung von vorhandenem KI Vorschlag			5. Validation durch Linienbetreuer		6. Tool ist beplant, Konflikte sind gelöst.					
	KW3	15	16	17	18	19	20	21	KW3		
	7. Frozen Zone (bereits eingeplante Arbeitszeiten aus vorherigen Planungsperioden)										
KW4	22	23	24	25	26	27	28	KW4			
7. Frozen Zone (bereits eingeplante Arbeitszeiten aus vorherigen Planungsperioden)											
KW5	29	30	31	1	2	3	4	KW5			
8. Ausführung in Ziel-Woche (Für diese Woche erfolgt eine Verteilung der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit.)											
Februar	KW6	5	6	7	8	9	10	11	KW6		
	9. Bewertung		10. Ausblick (Für das gesamte Kalenderjahr ist das Planungsdashboard verfügbar.)								

### Agile Arbeitszeitplanung

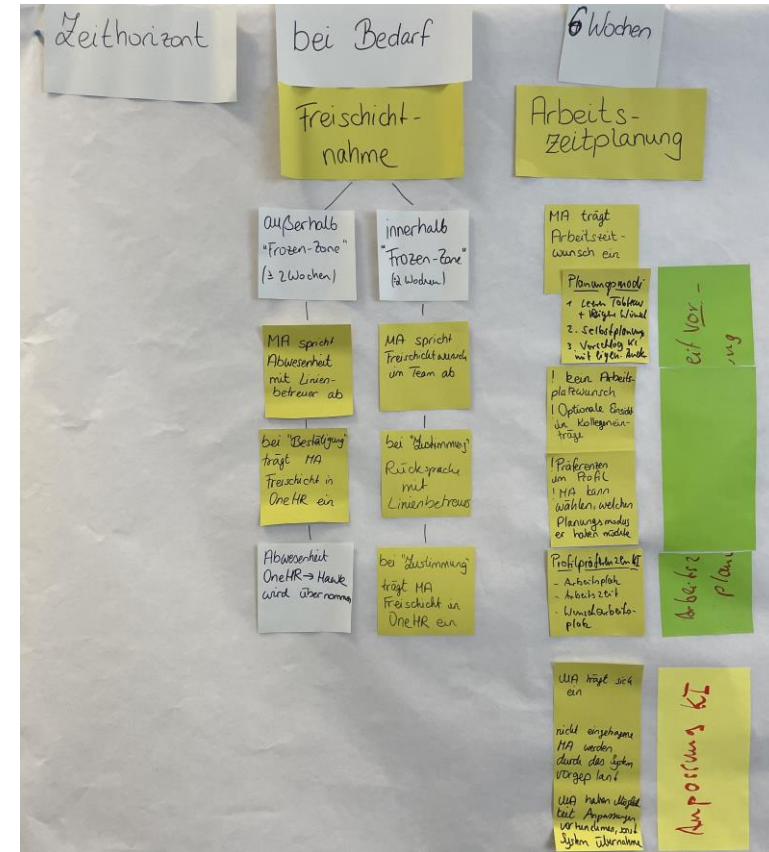
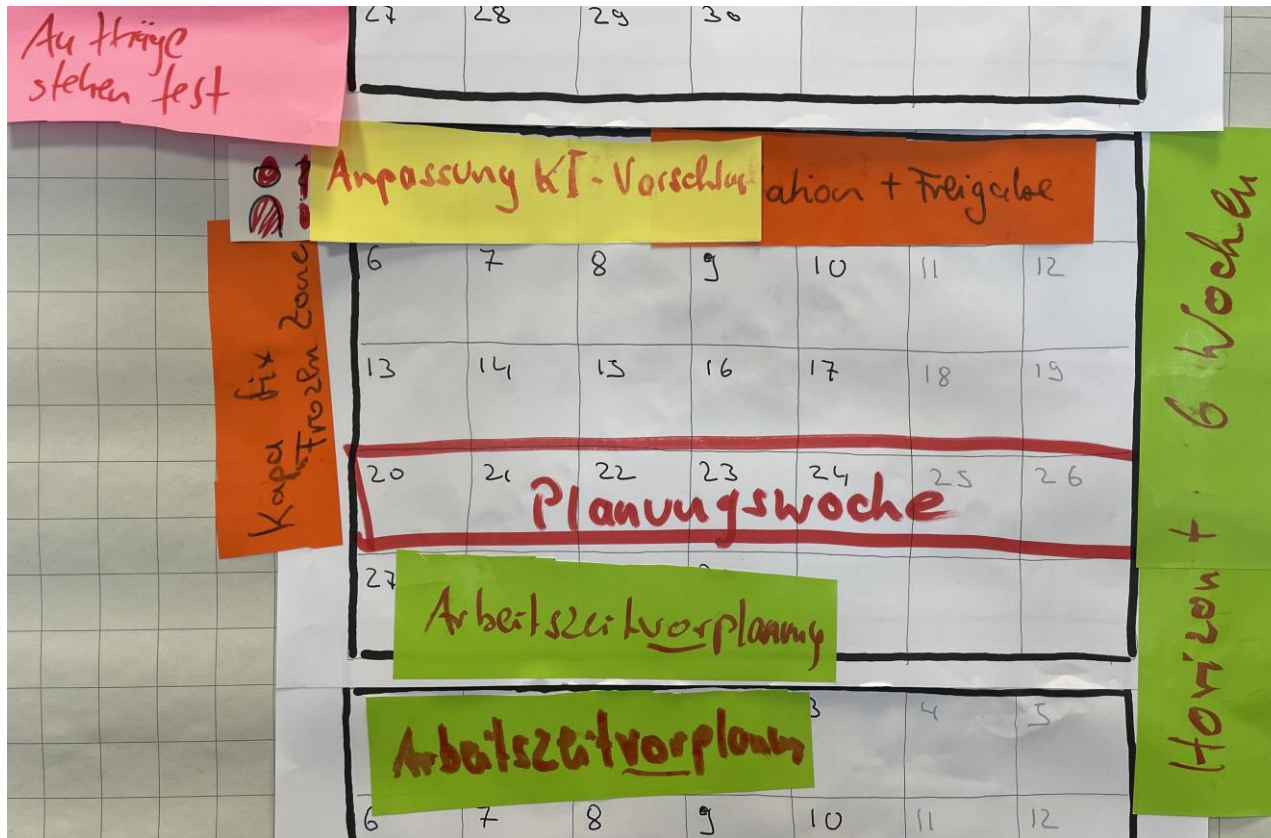
Mögliche Prinzipien für die Prozesse

Prozess	Beschreibung	
<b>Besetzungswünsche für automatisierte Schichtplanung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MA tragen im Vorlauf Einsatzwünsche ein, ggf. mehrere priorisierte Schichten an einem Tag</li> <li>- Auch Freischichtwünsche</li> <li>- Falls keine Wünsche, freie Einplanung</li> <li>- IT oder FK planen mit diesen Wünschen die Schichten</li> </ul>	<p>Optionen „Wünsch Dir was“</p>  <p>Automatische Schichtplanung</p> 
<b>Automatisiert Vorplanung mit selbstorganisierter Umplanung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitarbeiter lassen passiv ihre Arbeitszeiten vorbelegen durch FK oder IT</li> <li>- Bei Änderungswünschen planen sie selbstständig um</li> </ul>	<p>Automatische Vorplanung</p>  <p>Manuelle Umplanung</p> 
<b>Eigenverantwortliche Schichtbesetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Freigabe leeres Schichtplanteleau zum Stichtag</li> <li>- Mitarbeiter tragen selbst ein, Vergabe nach Eskalationsreihenfolge</li> <li>- Konsequenz: Wer sich nicht einplant, arbeitet nicht</li> </ul>	

Als Ergebnis der analogen und excelbasierten Arbeitseinteilungen Zusammentragung möglicher Planungslogiken. In gemeinsamem Workshop Diskussion der jeweiligen Vor- und Nachteile. Daraus Erarbeitung von verschiedenen Planungsprinzipien.

# Methodensammlung Umsetzung (2/4):

## Planungsprozess

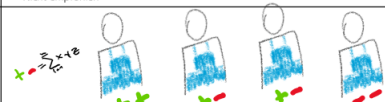

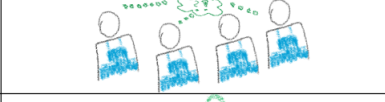



Halbtages-Workshop mit allen Beteiligten zur Ableitung eines Planungsprozesses. Basierend auf Ergebnissen aus Planungsprinzipien wurde im Makigami-Style ein Planungsprozess erarbeitet.

### Agile Schichtplanung

#### Übersicht Planungskonflikte und Lösungsrahmen

Konflikt	Beschreibung
<b>Arbeitsplatzbesetzung</b>	Einigung für einzelne Schichten
<b>Schichtbesetzung</b> Überbuchung, Unterbuchung von Tagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überbuchung: Mehrere Mitarbeiter beanspruchen dieselbe Schichten</li> <li>- Unterbuchung: Schichten bzw. Arbeitsplätze bleiben unbesetzt, insbesondere Engpassanlagen</li> </ul>
<b>Auftragsreihenfolge</b> Reihenfolge und Termine der Fertigungsaufträge	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitarbeiter möchten Aufträge/Kapazitäten schieben bzw. vorziehen und benötigen Unterstützung durch weitere Arbeitskräfte aus dem Team, d.h. diese müssen ihre Arbeitseinsätze daran ausrichten</li> </ul>
<b>Qualifizierte Gleitzeit</b> Arbeitszeifenster, Anzahl, Lage und Dauer der Einsätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleitzeit: Schichtanzahl, Schichtlage, Schichtdauer weichen von der „Normalarbeitszeit“ ab.</li> <li>- ggf. auch Arbeitszeitsplitting? (mehrere Kurzschichten am Tag)</li> <li>- Wie werden abweichende Zeiten besetzt.</li> </ul>
<b>Arbeitszeitkonto</b> Ampelsteuerung, Vorgaben für periodische Auf- oder Abbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitarbeiter beanspruchen freie Tage (AZK Überlauf) oder zusätzliche Arbeitseinsätze (AZK leer) zu Lasten anderer Mitarbeiter</li> </ul>
<b>Kurzfristige Freischichten</b> Freischichtwünsche nach erfolgter Schichtplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglich ja/nein: Bedingungen, Anzahl, Fristigkeit, Genehmigung</li> <li>- MitVohne Ersatz: Wer plant Ersatz: Vorgesetzter, selbst</li> </ul>
<b>Schichttausch</b> Tauschwünsche nach erfolgter Schichtplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglich ja/nein: Bedingungen, Anzahl, Fristigkeit, Genehmigung</li> <li>- Wer prüft Regelkonformität</li> <li>- Informationspflicht FK ja/nein</li> <li>- Zulagen bei Schichttausch</li> </ul>
<b>Beteiligung</b>	Verteilung der Schichten auf Mitarbeiter über einen Zeitraum
<b>Anwesenheiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Team oder einzelne Mitarbeiter im Team sind unzufrieden mit:</li> <li>- Verteilung von Randschichten, Nachtschichten, Wochenenden</li> <li>- Überbuchung, Unterbuchung der Arbeitszeit zu Lasten Anderer</li> </ul>
<b>Abwesenheiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl und Lage, insbesondere immer an Randschichten</li> <li>- Beteiligung an betrieblichen Freischichten</li> </ul>
<b>Zulagen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Übermäßige Belegung von zulagenpflichtigen Schichten (Nacht, Wochenende)</li> <li>- Vermeidung von zulagenfreien Schichten</li> </ul>

Mögliche Lösungen und Eskalationen	
<b>First come first serve</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Freigabe leeres Schichtplatableau zum Stichtag, Mitarbeiter tragen selbst ein</li> <li>- Vergabe nach Reihenfolge des Eintrags</li> <li>- Nicht empfohlen</li> </ul>
<b>Entscheidungsformel</b>	
<b>Bilaterale Einigung</b>	
<b>Team stimmt ab</b>	
<b>Führungsebene entscheidet</b>	

Im Rahmen der Erarbeitung des Planungsprozesses wurden mögliche Planungskonflikte identifiziert. Zur Auflösung dieser Konflikte wurde gemeinsam mit den Produktionsmitarbeitenden ein Lösungsrahmen erarbeitet.

# Methodensammlung Umsetzung (4/4):

## Planspiele

### Ziele:

- Praktische Erprobung des Prozesses in der Software
- Aufzeigen, dass Verteilungsalgorithmus funktioniert
- Können Kapazitäten gedeckt werden

### Vorgehen:

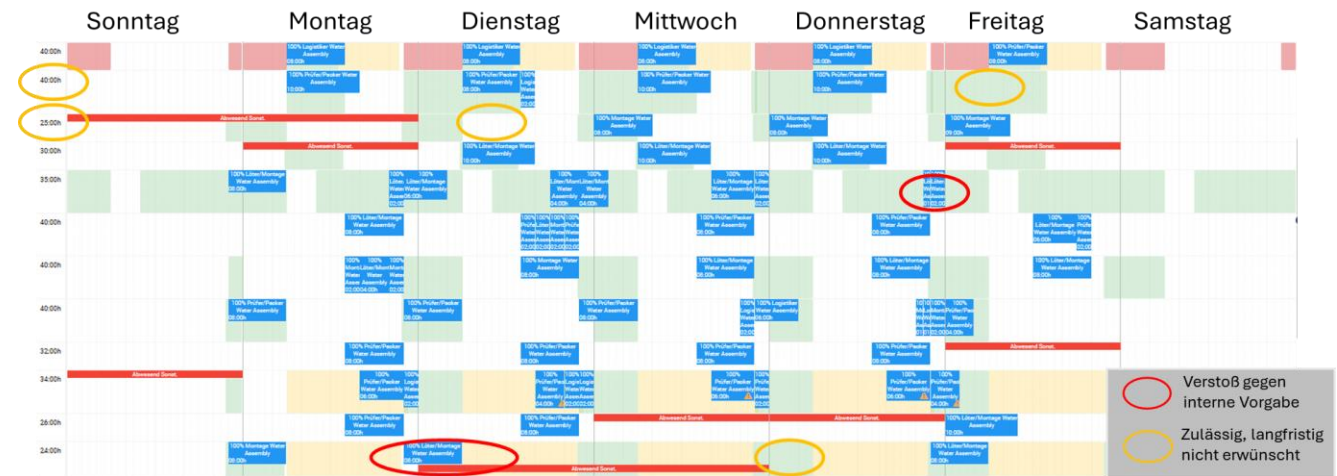
1. Eintragung **Wunschzeiten** für 1 Woche
2. **Einteilung** durch KI
3. Abgleich der **Ergebnisse**
4. Korrektur und **Anpassung**
5. Ableitung von weiteren **Maßnahmen**

### Ergebnisse:

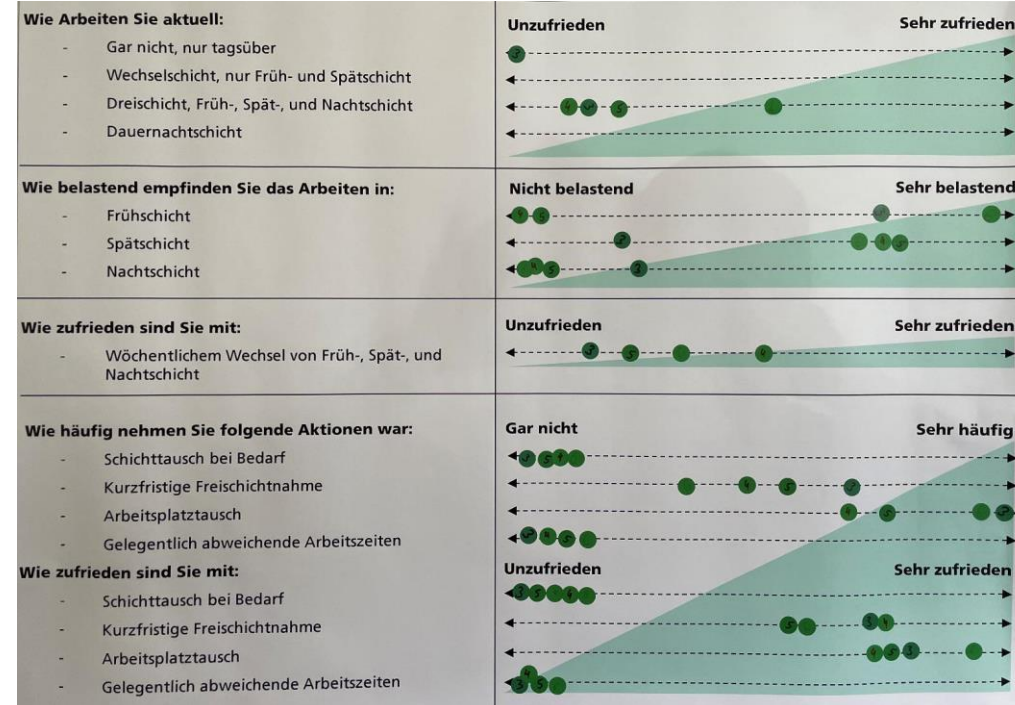
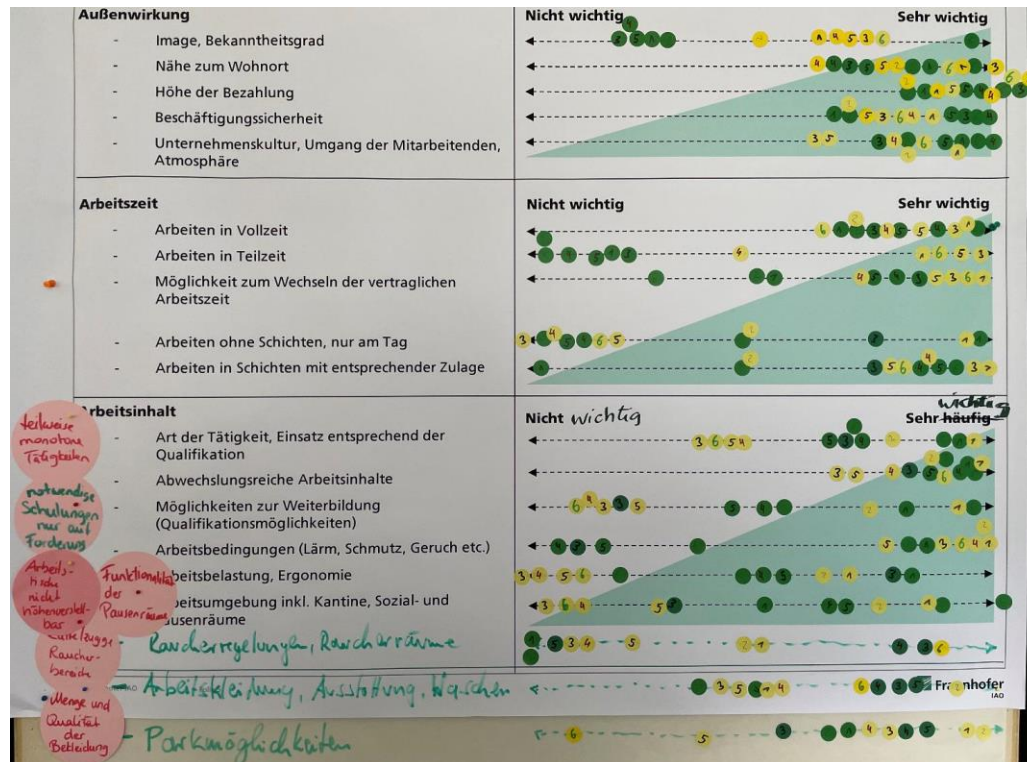
- Abgleich Wunsch- und Ist-Arbeitszeiten einer Woche
- Verifikation der Rahmenbedingungen
- Identifikation von Schulungsbedarf für Tool

### Mehrwert:

- Aufzeigen von Erfolgen und Fehlern in Planung
- Aufzeigen Kapazität ist da
- Übung des Ablaufs



# Methodensammlung Bewertung (1/3): Mitarbeiterakzeptanz



Zur Steigerung der Mitarbeitendenakzeptanz und für ein besseres Verständnis der Mitarbeitendenbedürfnisse wurde mit ausgewählten Produktionsmitarbeitenden Workshop durchgeführt. Dauer ca 2h. Part I: Arbeitsgeberattraktivität (links) Grüne Punkte: Wichtigkeit des Kriteriums für jeden Beschäftigten; Gelbe Punkte: Erfüllung durch das Unternehmen Part II: Attraktivität von Schichtarbeit Pro Part haben Mitarbeitende 10-15min Zeit ihre Punkte zu kleben, anschließend gemeinsame Betrachtung und Diskussion ausgewählter Punkte Zum Schluss Vorstellung der Ergebnisse an das Projektteam

# Methodensammlung Bewertung (2/3):

## Auswertung Hypothesen

### Auswertung Hypothesen Gruppierung nach sieben Schwerpunkten

Nr.	Hypothese	Arbeitszeiten	Gruppen, Teams	Mitarbeitende	Produktivität
1.1	Ein signifikanter Anteil der Arbeitskräfte wird weiterhin seine Arbeitszeiten analog zum seitherigen Dreischichtmodell einplanen, sprich eine Woche Früh-, Spät- und Nachtschicht arbeiten (vollen)	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Es bilden sich neue „Schichtgruppen“, also informelle Teams. Nach anfänglicher Durchschmückung sind die neuen Teams stabil nach Eingangsplanung	Der Mitarbeiter ist stärker in die Planungsprozesse integriert und übernimmt mehr Eigenverantwortung, was die Zufriedenheit steigern sollte.	Output wird steigen, da Mitarbeitende individuelle Leistungsstiefs kennen und in dieser Zeit nicht arbeiten werden
1.2	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Die Teams finden bessere Arbeitszeiten als die ursprüngliche Planung hinsichtlich:	Zudem wird eine höhere Work-Life-Balance angestrebt, bei der Mitarbeiter private Termine während der klassischen Arbeitszeit wahrnehmen können, ohne wertvollen Urlaub einsetzen zu müssen.	Durch vermehrte Arbeitsplatzrotation wird es anfangs mehr Ausschuss geben
1.3	Es entstehen individuelle Arbeitszeitmuster	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Ruhezeiten	Qualifizierungsbreite und Tiefe wird steigen, da Mitarbeitende viel mehr Arbeitsplatzrotation durchleben	Unternehmen
1.4	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Terminstreue	Mitarbeitende können Arbeitszeit flexibler wählen, für Arrbeitsbesuche etc. müssen keine ganzen Krankheitstage genommen werden. Krankentage sind sinken	Mitarbeiterakquise sollte durch das Einstellungsmerkmal zu mehr Erfolg führen
1.5	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Produktivität und Anlagenauslastung	Kommunikation im Team fließt und so zu Teambildungs- und Zusammenhalt beitragen	Durch das neue Konzept kann intern schneller auf den Markt reagiert werden
1.6	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Lösungen von Konflikten werden zu einer erhöhten	Wenn die Mitarbeiter ihre Zeit nicht zu häufig „rot“ belegen, wird es nicht häufig zu Planungskonflikten kommen	Andere Produktionsbereiche zeigen erhöhtes Interesse und möchten APP ebenfalls einführen
1.7	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Die Mitarbeiter werden nicht mehr mit ihren „Lockingkollegen“ zusammenarbeiten, aber im Laufe der Zeit wird der Teamzusammenhalt für den Gesamtbereich größer werden, weil man sich mit anderen Kollegen aus ebensolchen Schichten zusammenarbeit und diese besser kennenlernen	nach Beendigung der Testphase werden die MA „Ihre App“ nicht mehr abgeben	APP
1.8	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Es kann zu Unstimmigkeiten kommen da es keine Schichtübergabe mehr gibt	die App trägt positiv zur Steigerung der Work Life Balance bei	Für einige Mitarbeiter wird die App die Terminlösung leicht zu bedienen sein und andere werden sich damit schwer tun
1.9	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Planungsaufwand steigt insgesamt für Mitarbeitende und Linienbetreiber	Es trägt zur Steigerung der noch höheren Eigenverantwortung bei	Die meisten Mitarbeiter werden die Arbeitszeiten in der Firma einplanen
1.10	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Es besteht die Möglichkeit, das Mitarbeiterangebot stufenlos zu skalieren	Wenn für den Mitarbeiter erfolgreich die Möglichkeit geben ihre Zeiten eigenständig zu planen wird die Zufriedenheit bei den Mitarbeitern steigen	
1.11	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Die Aussage „Arbeitszeit vor Arbeitsplatz“ wird nur für sehr flexible Mitarbeitende gelten, es wird dennoch zu Anfragen bezüglich Arbeitsnutzen und Tauschaktionen geben	Wenn die Planung nicht richtig funktioniert und diese den Mitarbeitern keine Vorteile bringt, wird die Anwendung von den betroffenen Mitarbeitern nicht angenommen werden	
1.12	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Es wird mehr Tauschaktionen auf Arbeitsebene als auf Arbeitsebene geben	Es könnte technische Probleme geben, die zu Frustration bei den Mitarbeitern führen und die Akzeptanz der App beeinträchtigen	
1.13	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	In der Nutzungsaktivität und Zufriedenheit der APP wird eine Chaus-Kurve erwartet (Anfangs starke Nutzung, Abfallend bei ersten Konflikten bis runter zum „Tal der Tränen“, dann sukzessive Steigerung)	Wenn die Mitarbeiter das Gefühl haben, sie werden nie entsprechend ihren Wünschen eingeteilt oder zu wenig oft, dann werden sie von dem Projekt nicht überzeugt sein	
1.14	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus		Mitarbeitende werden sich durch die Automatische Planung der KI benachteiligt fühlen da die eigene Wahrnehmung immer anders ist	
1.15	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus	Arbeitszeiten orientieren sich primär an privaten Interessen und blenden Kapazitätsbedarf aus		Schulungen und Informationsweitergabe wird durch die Freie planbare Arbeitszeit eine Herausforderung werden. Da es Wochen dazwischen kommen, bis der letzte die Schulung erhalten hat, wenn er ungünstig eingeplant ist	

### Evaluierung Finales Kennzahlenset

Kennzahl	Quelle
- On time delivery confirmed (zum Kunden)	Standardauswertung
- On time delivery requested (zum Kunden)	Standardauswertung
- Interne Liefertreue (Pünktliche Ablieferung Produktionsauftrag)	Standardauswertung
TPE Total Production Efficiency	Dashboard
Vergleich Soll-Ist-Personalstunden auf der Kostenstell	Dashboard
Schichtverteilung	Hawk
Krankenquote	Standardauswertung
Mitarbeitendenzufriedenheit	Befragung
Führungskräftezufriedenheit	Befragung

Ziel ist es ein Validierungskonzept zu Erarbeiten, um den Erfolg der Umsetzung zu bewerten. Vorbereitend mussten alle beteiligten Hypothesen zur Umsetzung bilden. Diese wurden systematisch ausgewertet und geclustert. Im gemeinsamen Workshop wurde dann ein gemeinsames Kennzahlenset beschlossen.

# Methodensammlung Bewertung (3/3):

## Mitarbeitendenbefragung

### Ziele:

- Bewertung der Zufriedenheit mit Prozess und Tool
- Bewertung der weiteren Umsetzbarkeit
- Einholen des Feedbacks aller betroffenen

### Vorgehen:

1. Abstimmung der **Fragen** für de Fragebogen
2. **Freigabe** des Fragebogens
3. **Ausfüllen** des Fragebogens durch Mitarbeitende
4. **Auswertung** des Fragebogens
5. **Analyse** der Ergebnisse
6. Ableitung von **Maßnahmen**

### Ergebnisse:

- Quantitatives Lagebild
- Qualitative Hinweise
- Ganzheitlicher Überblick

### Mehrwert:

- Überblick über Akzeptanz
- Rückmeldung aller betroffenen Mitarbeitenden
- Ableitung von Maßnahmen möglich

#### agileASSEMBLY - Mitarbeitendenbefragung vor Pilotstart

Liebe Mitarbeitende,

im Rahmen des Forschungsprojekts agileASSEMBLY wird bei Ihnen die agile Schichtarbeit eingeführt. Um bewerten zu können, ob das erfolgreich ist, möchten wir Sie bitten an der Umfrage teilzunehmen. Diese wird in regelmäßigen Abständen wiederholt.

#### 1. Wie zufrieden sind Sie in der Schichtarbeit mit:

	(eher) unzufrieden	Neutral	(eher) zufrieden
Arbeitszeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schichttausch bei Bedarf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kurzfristige Gleitzeitnahme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vorausschau der Arbeitszeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit, vertragliche Wochenstunden anzupassen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abwechslung bei den Arbeitstätigkeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit zum Arbeitsplatztausch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einsatz entsprechend eigenen Qualifikationen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informationsverfügbarkeit (Priorisierungen, offene Aufträge, Arbeitsplatzbelegung...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informationsverfügbarkeit kurzfristige Änderungen (Kollegenausfall, Auftragsänderungen, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abstimmung und Zusammenarbeit in der Gruppe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kommunikation zu Kollegen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kommunikation zu Linienbetreuer und Führungskräften	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vereinbarung Arbeit und private Interessen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

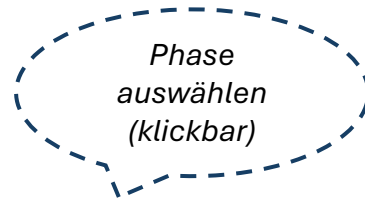
#### 2. Womit sind Sie unzufrieden?

Bitte beschreiben Sie, womit und warum Sie **unzufrieden** sind.

#### 3. Womit sind Sie zufrieden?

Bitte beschreiben Sie, womit und warum Sie **zufrieden** sind.

# Wandlungsassistent: Agile Schichtplanung



## 1. Wandlungsbedarf

### Orientierungsmethoden

- Use Case Beschreibung allgemein
- Use Case Beschreibung präzisiert\*
- Use Case Visualisierung\*

## 2. Planung

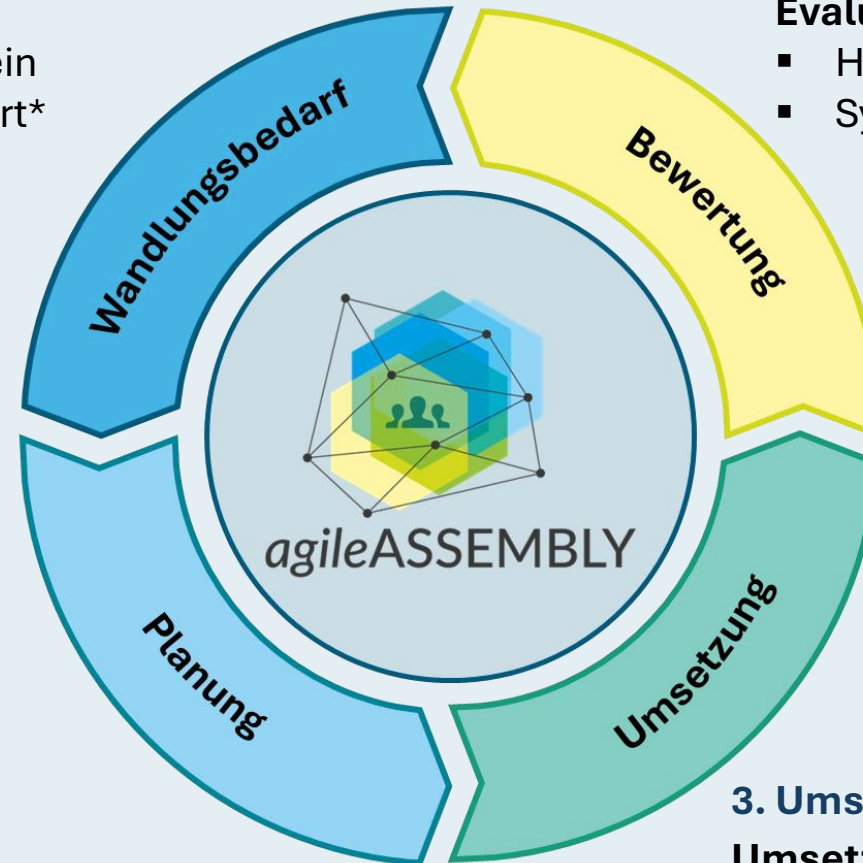
### Planungsmethoden

- Flexibilitätstreiber
- Szenarienbildung\*
- Gestaltungsziele\*
- Gangschaltung\*

## 4. Bewertung

### Evaluierungsmethoden

- Hypothesenbildung und KPI-Konzept\*
- Systematische Mitarbeitendenbefragung



## 3. Umsetzung

### Umsetzungsmethoden

- Nutzerrollen-basierter Entwicklungsansatz

(\*) Methode in Beispielsicht, nicht in Standardformat aufgeführt

# Vision: Agile Schichtplanung



Bei der „agilen Schichtplanung“ planen Montagemitarbeitende eigenständig die Besetzung von Arbeitsstationen. Dafür soll eine digitale Planungstafel eingeführt und in einem Pilotprojekt getestet werden anstehende Fertigungsaufträge werden in 2-Stunden-Teile auf die Arbeitsstationen eingeplant, denen sich Mitarbeitende zu Schichtbeginn per Symbol zuordnen. Mehrere können gleichzeitig einen Auftrag bearbeiten. Erledigte Aufträge werden entfernt. Bei Störungen oder Priorisierungen können Notizen hinterlassen werden. Konflikte lösen die Mitarbeitenden selbstständig und unterstützen sich bei Verzögerungen.

# Methodensammlung Wandlungsbedarf (1/3):

## Use-Case Beschreibung

### Ziele:

- Selbstorganisierte digitale Personaleinsatzplanung

### Vorgehen:

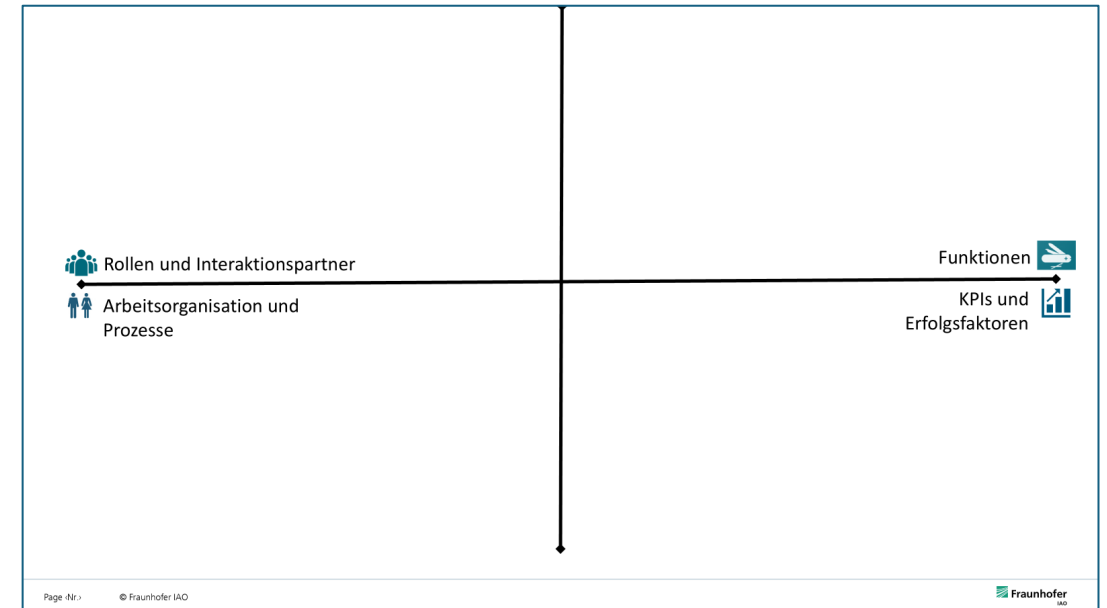
1. **Arbeitsorganisation** und Prozesse
2. **Rollen** und Interaktionspartner
3. **KPIs** und Erfolgsfaktoren
4. **Funktionen**
5. **Use-Case** Beschreibung
6. **Maßnahmen** Ableiten

### Ergebnisse:

- Spielregeln für Planung
- „KI“-Aufgaben
- Datenquellen

### Mehrwert:

- Festlegung der zukünftig zu nutzenden Programme



# Methodensammlung Wandlungsbedarf (2/3): Use-Case Beschreibung präzisiert

**Problembeschreibung**  
Welches Problem soll grundsätzlich gelöst werden?  
Einmalige Dateneingabe als Zugang für andere Systeme  
Ineffizienter Personaleinsatz (Bedarf ≠ Verfügbarkeit) "manuelle Belastung"

**Übergordnetes Ziel**  
Warum soll dieses Problem angegangen werden?  
→ Effizienzsteigerung aufwändig  
→ Verkürzung Durchlaufzeit  
→ Optimierung von Kundenanfragen

**KI-Aufgaben**  
Welche Aufgaben soll die KI übernehmen?  
Welches Problem soll die KI lösen?  
Welche Daten? → Zugriff auf Datenquellen, Analyse der Daten, Entscheidung  
Welche Aufgaben? → Datenverarbeitung, KI-Entscheidungsbeurteilung für UFM, Vermeidung von Überbuchungen  
Welche MFF? → Sichtbarkeit / Darstellung von Daten, Verständlichkeit, Einfachheit, Anfragen von Handlungsbedürfnissen

**Rollen**  
Welche Personen sind wie betroffen?  
MA: Befähigung zur Arbeitsplatzbestimmung, Befähigung zur Qualifikation, Transparenz, die jemand zu seinen Fähigkeiten bringen  
MFF: Wenige PL/Personen für die Systeme, Eigenverantwortung der MA steigt → bessere Motivation  
BUM: Transparenz über anstehende MA

**Daten-Quellen**  
Welche Daten werden aus welchen Quellen benötigt / generiert?  
- Arbeitsschutzgesetz  
- geltende DVs  
- SAP - Lohnrechnung, Fertigungsanfrage, PP/PS Planfestlegung / Produktionsplanung  
- Mitarbeiter / Ausleiher, Planfestlegung, Bucher und auf Linie  
- GFS → "zeitpunkt", -zeiten / Urlaub / Urlaub, -Schichtplan  
- SAP - Lohnrechnung, Fertigungsanfrage, PP/PS Planfestlegung / Produktionsplanung  
- Mitarbeiter / Ausleiher, Planfestlegung, Bucher und auf Linie

**Vorteile für Mitarbeitende**  
Wie können die Mitarbeitenden von der Lösung profitieren?  
persönliche Verantwortlichkeiten und Präferenzen können berücksichtigt werden  
→ Eigenverantwortung der MA steigt  
Wertschätzung der MA-Aktivitäten  
Steuerung der eigenen Entwicklung  
mehr Transparenz  
Planungshilfe in der Tätigkeit

**Vorteile für das Unternehmen**  
Wie kann das Unternehmen von der Lösung profitieren?  
Transparenz über Werk- und Materialbestände in der Personalplanung  
Eigenverantwortung der MA steigt  
BY zum flexiblen Personaleinsatz für maximalen Benefit und mehr Handlungsspielraum

**Welche Risiken sind damit verbunden?**  
- Cybersecurity durch externen Zugriff  
- UFM-Berücksichtigung zur Nutzung von Systemen  
- Erzeugung von Druck gegenüber dem MA  
- Schnittstellenproblemen  
- Kann ich auch ohne System arbeiten (Worst Case IT-Szenario)  
- PP/PS ist noch nicht realisiert → offene Fragen

**Was fehlt uns, um den Use Case zu realisieren?**  
Welchen Input benötigen wir zur Realisierung?  
"Spielregeln" für UFM-Planung  
→ Planungskonflikte  
Regelung des Arbeitsplans  
von MA  
→ was genau sind die Daten / Terminale  
→ Arbeitszeitspektrum  
relevante KPIs  
Wie messen wir den Erfolg des Systems / die CAPEX  
Maßnahmenkatalog (Schule 4)

**Sticky Notes:**  
- mangelnde Qualifikationstransparenz "wer kann was wie gut?"  
- "manuelle Belastung"  
- "zeitpunkt"  
- "Spielregeln" für UFM-Planung  
- BY zum flexiblen Personaleinsatz für maximalen Benefit und mehr Handlungsspielraum  
- SAP - Lohnrechnung, Fertigungsanfrage, PP/PS Planfestlegung / Produktionsplanung  
- Mitarbeiter / Ausleiher, Planfestlegung, Bucher und auf Linie  
- GFS → "zeitpunkt", -zeiten / Urlaub / Urlaub, -Schichtplan  
- SAP - Lohnrechnung, Fertigungsanfrage, PP/PS Planfestlegung / Produktionsplanung  
- Mitarbeiter / Ausleiher, Planfestlegung, Bucher und auf Linie  
- Relevante KPIs: Wie messen wir den Erfolg des Systems / die CAPEX  
- Maßnahmenkatalog (Schule 4)

Nachdem erste Use Case Beschreibung zu allgemein und zu keiner ausreichend zufriedenstellenden Umsetzung geführt hat, neue Beschreibung des Use Case. Beschreibung der angestrebten Umsetzung anhand der 8 Fragen. Dauer insgesamt ca 3h. Beteiligt alle Projektrelevanten Personen, pro Feld 5-10min. Selbstständiges Brainstorming, dann gemeinsame Zusammentragung und Diskussion.

# Methodensammlung Wandlungsbedarf (3/3):

## Use-Case Visualisierung

Use Case “ ”

<b>Use Case Ablauf</b> Generell:	<b>Pilotbereiche</b>
<b>Heute:</b>	<b>Rahmenbedingungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Technische Voraussetzungen</li><li>▪ Prozessuale Voraussetzungen</li><li>▪ <u>Arbeitsorg.</u> Voraussetzungen</li></ul>
<b>Zukunft:</b>	<b>Sonstiges/offene Fragen</b>
<b>Verbreiterung, Verstetigung:</b>	
<b>Verbesserungen KPIs/sonstige</b>	

Zur Einstimmung auf Workshop wurde eine Übung zur Visualisierung des Use Case durchgeführt. Dauer gesamt 30 min. Erste 15 min. dienen dazu, die vordefinierten Fragen auszufüllen. Anschließend 15min. Zum skizzieren des Use Case. Gegenseitige Präsentation

# Methodensammlung Planung (1/4):

## Flexibilitätstreiber

### Ziele:

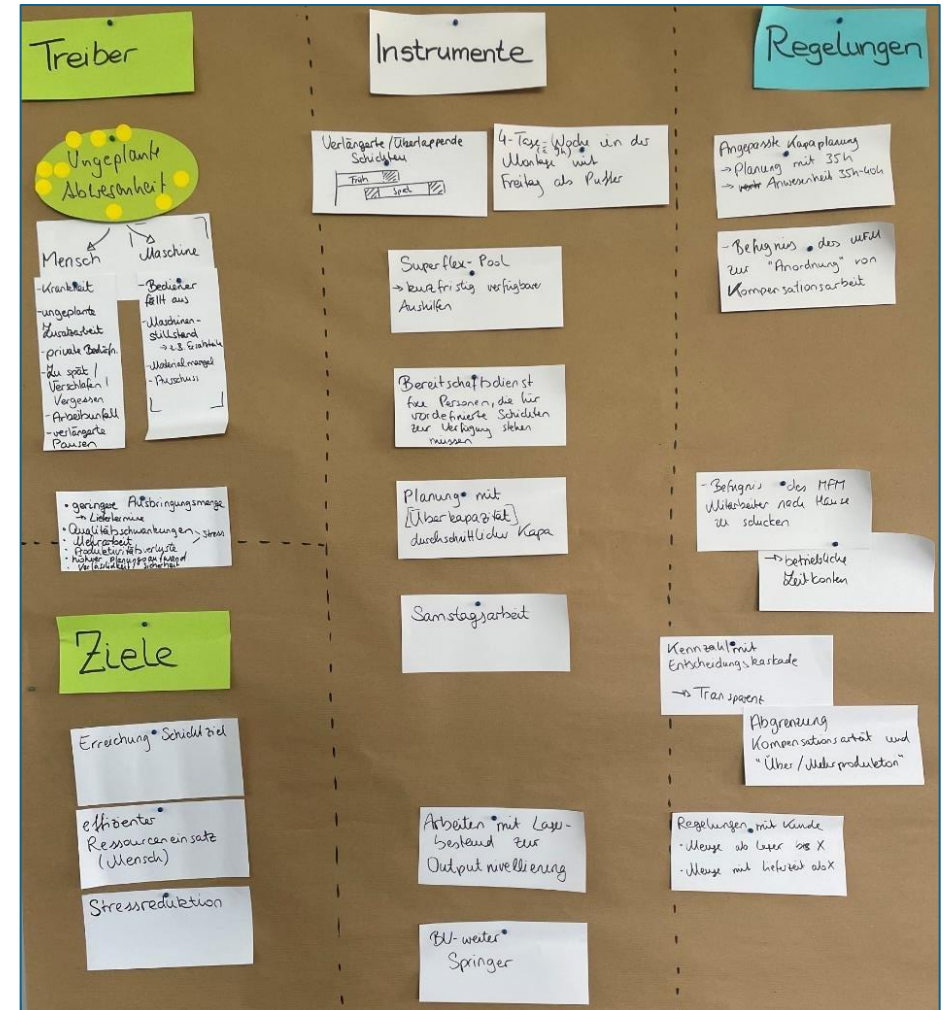
- Stakeholder identifizieren
- Herausforderungen Identifizieren
- Maßnahmen formulieren

### Vorgehen:

1. Treiber sammeln
2. Treiber Bewerten
3. Ziele definieren
4. Instrumente auflisten (Möglichkeiten)
5. Regelungen ableiten
6. Aufgaben umsetzen

### Ergebnisse:

### Mehrwert:



# Methodensammlung Planung (2/4): Szenarienbildung

Nr	Flexibilitätsreiber	Auswirkungen kurzfristig	Maßnahmen	Auswirkungen langfristig	Maßnahmen
1	kurzfristige Krankheit vor Arbeitsantritt <ST oder unterschichtet	a) -> Prio-Tisch Lieferung wird nicht zeitig fertig b) -> kein Prio-Tisch Lieferung unkritisch	Umsetzung: -> System erkennt Situation -> geeignete Person werden vom System angesprochen ggf. Umplanung für Folgetag	a) keine Auswirkungen b) genügend MA, Qualifikationen fehlen c) fehlende Personalkapazitäten	Qualifikation muss aufgebaut werden Ressource aufbauen -> Signal
2	Freizeithnahme / Urlaub / TZug	a) kein Kapazitätskonflikt b) Kapazitätskonflikt	Anfrage an Vorgesetzten, Vorgesetzter kann ablehnen oder freigeben Anfrage an Vorgesetzten, Vorgesetzter kann ablehnen oder freigeben	Langfristig geplanter Urlaub: keine kurzfristige Auswirkung a) keine Auswirkungen auf Qualifikationskapazität b) Qualifikationskapazität fehlt	System erkennt Qualifikationsmangel -> Info an Vorgesetzten -> siehe Qualifikation Nr. 5
3	steigende Abrufe > Kapazität	keine Auswirkungen, PP/DS schiebt Aufträge auf nächstmöglichen Termin	Kommunikation mit Kunde	a) genügend Personal, aber nicht ausreichend Qualifikation b) nicht genügend Personal (FTEs) c) ausreichend Qualifikation + FTEs, aber keine Arbeitsplatzkapazität	System macht Qualifizierungsvorschläge Meldung an MFM, BU, HR Mehrarbeit, Ausweitung AZK, Rückruf Poolflex Schichtaufbau Erweiterung Arbeitsplätze
4	sinkende Abrufe -> Personalüberhang	"Deile"	Gleitzeitabbau -> System macht Vorschläge, Abwägung GZ-Konto vs. Qualifikation	Langfristiger Personalüberhang	- Personalverzeitung bis 6 Monate - Personalabbau - dauerhafte Personalverzeitung
5	Qualifikation	Qualifikation "nur" kurzfristig nicht ausreichend	gezielte Mehrarbeit: System erkennt Situation, relevante Mitarbeitende leisten Überstunden	Qualifikation langfristig nicht ausreichend	- Systemseitige Vorschläge, unter Berücksichtigung von rechtlichen Bedingungen - System sollte vorausschauend Qualifikationsbedarf am MFM melden - Meldung sofern Aufbau nicht möglich oder Zusatzqualifikation benötigt
6	Maschinenausfall	a) kein Prio-Tisch b) Prio-Tisch	Suche nach Alternativen, z.B. anderer Arbeitsplatz keine Maßnahmen	langfristig erhöhter Personalbedarf	Auweitung AZ, Mehrarbeit, Flex-Pool
7	tatsächliche Kapazität < geplante Kapazität (z.B. sehr viele Krankmeldungen)	Rückstand < 8 Wochen, Kunde kann nicht pünktlich beliefert werden	- Kapazität erhöhen: Mehrarbeit, Ausweitung AZ, Rückruf Flex-Pool	Rückstand > 8 Wochen	Kapazitäten erhöhen: - FTE Aufbau - Schichtaufbau
8	Qualitätsprobleme	-> Prio-Tisch Kundentermin gefährdet, höhere Dringlichkeit	- MA meldet Qualitätsproblem - Ausgangsmaterial fehlerhaft: - MA produziert fehlerhaft - Nacharbeit direkt Prüfung bzgl. Folgeaufträgen in Abstimmung mit Vorgesetztem	Rückstand siehe Nr. 7	



Tages-Workshop mit allen Projektbeteiligten. Betrachtung von Auswirkungen sich verändernder Personalbedarfe- oder Angebote. Unterscheidung in kurz- und langfristige Auswirkungen mit Definition entsprechender Maßnahmen.

# Methodensammlung Planung (3/4):

## Gestaltungsziele

Produktivität und Auslastung		Wichtigkeit (0-10)
Hohe Personalproduktivität		Hohe Anlagenauslastung
<b>Ausprägung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geringe Reserven im Schichtplan.</li> <li>„Anlage wartet auf Mitarbeiter“</li> <li>geringerer Anlagennutzungsgrad akzeptabel.</li> </ul>	<b>Ausprägung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reservepersonal im Schichtplan vorgesehen</li> <li>„Mitarbeiter waren auf Anlagen“,</li> <li>Anlagen laufen unterbrechungsfrei</li> </ul>	

Planungsaufwand und Prozess		Wichtigkeit (0-10)
Einfach		Kontrolliert, gesichert
<b>Ausprägung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einfache Schichtmodelle</li> <li>Direkte Planung durch/zwischen Mitarbeitern</li> <li>VG/BR nur „Vetorecht“</li> <li>HR wird „nur“ informiert</li> </ul>	<b>Ausprägung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regelungskonformität wird kontrolliert</li> <li>Änderungen „beantragen“</li> <li>Planung durch VG bzw. Stabstelle</li> <li>Aufwändiges Antrags- und Formularwesen, „Papiertourismus“</li> </ul>	

Arbeitsinhalt und Qualifikation		Wichtigkeit (0-10)
Viel (einfache) temporäre Beschäftigung		Viel qualifizierte Stammebelegschaft
<b>Ausprägung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viele temporär Beschäftigte (Zeitarbeit, Aushilfen, Studenten, Schüler, befristete Arbeitsverträge)</li> <li>Hohe Fluktuation</li> <li>Hoher Qualifikationsaufwand</li> <li>Stellen mit einfachen Tätigkeiten</li> <li>Fehlerquellen absichern</li> <li>Großer Anteil niedrige Lohngruppen</li> </ul>	<b>Ausprägung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viel Stammebelegschaft (Vollzeit oder Teilzeit)</li> <li>Große Zeitkonten</li> <li>Geringe Fluktuation</li> <li>geringer Qualifikationsaufwand</li> <li>Komplexe Arbeitsinhalte</li> <li>Geringe Fehler- und Nacharbeitsquote</li> <li>Viele höhere Lohngruppen</li> </ul>	

Planungszyklus und Reaktionszeit		Wichtigkeit (0-10)
Kurzzyklisch, schnell		Längere Zyklen, stabile Planung
<b>Ausprägung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tägliche/untertägige Kapazitätsanpassung</li> <li>Keine verlässlichen Arbeitszeiten</li> <li>Reservekapazitäten erforderlich, z.B. Springerpools</li> <li>Geringer Planungshorizont</li> <li>Nachträgliche Information HR</li> </ul>	<b>Ausprägung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planung von Produktionsprogramm und Schichten <u>kürzestens</u> wöchentlich</li> <li>Verlässliche Schichtpläne und Arbeitszeiten</li> <li>Genaue Anwesenheitsplanung</li> <li>Ausreichender Planungshorizont</li> <li>Einbindung HR, Regelkonformität möglich</li> </ul>	

Workshop mit allen Projektbeteiligten zur Einstimmung auf das Thema Gestaltungsziele einer flexiblen Beschäftigung. Ca 1H. Beteiligt bewerten mit Punkten den aktuellen Stand und den angestrebten Stand. Gemeinsame Diskussion im Anschluss.

# Methodensammlung Planung (4/4):

## Gangschaltung

Stufe - Volumen		Reaktionszeit, Dauer	Instrumente	Regelungen	Ausgestaltung, Umsetzung	Bemerkungen
Max Schicht: 1.700 h	<b>mehr Bedarf</b>	Vorlauf min 4-8 Wochen Dauer min 3 Monate	Aufbau 3. Schicht in der Nacht		1. Bis zu 15 Zeitarbeitskräfte <u>zusätzl.</u> 2. Ggf. Rotation aus anderen BUs	- Zeitarbeitnehmer schulen für Montage kompletter Getriebe
XXXL-Schicht: 1.600 h		1. Folgeweche, für <u>max</u> 2-4 Wochen 2. Falls länger 4 Wochen Zeitarbeit aufbauen	1. 12-Schichtbetrieb (+240h) 2. Besetzung + 5-6 AK (+160h)		1. Zwei Zusatzschichten Samstag 2. <u>Flexpool</u> + Rotation + AK aus anderen BUs, + Zeitarbeitnehmer, falls länger anhaltend	- 1. + 2. zusammen - Zeitarbeitnehmer als Helfer für Vormontagen etc.
XXL-Schicht: 1.500 h		1. Folgeweche, min 1 Woche 2. Folgeweche	1. Besetzung: + 9 AK 2. WAZ 42,5 h (Mo-Fr 8,5h)	Rotation zwischen Werken einführen	1. <u>Flexpool</u> + Rotation + AK aus anderen BUs,	27 AP vorhanden, + 9 AK nur bei entsprechendem Produktmix
XL-Schicht: 1.400 h		1. Morgen 2. Folgeweche	1. Besetzung: + 6 AK 2. WAZ 40 h (Mo-Fr 8 h)	Rotation zwischen Montage, Logistik einführen	1. <u>Flexpool</u> oder Aushilfspool 2. Rotation	
L-Schicht: 1.300 h		1. Heute, Morgen 2. Folgeweche 3. Dauer min eine Woche oder eine Freischicht erforderlich	1. Besetzung: + 3 AK 2. WAZ 37,5 h (Fr. lang) alle 3. 3. Schicht für einen AP	Flexible Teilzeitkräfte aufbauen („ <u>Flexpool</u> “)	1. <u>Flexpool</u> oder Aushilfspool etc. 2. Freitag lang für alle 3. 1-2 AK von anderen Tischen abziehen	1. Vor 2. 2. 3. Für einzelne Produkte,
<b>N - Normal: 1.200 h</b>			Individuelle Gleitzeit möglich		10-Schichten/Woche, 7 h-Schichten, 35 h WAZ, 17 AK/Schicht, 34 AK netto	
S-Schicht: 1.100 h	<b>weniger Bedarf</b>	1. Heute, Morgen 2. Folgeweche	1. Besetzung: - 3 AK 2. Teilschichtabsagen		1. Verleihung, Rotation 2. Gleitzeit, <u>Flexpool</u> komplett frei 3. Fr. Spätschicht entfällt	AZK und Bedarf in anderen Segmenten, BUs beachten
XS-Schicht: 1.000 h		1. Morgen 2. Folgeweche	1. Besetzung: - 6 AK 2. 1 Schicht absagen		Fr. Spätschicht entfällt	Bedarf in anderen Segmenten, BUs beachten
XXS-Schicht: 900 h		Dauer: AZK beachten	1. Besetzung: - 3 AK 2. 2 Schichten absagen		Fr. Früh- und Spätschicht entfällt	1. + 2 zusammen
Min-Schicht: 800 h		Dauer: AZK beachten	1. Besetzung: - 3 AK 2. 3 Schichten absagen			1. + 2 zusammen

*Tages-Workshop mit allen Projektbeteiligten. Betrachtung von Auswirkungen sich verändernder Personalbedarfe- oder Angebote. Definition entsprechender arbeitszeitwirksamer Maßnahmen.*

# Methodensammlung Umsetzung: Nutzerrollen-basierte Entwicklung

## Ziele:

- Festlegung von Nutzerrollen
- Nutzerrollenspezifischer Prozess

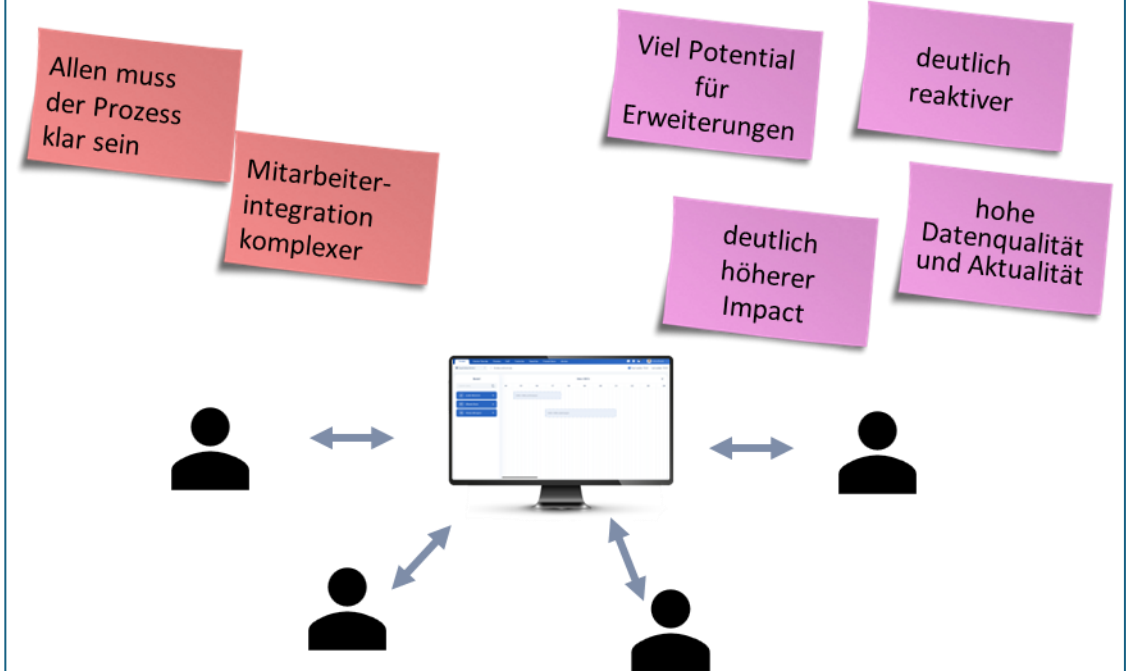
## Vorgehen:

## Ergebnisse:

## Mehrwert:

### dezentrale Softwarenutzung

- Jede Nutzerrolle ist in der Software aktiv
- Jede Nutzerrolle wird für den Prozess benötigt



### Pilotbegleitende Validierung Kennzahlenerhebung in drei Säulen

#### Produktionskennzahlen

1. Getriebe pro MA-Stunde
2. Krankenquote
3. Anzahl höher / niedriger Eingruppierungen
4. GLZ-Konten
5. Liefertreue
6. Qualität / Ausschuss / Reklamation

→ Bestehende Kennzahlen

#### Mitarbeitendenbefragung

1. Mitarbeitendenzufriedenheit
2. Führungskräftezufriedenheit

→ Erfassung mittels Fragebogen

#### Interaktionskennzahlen Hawk

1. Anzahl offener Aufträge in digitaler Plantafel
2. Anzahl neuer Qualifikationen pro MA
3. &-Veränderung der Qualifikationseinstufungen (Experte / Anfänger)
4. Anzahl Störungen und Dauer je Arbeitsplatz
5. Interaktionszeit MA im Tool
6. Interaktion LV / HV / Tischverteilung

→ Kennzahlen müssen definiert werden

Ziel ist es ein Validierungskonzept zu Erarbeiten, um den Erfolg der Umsetzung zu bewerten. Vorbereitend mussten alle beteiligten Hypothesen zur Umsetzung bilden. Diese wurden systematisch ausgewertet und geclustert. Im gemeinsamen Workshop wurde dann ein gemeinsames Kennzahlenset beschlossen.

# Methodensammlung Bewertung (2/2):

## Mitarbeitendenbefragung

### Ziele:

- Akzeptanz
- Mitarbeitende Mitarbeiter (Kernteam)
- Nachhaltiger Erfolg

### Vorgehen:

1. Fragen erstellen
2. Mitarbeiter informieren
3. Bewertung durch Mitarbeiter
4. Auswertung der Ergebnisse
5. Maßnahmen ableiten und umsetzen

### Ergebnisse:

- Anforderungskatalog
- Angepasste Oberfläche

### Mehrwert:

#### agileASSEMBLY - Mitarbeitendenbefragung vor Pilotstart

Liebe Mitarbeitende,

im Rahmen des Forschungsprojekts agileASSEMBLY wird in der Montage die digitale Plantafel eingeführt. Um bewerten zu können, ob das erfolgreich ist, möchten wir euch bitten an der Umfrage teilzunehmen. Diese wird in regelmäßigen Abständen wiederholt.

#### 1. Wie zufrieden sind Sie mit:

	(eher) unzufrieden	Neutral	(eher) zufrieden
Aktuelle Plantafel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gesamtüberblick / Verständlichkeit der Plantafel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planungsvorschau (Blick in die Auftragslage der kommenden Woche)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vorausschauende Arbeitstischbelegung (Möglichkeit, für die kommenden Tage einen Arbeitstisch zu belegen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dauer der Arbeitstischwahl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informationsverfügbarkeit (Priorisierungen, offene Aufträge, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informationsverfügbarkeit kurzfristige Änderungen (Kollegenausfall, Auftragsänderungen, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedienbarkeit (Arbeitstisch wählen, Störungen melden, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auftragsauswahl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit, den Arbeitstisch zu wechseln	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ablauf, beim Arbeitstischtausch mit Kollegen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abwechslung bei der Arbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit, neue oder andere Getriebe zu montieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abstimmung und Zusammenarbeit in der Gruppe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### 2. Womit sind Sie unzufrieden?

Bitte beschreiben Sie, womit und warum Sie unzufrieden sind.

#### 3. Womit sind Sie zufrieden?

Bitte beschreiben Sie, womit und warum Sie zufrieden sind.