



Praxisbroschüre

## **Arbeits- und prozessorientiert digitalisieren** Vorgehensweisen, Methoden und Erfahrungen aus dem Projekt APRODI

Wir bedanken uns bei den Autorinnen und Autoren für die Erstellung dieser Praxisbroschüre:

- **Johann Schmid**, Agfa-Gevaert HealthCare GmbH, Werk Peißenberg
- **Judith Hennemann**, Continental Teves AG & Co. oHG, Frankfurt
- **Friedrich Müller** und **Mark Thönis**, DuBay Polymer GmbH, Hamm
- **Jörg Bahlow**, **Wolfgang Kötter** und **Sebastian Roth**, GITTA Gesellschaft für interdisziplinäre Technikforschung  
Technologieberatung Arbeitsgestaltung mbH, Berlin
- **Dr. Frank Lennings** und **Sebastian Terstegen**, ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V., Düsseldorf
- **Ina Beck**, John Deere GmbH & Co. KG, Werk Mannheim
- **Beate Schlink** und **Tim Vollborth**, RKW Kompetenzzentrum, Eschborn
- **Alexander Bendel** und **Dr. Erich Latniak**, Universität Duisburg-Essen, Institut Arbeit und Qualifikation, Duisburg
- **Dr. Ernst Bartels**, ZF Friedrichshafen AG, Standort Schweinfurt

Impressum

RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum  
der Deutschen Wirtschaft e. V.  
RKW Kompetenzzentrum  
Düsseldorfer Straße 40 A, 65760 Eschborn

[www.rkw-kompetenzzentrum.de](http://www.rkw-kompetenzzentrum.de)

Redaktion: Gabriele Held  
Gestaltung: Claudia Weinhold

Bildquelle: iStock – TomML (Cover, S. 6, S. 60), AF-studio  
shutterstock: Rashad Ashur, Dshnrgc,  
Happy Icons, adhityaware

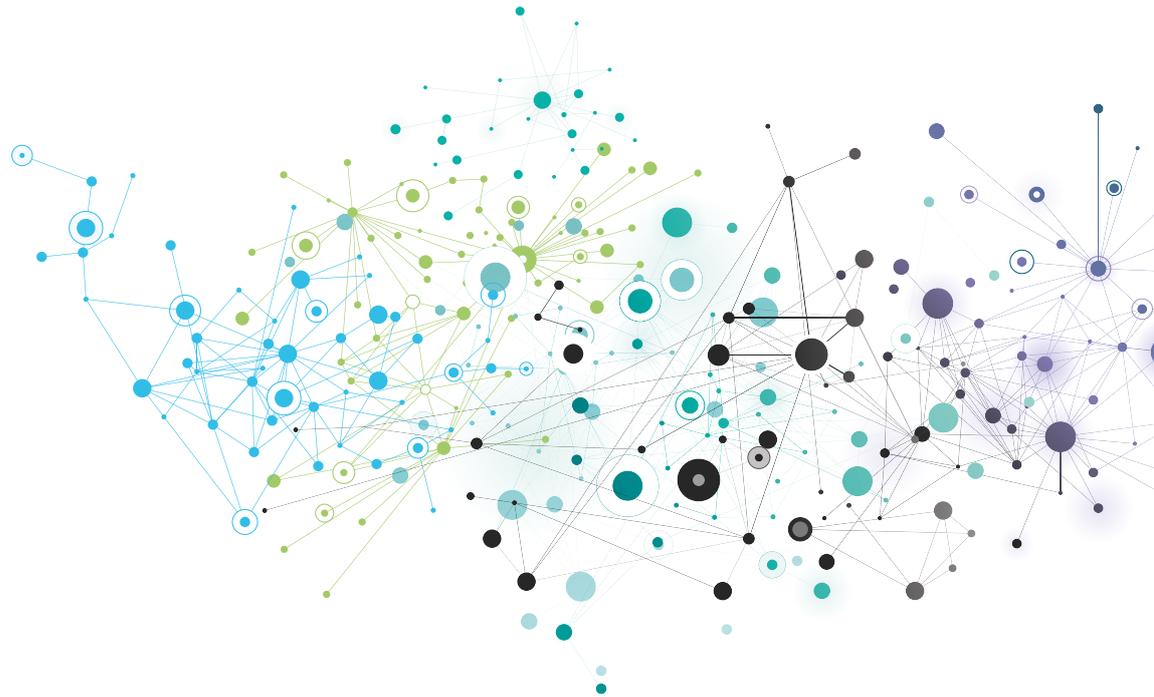
Februar 2020

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

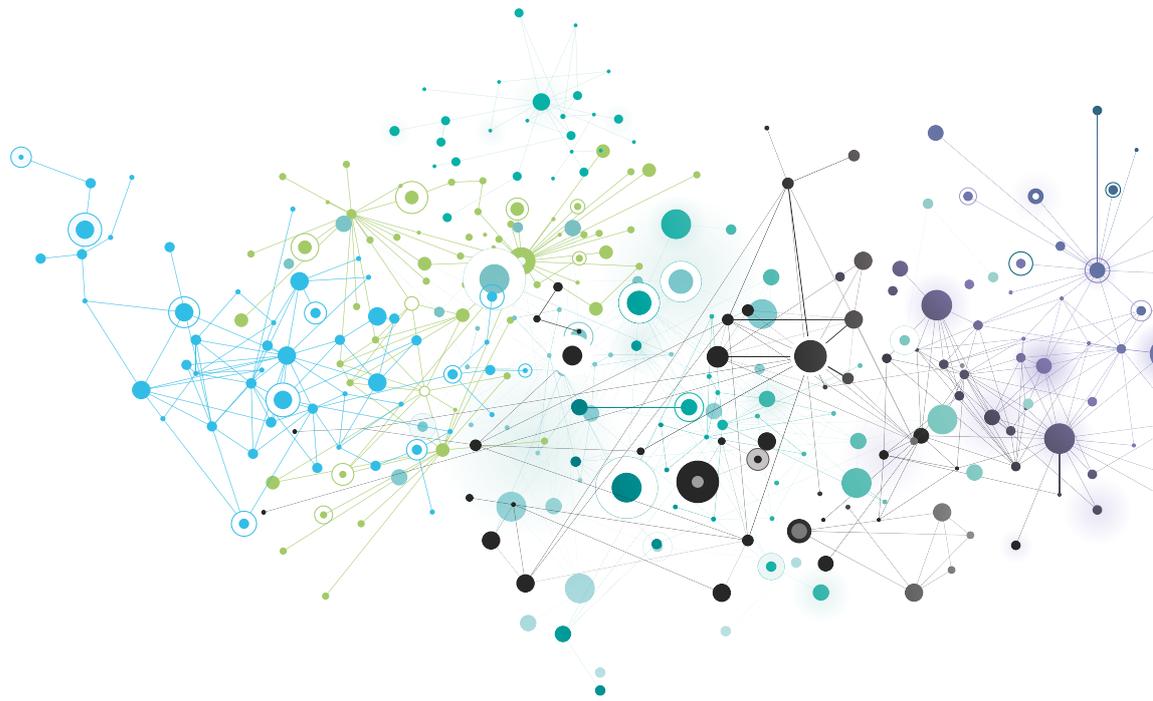
*Dem RKW Kompetenzzentrum ist eine gendergerechte Kommunikation wichtig. Daher wird primär die neutrale Form verwendet, die für alle Geschlechter gilt. Ist dies nicht möglich, wird sowohl die weibliche als auch die männliche Form genannt. Die Verwendung der genannten Gender-Möglichkeiten wurde aufgrund der besseren Lesbarkeit gewählt und ist wertfrei.*



# Inhaltsverzeichnis

1	Das APRODI-Projekt – Handlungsempfehlungen aus der Praxis für die Praxis .....	6
2	Herausforderungen, Prinzipien und Lösungsansätze im APRODI-Projekt.....	9
3	Betriebliche Organisation und Initiierung des Digitalisierungsprozesses .....	12
4	Orientierung – Bestandsaufnahme und Standortbestimmung .....	15
4.1	Beobachtungsmethoden .....	16
4.1.1	Beobachtungsinterviews .....	17
4.1.2	Begehungen.....	19
4.2	Team-Workshops zur Bestandsaufnahme .....	20
4.3	Selbstaufschreibung .....	21
4.4	Erfahrungsträger-Workshop .....	24
4.5	Standortbestimmung im Führungskreis .....	25
4.5.1	Soziotechnische Bestandsaufnahme .....	26
4.5.2	Wissenslandkarte IT-Landschaft.....	28
4.5.3	Projektgalerie zu IT-Infrastruktur, Digitalen Innovationen und Arbeit 4.0 .....	29
4.5.4	SWOT-Analyse.....	30
4.5.5	Wertstrom-Prozesslandkarte .....	31
4.5.6	Firmenspezifisches Reifegradmodell.....	33

4.6	Zielbildfindung auf Führungsebene.....	35
4.6.1	Visionscoaching .....	37
4.6.2	Szenario-Workshop.....	39
5	Fokussierung – Zielfindung und Lösungsperspektiven.....	41
5.1	Fokusentscheid .....	42
5.1.1	Digitale Agenda.....	43
5.1.2	Übersicht Handlungsfelder.....	45
5.1.3	User Stories „Digital Innovations“ .....	47
5.1.4	Digitalisierungs-Roadmap .....	48
5.1.5	Soziotechnisches Lastenheft .....	49
5.1.6	Template Entscheidungsvorbereitung für Projektaufträge und Meilenstein-Maßnahmen .....	51
5.1.7	Kräftefeldanalyse .....	52
5.2	Maßnahmenplanung .....	53
6	Realisierung – Umsetzung und flexible Reaktion .....	54
6.1	Vernetzungsforum.....	55
6.2	Influencer-Workshop.....	56



7	Digitales Soziotechnisches Systemdesign nach Winby & Mohrman.....	58
8	Erfahrungsberichte .....	61
8.1	Agfa-Gevaert HealthCare GmbH, Werk Peißenberg .....	62
8.2	APRODI im Continental Werk Frankfurt: Digitalisierung begreifbar machen.....	64
8.3	Die DuBay Polymer GmbH – Beteiligungskultur seit 2003 .....	66
8.4	Digitales Shopfloor Management im John Deere Werk Mannheim .....	70
8.5	ZF Friedrichshafen AG, Standort Schweinfurt.....	74
8.6	Spezifische Inputs in der Orientierungsphase des APRODI-Projekts .....	78
8.6.1	Info-Workshop AGIL „Was ist ‚agil‘?“ .....	78
8.6.2	Digitale Assistenzsysteme im Future Work Lab.....	80
9	Zwischenbilanz .....	82
10	Literatur.....	84

# 1 Das APRODI-Projekt – Handlungsempfehlungen aus der Praxis für die Praxis

Wie können Unternehmen die neuen Möglichkeiten nutzen, die ihnen Digitalisierung und Vernetzung bieten? Wie schaffen sie

- effizientere Abläufe,
- optimierte Produkte und Services und sorgen gleichzeitig für
- Information, Beteiligung und Mitgestaltung,
- die Entwicklung notwendiger Kompetenzen und
- gute, gesunde Arbeitsbedingungen?

Diese Fragen stehen im Mittelpunkt unseres Forschungs- und Entwicklungsprojektes APRODI – Arbeits- und prozessorientierte Digitalisierung in Industrieunternehmen. Fünf Industriebetriebe erarbeiten und erproben gemeinsam mit dem APRODI-Forschungsteam praxistaugliche Vorgehensweisen und Methoden, die den betrieblichen Digitalisierungsprozess unterstützen – also die Gestaltung, Einführung, Anwendung und Weiterentwicklung digitaler Lösungen.

Dabei orientieren wir uns an den Prinzipien und Vorgehensweisen soziotechnischer Arbeits- und Systemgestaltung. Grundgedanke dieser Gestaltungsansätze ist es, dass technische, organisatorische und menschenbezogene Aspekte der Arbeitssystemgestaltung gleichermaßen berücksichtigt werden und jeweils ihren eigenen Stellenwert haben. Gleichzeitig stehen sie in vielfältigen Wechselwirkungen miteinander. Um deshalb in Digitalisierungsprozessen zu einer wirtschaftlichen wie beschäftigtenerechten Gestaltungslösung zu kommen, sollte eine integrierte Bearbeitung und Optimierung der drei Aspekte Mensch – Technik – Organisation (MTO) angestrebt werden.

Aus unserer Sicht bietet der soziotechnische Ansatz für die aktuellen Digitalisierungsprozesse in den Unternehmen den Vorteil, dass er die drei zusammenwirkenden Komponenten systematisch und integriert berücksichtigt und so insbesondere einseitigen technikzentrierten Lösungen entgegensteht. Er bietet Orientierungen, wie solche Prozesse ablaufen, was darin berücksichtigt und wer an ihnen beteiligt werden sollte. Wo es möglich und sinnvoll war, haben wir deshalb in den betrieblichen Teilprojekten auf die Prinzipien des soziotechnischen Ansatzes zurückgegriffen sowie Hilfsmittel und Instrumente eingesetzt, die diesen Ansatz unterstützen. So sollten unter anderem die Kompetenzen und Ideen der Beschäftigten im Gestaltungsprozess angemessen berücksichtigt werden, um eine möglichst aufgabengerechte Organisation und technische Unterstützung ihrer Arbeitstätigkeit zu erreichen.

Diese Broschüre fasst die Ergebnisse verschiedener Projektphasen zusammen. Wir beschreiben darin die sich ergebenden Herausforderungen sowie im Projekt verankerte und bewährte Prinzipien. Wir bieten einen Überblick über die bisher eingesetzten Vorgehensweisen, Hilfsmittel und Methoden und geben Informationen zu deren Einsatzmöglichkeiten und Anwendung. Einschätzungen und Erfahrungsberichte der Praxispartnerinnen und -partner runden das Bild der bisherigen Entwicklungsarbeiten im Projekt ab. Wir ziehen ein Zwischenfazit und geben einen Ausblick zu den noch vor uns liegenden Aktivitäten, die am Ende des Projektes in gleicher Weise ausgewertet und praxisorientiert aufbereitet werden.

Unser Ziel ist es, andere Unternehmen zu unterstützen, den eigenen Digitalisierungsprozess erfolgreich zu gestalten. Die vorliegenden Darstellungen sind nicht nur für Industrieunternehmen, sondern auch für andere Wirtschaftszweige und Organisationen unterschiedlicher Größenordnungen hilfreich.

Insgesamt arbeiten im APRODI-Projekt neun Institutionen und Unternehmen im Verbund zusammen, die jeweils eigene Teilprojekte bearbeiten (→ Abbildung 1.1).

Die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände e. V. (BDA), die Industriegewerkschaft Metall (IGM) und der Verband der Metall- und Elektroindustrie Baden-Württemberg e. V. (Südwestmetall) unterstützen das Projekt und sichern als „Valuepartner“ eine breite Vertrauensbasis für den Ergebnistransfer. Der regelmäßige Austausch mit den Mitgliedern des RKW-Beirates „Mensch und Arbeit“ und des RKW-Arbeitskreises „Weiterentwicklung kompetenter Arbeitssysteme“ gewährleistet darüber hinaus die Aufbereitung von Projekterkenntnissen zu praxisorientierten Angeboten.

Weitere Informationen zum Projekt finden Sie auf der Projekthomepage unter: [www.aprodi-projekt.de](http://www.aprodi-projekt.de)



Optimierung und Bewertung  
interner und externer Austauschprozesse



Kompetenzorientierte Gestaltung von  
Organisation, IT-Infrastruktur und Personaleinsatz



Konzepte beteiligungsorientierter  
soziotechnischer Gestaltung



Instrumentierung und transferfähige  
Aufbereitung des APRODI-Vorgehens



Digitale Unterstützung  
komplexer Montageprozesse



Digitalisierung begreifbar machen



Optimierung einer Beteiligungskultur im  
Schichtbetrieb



Digitales Shopfloor Management bei  
Gruppenarbeit



Entwicklung digitaler Kommunikations-  
und Steuerungsprozesse

*Abbildung 1.1: Verbund im Projekt APRODI*



## 2 Herausforderungen, Prinzipien und Lösungsansätze im APRODI-Projekt

Hauptinhalt des APRODI-Projekts sind betriebliche Digitalisierungsprozesse. Darunter verstehen wir die Gestaltung, Einführung, Anwendung und Weiterentwicklung digitaler Lösungen im Unternehmen. Diese Prozesse finden ständig parallel in verschiedenen Bereichen des Unternehmens statt und werden zudem immer wieder durchlaufen. Sie sind erfolgreich, wenn die erarbeiteten digitalen Lösungen

- betriebliche Probleme nachweislich beseitigen,
- mehr Nutzen bieten als Einführung und Betrieb an Aufwand erfordern,
- die Akzeptanz der betroffenen Beschäftigten finden,
- im Alltag von diesen selbstverständlich genutzt werden und
- untereinander kompatibel sind und vernetzt werden können.

Dafür müssen die Lösungen **arbeits- und prozessorientiert** sein. Das bedeutet, dass zunächst bestehende Arbeitsabläufe und Geschäftsprozesse analysiert werden, um Schwächen wie beispielsweise komplizierte Schnittstellen, Medienbrüche, Intransparenz, häufige Störungen oder vermeidbare Belastungen der Beschäftigten zu identifizieren. Sie sind anschließend mithilfe **passender** Digitalisierung zu beseitigen.

Oft gelingt dies jedoch nicht. Die eingeführten Lösungen erfüllen Unternehmensziele und Nutzeranforderungen nicht oder nur zum Teil. Häufig entstehen bereichsoptimierte Lösungen, die arbeitsgestalterische Kompromisse und zusätzlichen Aufwand in vor- und nachgelagerten Prozessschritten erfordern. Die Beschäftigten müssen zudem auch oft „am System vorbei“ arbeiten, um Ausnahmestände oder auch nur alltägliche Situationen bewältigen zu können. Dadurch entsteht erheblicher systembegleitender Abstimmungs- und Kommunikationsbedarf, der zu

einer Verschwendung von Arbeitskapazität und zu unnötigen Belastungen in Form von Reibungsverlusten und Konflikten führen kann.

Um solche und andere Fehlplanungen zu vermeiden, ist es erforderlich, sowohl die Vorgeschichte als auch die spezifischen inneren und äußeren Bedingungen des einzelnen Unternehmens zu berücksichtigen. Dazu zählen unter anderem frühere Projekte und Initiativen, bestehende Systeme und Regelungen, die vorhandene technische Infrastruktur mit Planungs-, Steuerungs-, Bearbeitungs- und Logistiksystemen sowie deren Vernetzung und Schnittstellen. Es gilt, mithilfe der Digitalisierung die Schwächen zu beseitigen und gleichzeitig die Stärken zu erhalten.

Damit dies gelingen kann, müssen alle relevanten Personen beteiligt sein. Nur so können sie ihr Wissen und ihre Erfahrungen einbringen. Allerdings ist die Einschätzung aktueller Stärken, Schwächen und Handlungsbedarfe durch die verschiedenen Beteiligten in der Regel recht unterschiedlich. Diese Unterschiede blockieren ein gemeinsames zielorientiertes Denken und Handeln. Häufig werden Lösungen umgesetzt, die nur einzelnen Perspektiven gerecht werden, bei anderen Personen hingegen keine Akzeptanz finden und kein betriebliches „Gesamtoptimum“ bilden.

Deshalb müssen die unterschiedlichen Perspektiven zu einem gemeinsamen Bild zusammengeführt und ein einheitliches Problembewusstsein als Basis für die Planung und Umsetzung einer arbeits- und prozessorientierten Digitalisierung geschaffen werden.

Im APRODI-Projekt berücksichtigen wir den soziotechnischen Gestaltungsansatz, weil er gut geeignet ist, die beschriebenen Herausforderungen zu überwinden. Dabei legen wir die Prinzipien Partizipation, Ganzheitlichkeit und Integration zugrunde. Die Lösungen müssen **partizipativ** entwickelt werden.

Personen, deren Arbeit sich durch die Digitalisierung mutmaßlich verändert, wirken bei Ideensammlung, Planung und Umsetzung mit und können Einfluss auf die Entwicklung nehmen. Außerdem sollten die Lösungen **ganzheitlich** und **integrativ** sein. Sie müssen zu bestehenden technischen und organisatorischen Systemen sowie zur Unternehmenskultur passen und die menschliche Arbeit aufgabenangemessen unterstützen (→ Abbildung 2.1).

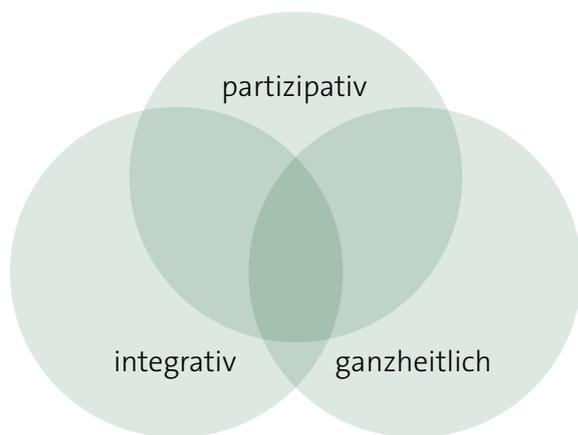


Abbildung 2.1:  
Drei Erfolgsfaktoren für erfolgreiche Digitalisierungsprozesse

Die handlungsleitenden Forschungsfragen im APRODI-Projekt dazu lauten:

- Wie kann ein soziotechnischer Digitalisierungsprozess auf Grundlage der betrieblichen und individuellen Voraussetzungen möglichst optimal für Betrieb und Beschäftigte gestaltet werden? Welche hemmenden und fördernden Faktoren sind dabei zu bearbeiten? Wie lassen sich vorhandene Potenziale erschließen und Risiken möglichst frühzeitig ermitteln und verhindern?
- Wie können solche betrieblichen soziotechnischen Einführungsprozesse mit geeigneten Instrumenten und Hilfsmitteln unterstützt werden? Welche Qualifizierungs- und Unterstützungsmaßnahmen haben sich bewährt?
- Wie kann die Beteiligung der Beschäftigten in diesen Prozessen gestaltet werden, um eine möglichst gute arbeitsplatznahe technische und organisatorische Unterstützung der Arbeitsprozesse zu gewährleisten? Wie lässt sich ein gutes Zusammenwirken von Führung und Selbstorganisation in solchen Prozessen und in ihren Ergebnissen umsetzen?

Um Antworten auf diese Fragen geben zu können, werden in APRODI verschiedene betriebliche Digitalisierungsprojekte begleitet. Die Projekte folgen der in → Abbildung 2.2 dargestellten Vorgehensweise mit den Phasen Orientierung, Fokussierung, Realisierung und Stabilisierung.

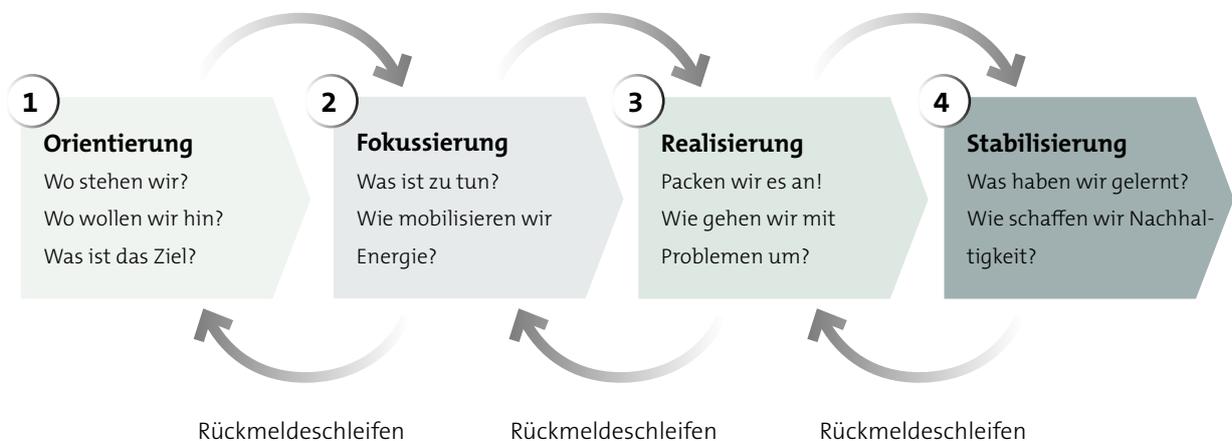
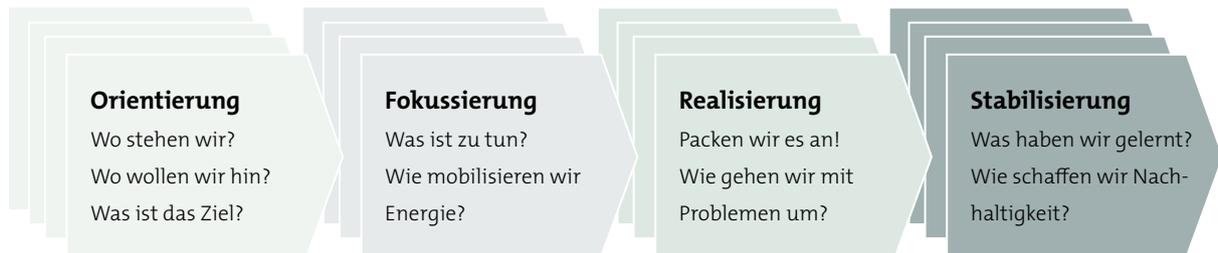


Abbildung 2.2: Generelle Phasen des Ablaufs in den betrieblichen Teilprojekten (in Anlehnung an Lange & Longmuß 2015)

## Konzeptionelle Bestandsaufnahme „Soziotechnische Systemgestaltung“



- **Koordination und Evaluation**
- **Öffentlichkeitsarbeit und projektbegleitender Transfer**
- **Instrumentierung und Aufbereitung für den Transfer**

Abbildung 2.3: Schematische Darstellung von Arbeitsschritten und Transfer

Ein weiterer durchgängiger Teil der Projektarbeiten ist eine konzeptionelle Bestandsaufnahme zur soziotechnischen Systemgestaltung, deren Ergebnisse sowohl in den betrieblichen Projekten als auch in den Handlungshilfen für den Transfer Berücksichtigung finden (→ Abbildung 2.3).

Den Schwerpunkt dieser Broschüre bilden die Phasen Orientierung (→ Kapitel 4) und Fokussierung (→ Kapitel 5) sowie Methoden, die darin zum Einsatz kommen können. Diese Phasen finden – nicht nur in Digitalisierungsprojekten – häufig zu wenig Beachtung. Der für sie erforderliche Zeitaufwand kann gefühlt sehr hoch sein und die Geduld mancher Beteiligten überfordern. Aus ihrer Sicht verzögert sich dadurch unnötig die Umsetzung von Digitalisierungslösungen, die bereits klar definiert zu sein scheinen.

In der Orientierungs- und Fokussierungsphase stellt sich jedoch oft heraus, dass bekannte Probleme, die Auslöser und erste Planungsbasis für den Digitalisierungsprozess waren,

- vielfältiger und umfangreicher sind als bislang bekannt,
- gar nicht die wirklich relevanten Probleme darstellen oder
- ganz andere Ursachen haben als vermutet.

Ebenso kann sich herausstellen, dass erste Lösungsideen

- die tatsächlichen Probleme gar nicht beseitigen oder
- in der Umsetzung mehr Aufwand erfordern als geplant,

beispielsweise, weil vor- und nachgelagerte Bereiche zunächst unberücksichtigt blieben oder die Anforderungen erst im Laufe der Planung in vollem Umfang erkennbar wurden.

Wenn solche Fehleinschätzungen nicht rechtzeitig erkannt und berücksichtigt werden, sind nachträgliche „Reparaturen“ mit teilweise erheblichem Aufwand erforderlich, oder es entstehen „Investitionsruinen“, welche die Bedarfe nicht erfüllen und letztlich keine Akzeptanz bei den Beschäftigten finden.

# 3 Betriebliche Organisation und Initiierung des Digitalisierungsprozesses

Unabhängig von Themen und Inhalten ist es in jedem betrieblichen Digitalisierungsprojekt erforderlich, von der Vielfalt der Perspektiven und Möglichkeiten zu einem zielgerichteten und koordinierten Digitalisierungsprozess zu gelangen. Im APRODI-Verbund wurde hierzu in den betrieblichen Projekten zunächst eine geeignete Aufbauorganisation in Form von Betriebsteams etabliert. Diese bestehen aus Vertretern des jeweiligen Unternehmens und der Forschungsinstitute. Anschließend fanden in jedem Unternehmen sogenannte **Promotoren-Workshops** und **Leadership-Alignment-Workshops** statt.

Promotoren sind betrieblich Handelnde welche die bisherigen Digitalisierungsideen für das Projekt entwickelt und innerbetrieblich vorangetrieben haben. Ziel der Promotoren-Workshops war es, einen intensiven Austausch der betrieblichen Initiatoren und Promotoren des Projekts über die Ausgangssituation und die APRODI-Zielvorstellungen zu ermöglichen. Zu den Inhalten der Promotoren-Workshops, an denen auch die Forschenden des Betriebsteams teilnahmen, gehörte es außerdem

- einen Überblick laufender und geplanter betrieblicher Digitalisierungs-Aktivitäten zu erstellen,
- die Grobplanung des betrieblichen APRODI-Teilvorhabens zu aktualisieren und
- die Leadership-Alignment-Workshops vorzubereiten.

Die **Leadership-Alignment-Workshops** dienten dem strukturierten Austausch über die Ausgangssituation und das APRODI-Zielbild im Führungskreis sowie der Entwicklung eines inhaltlichen und zeitlichen Gesamtbildes laufender und geplanter betrieblicher Digitalisierungsaktivitäten („Digitale Agenda“).

Weitere Inhalte waren:

- Gesamtplanung (grob) und Detailplanung (aktuelles Jahr) für das betriebliche APRODI-Teilprojekt abstimmen.
- Handlungsrahmen („Leitplanken“) für das APRODI-Betriebsprojekt verabreden.
- Betrieblichen Steuerkreis bilden und Leitungsauftrag an das (gegebenenfalls noch zu nominierende beziehungsweise zu ergänzende) Projektteam formulieren.

Auch in Digitalisierungsprojekten ohne externe Unterstützung, die orientiert an diesem Leitfaden umgesetzt werden, sind Projektorganisation und Initiierungsveranstaltungen stets erforderlich. Diese können jedoch betriebspezifisch gestaltet werden und müssen keinen hohen Aufwand erfordern. Ziel ist, dass Ideen- oder Impulsgeber ihre Ideen schrittweise und gezielt im Unternehmen kommunizieren und andere geregelt in die Bearbeitung und Umsetzung einbeziehen können. Ideen- und Impulsgeber können dabei aus allen Bereichen und Hierarchieebenen des Unternehmens stammen.

Projektorganisation und Initiierungsveranstaltungen dienen dazu, ihnen einen geeigneten und transparenten Weg zu eröffnen, um

- für sich oder im engen Kreis Gleichgesinnter eine erste Bestandsaufnahme zu machen und danach
- Führungskreis und Bereichsverantwortliche zu informieren und mit diesen ein erstes gemeinsames Bild der Situation zu beschreiben sowie
- weitere Schritte zu planen und zu vereinbaren, wie zum Beispiel eine detailliertere Analyse, die Einbeziehung weiterer Beteiligter, die Delegation von Aufgaben und den Ressourceneinsatz.

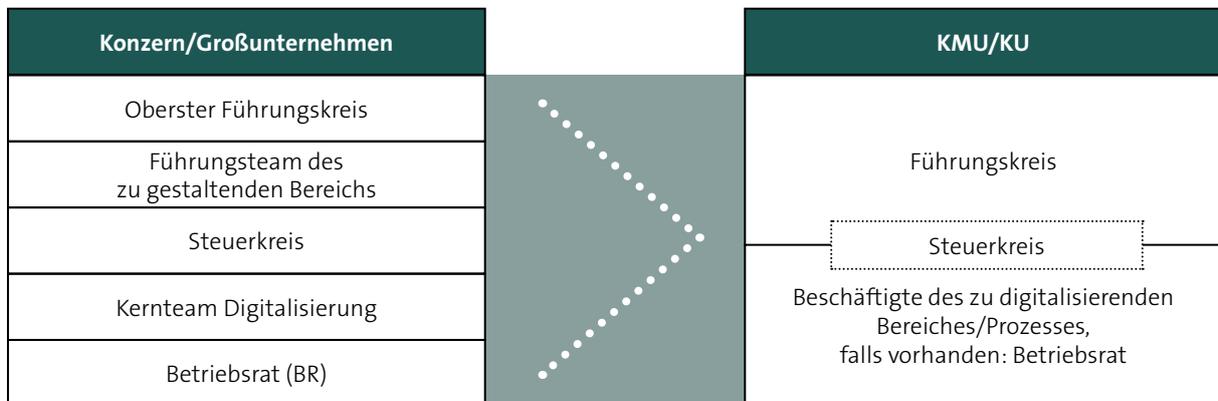
Für die Phasen der Orientierung (→ Kapitel 4) und Fokussierung (→ Kapitel 5) sowie der weiteren Schritte des beschriebenen Vorgehens ist eine innerbetriebliche Aufbauorganisation erforderlich. Diese kann je nach Unternehmensgröße und -spezifika sehr unterschiedlich gestaltet sein. In → Abbildung 3.1 sind Gremien einer Organisation zusammengestellt und beschrieben, die typisch für Konzern- oder Großunternehmen sind.

Gremien	Mitglieder	Aufgabe
Oberster Führungskreis	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Werksleitende</li> <li>— Abteilungsleitende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Digitalisierungsstrategie entwickeln</li> <li>— Digitalisierungsprojekte initiieren</li> <li>— in unklaren Situationen Steuerkreis bei Entscheidungen unterstützen</li> </ul>
Führungsteam des zu gestaltenden Bereichs	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Abteilungsleitende</li> <li>— Bereichsleitende</li> <li>— Meister/ Meisterinnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Richtungsbestimmung und Entscheidungen begleiten</li> <li>— Prozesskompetenz einbringen</li> <li>— Funktionsfähigkeit sichern</li> <li>— Kernteammitglieder autorisieren</li> </ul>
Steuerkreis	<ul style="list-style-type: none"> <li>— i.d.R. ausgewählte Mitglieder aus den anderen Gremien</li> <li>— ggf. Externe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Digitalisierungsprojekte fokussieren/definieren</li> <li>— Digitalisierungsprojekte verzahnen</li> <li>— Kernteams benennen</li> <li>— Aktivitäten freigeben/verteilen</li> <li>— Arbeitsfortschritt sichern/koordinieren</li> <li>— Projektentscheidungen treffen</li> </ul>
Kernteam/ Projektteam Digitalisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Beschäftigte des zu gestaltenden Bereichs</li> <li>— Beschäftigte aus den zu gestaltenden Prozessen</li> <li>— IT-Abteilung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anforderungen an Technik beschreiben/definieren</li> <li>— Neue Prozesse entwickeln/definieren/prüfen</li> <li>— Pilotentwicklungen umsetzen und bewerten</li> <li>— Führungsteam und Steuerkreis informieren</li> </ul>
Betriebsrat (BR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— BR-Gremium</li> <li>— BR-Mitglieder, in übrigen Gremien aufgrund betrieblicher Aufgaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Beschäftigteninteressen wahrnehmen</li> <li>— Fachliche Expertise einbringen</li> </ul>

Abbildung 3.1: Gremien für Digitalisierungsprozesse in Großunternehmen

Für Digitalisierungsprozesse in kleineren Unternehmen sind nicht alle diese Gremien erforderlich oder sinnvoll. In kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) oder Kleinunternehmen (KU) kann die Aufbauorganisation deshalb einfacher sein (→ Abbildung 3.2). Zum einen ist dies aufgrund der eingeschränkten Personalkapazität oft nicht anders möglich. Zum anderen erfordert die üblicherweise flachere Organisation in KMU keine derart komplexe Gremienstruktur. Die Projektarbeit kann stattdessen stärker in bestehende regelmäßige Treffen und die Regelkommunikation eingebunden sein. Die in → Abbildung 3.1 dargestellten Aufgaben müssen jedoch trotzdem grundsätzlich abgedeckt und zugeordnet sein. Es hat sich bewährt, klar zu unterscheiden zwischen Analyse- und Planungsarbeiten, die die Mitglieder des Kernteams oder eines vergleichbaren Gremiums durchführen, und Entscheidungen, die üblicherweise von einem Steuer- oder Führungskreis getroffen werden. Der Steuerkreis sollte so besetzt sein, dass seine Mitglieder in der Lage sind (gegebenfalls nach kurzer Abstimmung) im Namen aller relevanten Gremien und Personen verbindlich zu entscheiden.

Im Folgenden werden grundsätzliche Arbeitsschritte der Orientierungs- und Fokussierungs- sowie Realisierungsphase beschrieben und Methoden vorgestellt, die darin genutzt werden können. Dabei wird zum Teil auf die Gremien aus → Abbildung 3.1 Bezug genommen. Für KMU und KU sind die Beschreibungen auf die jeweilige spezifische betriebliche Situation und Organisation zu adaptieren.



*Abbildung 3.2:  
Gremien für betriebliche Digitalisierungsprojekte  
in Unternehmen unterschiedlicher Größe*

# 4 Orientierung – Bestandsaufnahme und Standortbestimmung

Leitfragen, Arbeitsschritte sowie Meilensteine und Methoden/Verfahren der Orientierungsphase sind in → Abbildung 4.1 dargestellt. Nach dem Auftakt und einer ersten Richtungsbestimmung werden Informationen zum Ist-Zustand gesammelt. Daraus wird anschließend ein gemeinsames Bild der aktuellen Situation entwickelt und abgestimmt. Dieses Bild berücksichtigt aktuelle Digitalisierungsprojekte und -vorhaben, Zahlen, Daten und Fakten sowie Hintergrundinformationen zu den aktuellen Prozessen und deren Stärken und Schwächen. Diese Standortbestimmung mündet in die Entwicklung eines gemeinsamen Zielbildes (→ Kapitel 4.6).

Die Meilensteine sowie Methoden und Verfahren werden in den folgenden Unterkapiteln beschrieben. Dazu dienen die Leitfragen.

- Was ist das?
- Wer macht das?
- Was soll erreicht werden?
- Wie macht man das?

Die beschriebenen Meilensteine und Methoden wurden im bisherigen Verlauf des APRODI-Projekts eingesetzt und haben sich bewährt. Sie können und müssen jedoch nicht alle in betrieblichen Digitalisierungsprojekten genutzt werden. Ihre Nutzung sollte sich nach Größe, Organisation und Möglichkeiten des Unternehmens richten. Entscheidend für einen erfolgreichen Projektverlauf ist vor allem, dass die Meilensteinveranstaltungen umgesetzt werden.

Phase	Arbeitsschritte	Meilensteine	Methoden/Verfahren
<b>Orientierung</b>  Wo stehen wir? Wo wollen wir hin? Was ist das Ziel?	Informationen zum Ist-Zustand sammeln	Initiatoren-workshop	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Beobachtende Methoden</li> <li>→ Team-Workshops zur Bestandsaufnahme</li> <li>→ Selbstaufschreibung</li> <li>→ Erfahrungsträgerworkshops</li> </ul>
	Gemeinsames Bild/Verständnis der Situation erarbeiten und abstimmen	Standortbestimmung im Führungskreis	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Soziotechnische Bestandsaufnahme</li> <li>→ Wissenslandkarte IT-Landschaft</li> <li>→ Projektegalerie</li> <li>→ SWOT-Analyse I4.0/Arbeit 4.0</li> <li>→ Wertstrom-Prozesslandkarte</li> <li>→ Firmenspezifisches Reifegradmodell</li> </ul>
	Gemeinsames Zielbild erarbeiten und vereinbaren	Zielbildfindung auf Führungsebene	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Visionscoaching</li> <li>→ Szenario-Workshop</li> </ul>

Abbildung 4.1: Leitfragen, Arbeitsschritte sowie Meilensteine und Methoden/Verfahren der Orientierungsphase

Wenn dies nicht wie beschrieben möglich ist, sollten zumindest die in der Beschreibung der Meilensteinveranstaltung dargestellten und angestrebten Ziele („Was soll erreicht werden?“) verfolgt und berücksichtigt werden.

## 4.1 Beobachtungsmethoden

### Was ist das?

Beobachtungsmethoden wie Betriebsrundgänge, prozessorientierte beziehungsweise themenzentrierte Begehungen und teilnehmende Beobachtungen (zum Beispiel Schichtbeobachtungen) sind bewährte Formen einer systematischen Vor-Ort-Aufnahme des Ist-Zustands mit bestehenden Stärken und Schwachstellen von Wertschöpfungsprozessen in Produktionsunternehmen. Beobachtungsinterviews (→ Kapitel 4.1.1) und Begehungen (→ Kapitel 4.1.2) werden im Folgenden detailliert vorgestellt.

Typisch für diese Beobachtungsmethoden ist das Bestreben, den Produktionsablauf als eine Art „Arbeitsaufführung“ zu beobachten, bei der im Idealfall die Arbeitsabläufe und die mit der Wertschöpfung einhergehenden Vorgänge von der Beobachtung unbeeinflusst bleiben. Dieses Bestreben ist sowohl aus erkenntnistheoretischer als auch aus betriebspraktischer Sicht zum Scheitern verurteilt, weil die Anwesenheit der Beobachter und Beobachterinnen nicht ohne Einfluss auf die alltäglichen Abläufe bleibt. Die Teilnahme einer beobachtenden Person, deren eventuelle Nachfragen und die Antworten der Beobachteten sind zugleich auch eine Veränderung des Geschehens, eine **Intervention**. Wichtig ist, einerseits den Einfluss der Beobachtung bewusst in Grenzen zu halten, sowie andererseits die daraus resultierenden Veränderungen der beobachteten Abläufe sorgfältig mit zu dokumentieren und zu reflektieren.

### Was soll erreicht werden?

Beobachtende Verfahren liefern Hinweise auf Stärken und Schwächen der betrieblichen Wertschöpfungs- und Supportprozesse (inklusive IT-Infrastruktur) sowie der Informations-, Kommunikations- und Partizipationsprozesse. Zugleich ergibt sich aus der betrieblichen Alltagserfahrung und den durch die verschiedenen betrieblichen Funktionsrollen geprägten Sichten ein erstes Bild der Ausgangslage und der Rahmenbedingungen für das angestrebte Digitalisierungsvorhaben. Das betriebliche Umfeld wird so im Hinblick auf die Organisationsstruktur und -kultur, auf die Führungspraxis und auf die Managementsysteme erkundet.

Typisch für Beobachtungsmethoden ist die systematische Einbeziehung und gegebenenfalls Aktivierung der betrieblichen Praktiker – unter anderem Werker, Meister, Planer, Logistiker. Zielsetzung beim Einsatz von Beobachtungsmethoden ist in der Regel eine verstehend-wertschätzende, **minimal-invasive** Erkundung der betrieblichen Ist-Situation unter Einbeziehung der betrieblich Handelnden als Vor-Ort-Experten.

Im Kontext von betrieblichen Digitalisierungsvorhaben kann so auch eine funktions- und hierarchieebenen-übergreifende, im Idealfall eine gemeinschaftliche Orientierung über die Ausgangssituation und die soziotechnische Vorgeschichte erreicht werden. Dabei können einheitliche Beobachtungskriterien (zum Beispiel in Form von Checklisten) und bewährte Verfahren (zum Beispiel zur Arbeitsanalyse) zum Einsatz kommen.

### Wer macht das?

Beobachtungsmethoden können praktiziert werden von der internen Personal- und Organisationsentwicklung, vom internen Change-Management oder von Beschäftigten, welche die betriebliche Situation im Rahmen von Projekten analysieren. Letztere sind in der Regel Mitglieder des Kernteams oder Projektteams Digitalisierung. Interne Beobachter sollten neutrale Personen aus einem anderen Bereich sein. Sie können jedoch auch Unternehmensexterne sein, beispielsweise Beratende, Beauftragte, Gäste beim Betriebsrundgang oder – wie im APRODI-Projekt – externe Partnerinnen und Partner aus dem APRODI-Betriebsteam. Die Beobachteten sind Beschäftigte aus Bereichen, in denen eine Digitalisierungsmaßnahme geplant ist oder die auf der Suche nach vorteilhaften Einsatzmöglichkeiten für die Digitalisierung analysiert werden.

### 4.1.1 Beobachtungsinterviews

#### Was ist das?

Ein Beobachtungsinterview ist eine geplante Erhebung und anschließende Analyse des Ist-Zustandes in ausgewählten Prozessen, Prozessschritten oder für ausgewählte Arbeitstätigkeiten. Dafür begleiten die Beobachtenden über einen bestimmten Zeitraum (beispielsweise während eines halben Tages oder während einer Schicht) einen oder mehrere Beschäftigte. In dieser Zeit sammeln sie Antworten auf vorbereitete Fragen durch Beobachtung und Gespräche mit den Beschäftigten.

Elemente eines Beobachtungsinterviews sind

- Beobachtung der Arbeitstätigkeit
- Ermutigungen zum „lauten Nachdenken“ zum Verdeutlichen der Arbeitsschritte und des dafür benötigten Wissens
- Nachfragen bei Unklarheiten
- parallel: Beantwortung von vorbereiteten Fragen durch freies Gespräch mit dem beobachteten Beschäftigten

In APRODI wurde eine Methodik in Anlehnung an das Verfahren RHIA/VERA-Produktion (Oesterreich et al. 2000) eingesetzt. Dieses Verfahren zielt in seiner ursprünglichen Form auf die Ermittlung von Denkerfordernissen und Behinderungen in der Arbeit ab. Es erfasst damit psychische Belastungen und Anforderungen. Die Fragestellungen wurden für das Projekt abgewandelt und lauten nun:

- Was sind die Stärken und Schwächen der derzeitigen Unterstützungslösung?
- Welche IT-Systeme werden dabei genutzt? Wie aufgaben- und situationsangemessen werden sie eingesetzt? *Hinweis: Zur Unterstützung können zum Beispiel der KABA-Leitfaden (Dunckel et al. 1993; Dunckel & Pleiss 2007) oder der ISO-NORM 9241/110-5-Fragebogen (Prümper 2008) herangezogen werden.*
- An welcher Stelle im Handlungsablauf verspricht eine neue digitale Lösung Nutzenpotenziale?
- Wo würde die Lösung Handlungsspielräume und Freiheitsgrade des Anwenders beschneiden?

#### Was soll erreicht werden?

Beobachtungsinterviews geben Orientierung über die betriebliche Ausgangslage, wenn passende Möglichkeiten für den Einsatz der Digitalisierung identifiziert werden sollen oder die Umsetzung einer Digitalisierungsmaßnahme bevorsteht. Der Blick richtet sich auf die bestehenden Handlungs- und Umgangsweisen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter: An welchen Stellen eröffnet die beabsichtigte Maßnahme Möglichkeiten zur Verbesserung von Abläufen? Wo kann bewährtes Handeln dadurch „unter Druck“ geraten? Welche Kontextbedingungen müssen bei der Veränderungsmaßnahme beachtet werden, um Risiken zu minimieren und Chancen zu nutzen? Ziel ist es, Gestaltungsbedarf zu erkennen und zu benennen, diesen in ein Zielbild (→ Kapitel 4.6) zu integrieren und Maßnahmen daraus abzuleiten.

Beobachtungsinterviews ermöglichen einen systematischen und partizipativen Blick auf Abläufe, Aufgaben und Bedingungen am Arbeitsplatz. Beobachtungs- und Bewertungsschemata bieten ein Analyseraster zum Erkennen von Verbesserungspotenzialen. In Beobachtungsinterviews werden **Abläufe, Informationswege** und genutzte **Arbeitsmittel** erfasst und beschrieben. Dadurch gewinnen die Untersuchenden Informationen über die Arbeitsaufgabe und das dafür benötigte Wissen und Können. Die Sicht der Mitarbeitenden und deren Erfahrungswissen werden dabei durch vorstrukturierte Interviewfragen einbezogen.

#### Wie macht man das?

Im APRODI-Projekt gingen Vertreter der beteiligten Forschungsinstitute für die Beobachtungsinterviews in den Betrieb. Sie begleiteten erfahrene Beschäftigte in der Produktion für jeweils einen halben Tag bei ihren Arbeitstätigkeiten (→ Abbildung 4.2).



Abbildung 4.2: Typischer Ablauf eines Beobachtungsinterviews (nach Oesterreich et al. 2000)

### **Empfehlungen**

Personen, die Beobachtungsinterviews anwenden wollen, müssen sich im Vorfeld mit der jeweiligen Methodik und den verwendeten Konzepten vertraut machen. Für die Untersuchung vor Ort muss ein belastbares Vertrauensverhältnis hergestellt werden. Die betroffenen Personengruppen und der Betriebsrat müssen über Ziele, Ablauf und Dauer der Beobachtungsinterviews sowie über den Umgang mit den erhobenen Daten informiert werden:

- Gegenstand der Beobachtung sind Merkmale der Arbeitsaufgabe und des Arbeitsplatzes – nicht das Handeln Einzelner
- Während der Analyse soll ein „ganz normaler“ Produktionsprozess ablaufen; ganz so, als wäre die beobachtende Person nicht da.
- Alle Gesprächsinhalte, die über die zu analysierende Arbeitsaufgabe hinausgehen, werden absolut vertraulich behandelt.
- Die Ergebnisdokumentation erfolgt anonymisiert.

## 4.1.2 Begehungen

### Was ist das?

Die Begehung ist eine Beobachtungsmethode, die sich an das Lean-Management-Tool Gemba-Walk anlehnt. Die Beobachtenden begehen den Betrieb oder ausgewählte Bereiche und sammeln konkrete Informationen und Eindrücke sowie Wissen an jenen Orten, an denen die tatsächliche Arbeit stattfindet (der japanische Begriff gemba bedeutet übersetzt „der eigentliche Ort“). Dabei sind sie im Austausch mit den Beschäftigten.

### Was soll erreicht werden?

Der Zweck von Begehungen besteht darin, einen Betrieb oder Betriebsteile praxis-, prozess- und wertschöpfungsorientiert kennenzulernen. Prozessschritte, Arbeitsaufgaben und etwaige Probleme müssen nicht abstrakt besprochen werden, sondern werden am Ort des Geschehens selbst sichtbar und (be)greifbar.

Ziel ist es, die Ausgangssituation in den Beobachtungsbereichen sowie Verbesserungspotenziale und Lösungsmöglichkeiten zu erkunden. Gemeinsam mit den Beschäftigten sollen Gründe für mögliche Probleme beziehungsweise Ansatzpunkte zur Verbesserung unter anderem zu vorbereiteten Fragen ermittelt werden. Mitarbeitende und Verantwortliche vermitteln ihr Expertenwissen und aufschlussreiche Informationen aus erster Hand – auch über mögliche Verbesserungspotenziale.

### Wie macht man das?

Im Vorfeld sollten Beobachtende und Bereichsverantwortliche zunächst eine Checkliste mit relevanten Fragestellungen erarbeiten, die während der Begehung systematisch zur Orientierung genutzt und gezielt beantwortet werden. Dabei können auch bestimmte Beobachtungsgegenstände und -schwerpunkte definiert werden, wie beispielsweise die eingesetzten IT-Systeme oder Medienbrüche. Beobachtungsbereich und Lösungsraum lassen sich eventuell auch durch vorangegangene Beobachtungsinterviews (→ *Kapitel 4.1.1*) und Erfahrungsträger-Workshops (→ *Kapitel 4.4*) sinnvoll eingrenzen oder fokussieren. Anschließend sollten die Beobachtenden mit den Verantwortlichen der Beobachtungsbereiche eine passende Begehungsroute und die personelle Besetzung der Begehung abstimmen. Eine geeignete Prämisse zur Routenfestlegung kann sein, dem Wertstrom (→ *Kapitel 4.5.5*) zu folgen.

Unmittelbar nach der Begehung geben die Beobachtenden in einem Follow-up-Meeting ein erstes Feedback. An dieser Sitzung nehmen neben den Beobachtenden und Fachleuten aus der Begehung selbst auch weitere Unternehmensverantwortliche teil, die nicht in die Begehung einbezogen waren. Dieses Treffen dient einer ersten Rückmeldung und bietet die Möglichkeit, eventuelle Verständnisfragen der Beobachtenden zu beantworten.

Danach werden die gewonnenen Eindrücke und Notizen ausgewertet und dokumentiert. Darauf basierende Verbesserungsvorschläge stellen die Beobachtenden in einem sich anschließenden Workshop zur Diskussion. Daraus können sich – je nach Umfang und Komplexität des Beobachtungsbereichs oder Beobachtungsgegenstands – Projektteams bilden, in denen die Vorschläge weiterbearbeitet werden.

### **Empfehlungen**

*Ein wichtiges Grundprinzip ist es, den Beschäftigten zuzuhören und das Gesagte nicht ad hoc zu bewerten. Eindrücke und Erfahrungen sollten schriftlich festgehalten werden. Während der Begehung stehen die Prozesse im Mittelpunkt des Interesses. Es kann wichtig sein, allen Beteiligten zu verdeutlichen, dass es definitiv nicht um eine Beobachtung und Verhaltensbeurteilung der Beschäftigten geht.*

*Um unterschiedliche Eindrücke von der Situation zu erfassen, können mehrere beobachtende Personen die Begehung durchführen und dabei auch von mehreren Mitarbeitenden des Betriebes begleitet werden. Das gemeinsame Erleben der Situation und der Austausch darüber können die Wahrnehmung von Zusammenhängen und das Problembewusstsein schärfen. Der wesentliche Erfolgsfaktor für den Erkenntnisgewinn besteht in der Mischung von unbefangenen Beobachtenden, die sich von ihrer Neugier auf die betriebliche Situation leiten lassen, und qualifizierten „Internen“, die sich in „ihrer“ Materie auskennen.*

## 4.2 Team-Workshops zur Bestandsaufnahme

### Was ist das?

Team-Workshops zur detaillierten Bestandsaufnahme werden in der Regel nach dem Einsatz anderer Methoden zur Bestandsaufnahme gezielt durchgeführt, um das Verständnis zu vertiefen.

### Was soll erreicht werden?

Ziel ist es, bereits vorhandene Situations- und Problembeschreibungen aus konkreten Unternehmensbereichen oder Prozessen zu vertiefen und diese durch die Einbeziehung der Mitarbeitenden und ihrer Kenntnisse auf eine breitere Grundlage zu stellen. Dies trägt zu einer Klärung der Anforderungen bei und sichert eine einheitliche, abgestimmte Arbeitsperspektive für spätere konkrete Digitalisierungsaktivitäten.

### Wer macht das?

Team-Workshops werden von Beschäftigten geplant, durchgeführt und ausgewertet, die den betrieblichen Ist-Zustand im Rahmen von Projekten erheben und analysieren. Dies sind meist Mitglieder des Kern- oder Projektteams Digitalisierung. Es können

jedoch auch Unternehmensexterne einbezogen sein, wie in APRODI die Forschenden aus den beteiligten Instituten. Die Teilnehmenden des Team-Workshops stammen aus Unternehmensbereichen, in denen eine Digitalisierungsmaßnahme geplant ist oder in denen Einsatzmöglichkeiten der Digitalisierung untersucht werden.

### Wie macht man das?

Die Team-Workshops zur Bestandsaufnahme können vielfältig gestaltet und eingesetzt werden. Im Folgenden wird eine mögliche Umsetzung anhand eines Beispiels vorgestellt. Die Vorgehensweise wurde im Vorfeld der Workshops gemeinsam mit den betrieblichen Verantwortlichen entwickelt.

Im betrieblichen APRODI-Projekt sollte eine bessere Information und schichtübergreifende Kommunikation im Unternehmen erreicht und durch ein geeignetes technisches System sowie eine verbesserte Datenstruktur unterstützt werden. Deshalb standen in den Workshops Probleme mit dem

Informationsfluss und der innerbetrieblichen Kommunikation im Mittelpunkt. Dazu gab es bereits eine Reihe von konkreten Beobachtungen sowie Verbesserungsansätze seitens des Projektteams.

Um diese Ansätze auf eine robuste Grundlage zu stellen, wurden in den Workshops nach einer allgemeinen Information zu Rahmen, Sinn und Zweck der Vorgehensweise vier Fragen von den Teilnehmenden bearbeitet:

1. Was läuft gut?  
Welche Rolle spielen dabei digitale beziehungsweise papierlose Tools?
2. Was ist schwierig? Worüber ärgern wir uns?
3. Woran werden wir merken, dass es besser wird?
4. Was sollten wir unbedingt beibehalten?

In zwei Arbeitsschritten – zuerst die Fragen 1 und 2, dann 3 und 4 – haben jeweils zwei bis drei Mitarbeitende diese Fragen in sogenannten **Murmelgruppen** bearbeitet: Sie wurden gebeten, zu jeder Frage ihre Punkte etwa zehn Minuten lang zu sammeln, miteinander zu besprechen und festzuhalten. Dann wurden die gesammelten Aspekte von allen Gruppen nacheinander vorgestellt, die Ergebnisse visualisiert und dokumentiert. Dies kann zum Beispiel mit Karten und Pinnwänden oder über Beamer in einer Tabelle erfolgen. Am Ende der auf insgesamt 90 Minuten angesetzten Workshops wurde nach Vollständigkeit der erarbeiteten Punkte gefragt und noch Raum für die Diskussion einzelner Aspekte gegeben. Die Ergebnisse aus den Workshops mit den unterschiedlichen Teams wurden anschließend zusammengefasst und für die weitere Projektplanung genutzt.

Die Fragen folgten ursprünglich der Logik einer SWOT-Analyse (strengths – weaknesses – opportunities – threats, → *Kapitel 4.5.4*) im Strategieprozess, sind aber nach den Vorbesprechungen im Projektteam im zweiten Schritt konkreter auf mögliche Ziel- und Erfolgsindikatoren sowie auf erhaltenswürdige Muster oder Routinen in der Organisation

ausgerichtet worden. Gerade unter der Perspektive arbeitsorientierter Gestaltung von IT-Systemen oder -Tools ist es notwendig, die unterstützenden Routinen oder Ressourcen im Arbeitsprozess zu erhalten. Die Team-Workshops erbrachten hierfür mithilfe der vorbereiteten Fragen zusätzliche wichtige Informationen.

Die Befragung der Beschäftigten in diesen Workshops ergab eine Vertiefung der Detailkenntnisse des Projektteams über Stärken und Probleme mit der Kommunikation und der IT im Unternehmen. Einerseits wurde eine Reihe vorher vermuteter Probleme bestätigt. Andererseits wurde die Liste um neue Aspekte ergänzt. Überraschend für das Betriebsteam waren die von den Beschäftigten als positiv bewerteten Punkte. Neben den Schichtübergabe-Gesprächen zählten hierzu auch mehrere in den Vorjahren eingeführte Tools, die von befragten Beschäftigten zunächst eher mit Skepsis gesehen worden waren, dann aber in den Team-Workshops als unbedingt erhaltenswert eingestuft wurden.

### 4.3 Selbstaufschreibung

#### Was ist das?

Die Selbstaufschreibung ist eine Methode zur detaillierten Bestandsaufnahme, bei der die Beteiligten während ihrer täglichen Arbeit Informationen zu vorher festgelegten Ereignissen dokumentieren. Dazu nutzen sie im Vorfeld erstellte Unterlagen oder elektronische Hilfsmittel.

Wesentlicher Vorteil der Selbstaufschreibung im Vergleich zu einer Beobachtung ist die Möglichkeit zur Verallgemeinerung: Während sich Beobachtungen auf Einzelfälle stützen, kann mit einer Selbstaufschreibung eine wesentlich größere Menge an Daten gewonnen werden. Damit sind Aussagen darüber möglich, ob ein Ereignis repräsentativ ist oder ob es sich um einen Einzelfall handelt.

#### Was soll erreicht werden?

Mit der Selbstaufschreibung soll herausgefunden werden, wann und wie häufig bestimmte

Ereignisse stattfinden und welche Konsequenzen diese Ereignisse haben. Dazu tragen die auskunftsfähigen Personen über einen festgelegten Zeitraum die Ereignisse betreffende und beschreibende Daten in ein Formular ein, das im Anschluss ausgewertet wird. Eine Spalte für Freitextkommentare erlaubt den Befragten, weitere Angaben zu Umständen und Auswirkungen des Ereignisses zu machen (→ Abbildung 4.3).

Die Selbstaufschreibung

- trägt zur **Zielklärung** und damit zur Orientierung in komplexen Prozessen bei,
- hilft dabei, die **Schwelle zu senken**, Ereignisse zeitnah zu erfassen,
- ist **aufwandsarm**: Die Erfassung kommt nicht mit der eigentlichen Arbeitsaufgabe in Konflikt,
- ist **einfach auszuwerten** – insbesondere, wenn sie digital implementiert wird,
- kann mit einer **Dokumentenanalyse** kombiniert werden. So wird auf weitere, für das Verständnis des Ereignisses wichtige Rahmenbedingungen verwiesen und
- kann einen **Whistleblower-Effekt** erzeugen. Durch die Anonymität der Freitext-Antworten können wichtige Informationen ans Tageslicht kommen, die dabei helfen, einen problematischen Zustand zu beseitigen.

Ein möglicher Anwendungsfall der Methode ist die Klassifikation von Störungen: Um herauszufinden, ob sich der Aufwand für die Beseitigung wiederholt auftretender Störungen lohnt, ist eine Methodik erforderlich, die ein möglichst umfassendes Bild über die genauen Umstände, Auswirkungen, Häufigkeit, Dauer und zeitliche Lage von Störungen zeichnet.

### Wer macht das?

Die Selbstaufschreibung wird von Beschäftigten, die den betrieblichen Ist-Zustand im Rahmen von Projekten erheben und analysieren, geplant, durchgeführt und ausgewertet. Dies sind in der Regel Mitglieder des Kern- oder Projektteams Digitalisierung. Es können jedoch auch Unternehmensexterne, wie im APRODI-Projekt die beteiligten Institute, einbezogen sein. Die Beschäftigten, die im Rahmen der Selbstaufschreibung Informationen erfassen, arbeiten in Unternehmensbereichen oder Prozessschritten, in denen eine Digitalisierungsmaßnahme geplant ist oder in denen Einsatzmöglichkeiten der Digitalisierung untersucht werden.

### Wie macht man das?

#### Vorbereitung

Zunächst muss im Betrieb geklärt werden, welches die Hauptinformationen sind, die erhoben und ausgewertet werden sollen. Je nach Ausgangslage muss der Selbstaufschreibungsbogen unterschiedlich gestaltet werden: Will man nach den Umständen fragen, unter denen Ereignisse auftreten, sollte eine Spalte vorgesehen werden, in die Beschäftigte ihre aktuelle Tätigkeit eintragen können. Geht es um spontan auftretende Störungen an Maschinen und Anlagen, dann sollte der beim Auftreten der Störung durchgeführte Prozessschritt eingetragen werden können. Dabei ist dringend zu beachten, dass die Struktur des Bogens eindeutig ist und keine missverständlichen Formulierungen enthält.

Der Zeitraum für die Selbstaufschreibung sollte so gewählt werden, dass die untersuchten Ereignisse mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auch tatsächlich auftreten. Gleichzeitig sollte der Zeitraum nicht zu lange gewählt sein, um den Aufwand für die Mitarbeitenden so gering wie möglich zu halten.

1) Datum/ Uhrzeit	2) Aufgabe, aktuelle Tätigkeit	3) Ereignis	4) Zeitverlust P: Personal BM: Betriebsmittel	5) Weitere Auswirkungen	6) Bemerkungen

Abbildung 4.3: Beispiel für die Kategorien eines Selbstaufschreibungsbogens

Damit das Vertrauen in das Vorgehen wächst und eine hohe Beteiligung an der Selbstaufschreibung ermöglicht wird, ist eine Informationsveranstaltung für den zu untersuchenden Unternehmensbereich von Vorteil, bei der den Mitarbeitenden Ziele und Methode vorgestellt werden können. Sie haben so Gelegenheit, sich mit den Zielen zu identifizieren („Warum das Ganze?“) und können Fragen stellen, wenn ihnen etwas unklar sein sollte. Die Untersuchenden haben den Vorteil, die Selbstaufschreibungsbögen von ihrer Zielgruppe überprüfen zu lassen und infolgedessen bei Verbesserungsvorschlägen die Bögen anpassen zu können.

### Erhebung

Der Stand der eingegangenen Bögen sollte regelmäßig überprüft werden. Zeichnet sich ein sinkender Rücklauf ab, kann man in den untersuchten Bereichen durch Nachfragen gegensteuern: Woran liegt es, dass die Beteiligung abnimmt? Gibt es Unklarheiten? Liegen Hindernisse vor? Ist der Zeitraum ungünstig gewählt?

Während der gesamten Erhebungsphase sollte den Mitarbeitenden eine betriebliche Ansprechperson für Rückfragen zur Verfügung stehen. Das gilt auch, wenn bei der Informationsveranstaltung bereits die Gelegenheit gegeben war, Fragen zu stellen.

### Auswertung

Zur Plausibilisierung der gewonnenen Informationen sollte bekannt sein, wie viele Beschäftigte insgesamt mit dem Untersuchungsgegenstand zu tun haben und wie groß im Verhältnis dazu der Anteil der in die Selbstaufschreibung einbezogenen Beschäftigten ist. Nur so kann die Repräsentativität der erhobenen Ereignisse beurteilt werden.

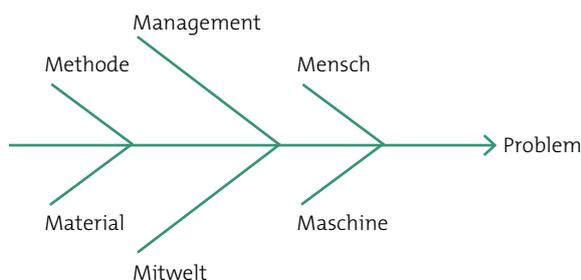


Abbildung 4.4: Ishikawa-Diagramm zur Fehlersuche

Sobald die Erhebung beendet und eine akzeptable Anzahl an Bögen eingegangen ist, kann das Material ausgewertet werden. Dafür bietet sich bei quantitativen Kategorien an, Summen zu bilden. Qualitative Kategorien, zum Beispiel Freitextbemerkungen und die Beschreibung von Auswirkungen, sollten zu gleichartigen Aussagen zusammengefasst werden.

Wenn zwischen verschiedenen Ereignissen eines auszuwählen ist, das bevorzugt bearbeitet werden soll (zum Beispiel die Störung mit den gravierendsten Auswirkungen), helfen die Summen aus den quantitativen Kategorien, die Ereignisse in eine Rangordnung zu bringen. Im Beispiel aus → Abbildung 4.3 könnte so das Ereignis identifiziert werden, mit dem der höchste Zeitverlust verbunden ist. Ein Problemlösungsteam kann dieses Ereignis dann einer Ursachenanalyse unterziehen und Gegenmaßnahmen, etwa in Form von Prozessverbesserungen oder digitaler Unterstützung, entwickeln.

Die zusammengetragenen Ergebnisse führen zu Schlussfolgerungen und Vermutungen (in der Form von „Es könnte sein, dass...“). Diese Vermutungen werden im Anschluss gemeinsam mit den betrieblichen Entscheidungsträgern diskutiert. Für die Lösungssuche kann beispielsweise ein Ishikawa-beziehungsweise Fischgräten-Diagramm dabei helfen, Fehlerquellen zu identifizieren (→ Abbildung 4.4). So könnte die Selbstaufschreibung darauf hinweisen, dass Softwareabstürze insbesondere dann auftreten, wenn der Nutzer vom Online- in den Offline-Betrieb wechselt. Der Grund dafür kann in der Software selbst liegen (Fehlerquelle „Maschine“) oder in der Art und Weise, wie diese verwendet wird (Fehlerquelle „Methode“). Möglicherweise sind auch zu viele Nutzer gleichzeitig in der Software eingeloggt (Fehlerquelle „Mitwelt“). Eine Sofortmaßnahme könnte sein, die Software nur im Online-Betrieb zu verwenden. Langfristig würde eine Anfrage an den Support zur Ursachenuntersuchung zu einer dauerhaften Lösung führen.

## 4.4 Erfahrungsträger-Workshop

### Was ist das?

Erfahrungsträger-Workshops sind moderierte Diskussionen mit einer Dauer von maximal 90 Minuten. Im Gegensatz zu einem Team-Workshop nehmen nicht nur die Beschäftigten eines Bereiches oder eines betrieblichen Teams teil, sondern Mitarbeitende und Führungskräfte aus verschiedenen Bereichen. Unterschiedliche Sichtweisen und Einschätzungen sollen vor dem Hintergrund der individuellen Erfahrungen erkundet und eine gemeinsame Basis hergestellt werden. Dazu wird in der Gruppe eine Reihe vorgegebener Fragestellungen diskutiert. Die Workshops sind mit anderen Methoden kombinierbar, zum Beispiel der SWOT-Analyse (→ Kapitel 4.5.4).

### Was soll erreicht werden?

Die Workshops dienen der Bestandsaufnahme und können daher besonders gut zu Beginn eines Veränderungsprojekts eingesetzt werden. Ergebnis ist eine gemeinsam getragene Beschreibung der Unternehmenssituation als Wissensbasis für die anschließende Fokussierungsphase (→ Abbildung 4.5).



Abbildung 4.5: Ziele des Erfahrungsträger-Workshops

### Wer macht das?

Erfahrungsträger-Workshops werden von Mitgliedern des Kern- oder Projektteams Digitalisierung in Abstimmung mit dem Steuerkreis geplant, durchgeführt und ausgewertet. Es können auch Unternehmensexterne einbezogen sein, wie im APRODI-Projekt Mitarbeitende aus den beteiligten Instituten. Es werden Beschäftigte und Führungskräfte eingeladen, die zu den anzusprechenden Themen aus unterschiedlichen Fachperspektiven und Erfahrungshintergründen heraus sachkundig sind.

### Wie macht man das?

Eine Runde von maximal zwölf Personen ist am besten für einen anregenden Austausch geeignet. Die Teilnehmenden sollen nach dem Prinzip der maximalen Mischung ausgewählt werden, zum Beispiel Meister und Meisterinnen, erfahrene gewerbliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Sachbearbeitende. Genügend Berührungspunkte zur Fragestellung müssen jedoch vorhanden sein. Auf Seite der Moderierenden hat sich ein Tandem bewährt: Eine Person kann den Gesprächsfluss steuern, während die andere den Diskussionsstand zusammenfasst, visualisiert und abstimmt. Die Moderierenden sollten mit den betrieblichen Rahmenbedingungen hinreichend vertraut sein, um die Gesprächsinhalte nachvollziehen zu können.

Für die Strukturierung des Workshops wird ein Satz von drei bis sechs zu bearbeitenden Fragestellungen vorbereitet. Die Fragen folgen einer Ist-Soll-Maßnahmen-Logik. Zunächst soll der gegenwärtige Zustand erkundet werden. Im zweiten Schritt wird gemeinsam erarbeitet, wie ein besserer Zustand aussehen könnte. Im dritten Schritt wird erarbeitet, welche Maßnahmen die Lücke zwischen Ist und Soll verkleinern.

Die Ergebnisse der Diskussionsrunden werden von den Moderierenden auf Flipchart-Blättern mitgeschrieben. Die Mitschrift wird mit den Teilnehmenden zum Ende des Workshops abgestimmt, um Missverständnisse zu vermeiden. Diese Ergebnisse werden dann nochmals stichpunktartig zusammengefasst und bilden die Basis für die weitere Arbeit, zum Beispiel einen Fokusentscheid.

## 4.5 Standortbestimmung im Führungskreis

### Was ist das?

Die Standortbestimmung im Führungskreis ist ein erster wichtiger Meilenstein in der Phase Orientierung des APRODI-Vorgehens.

### Was soll erreicht werden?

Die Standortbestimmung im Führungskreis dient der Absicherung eines einheitlichen Wissenstandes zum Ist-Zustand geplanter Digitalisierungsmaßnahmen bei allen relevanten betrieblichen Personen, die in das Projekt eingebunden sind, projektrelevante Entscheidungen treffen oder möglicherweise davon betroffen sind. Es geht darum, ein gemeinsames Verständnis darüber zu erarbeiten, welche Stärken und Schwächen des jeweiligen Unternehmens beziehungsweise Unternehmensstandorts es im Hinblick auf den Digitalisierungsprozess und die ständig weiter wachsenden technologischen Möglichkeiten einer Industrie 4.0 und Arbeit 4.0 gibt sowie welche neuen Nutzungspotenziale und Herausforderungen sich für das Unternehmen beziehungsweise den Standort ergeben.

Zur Standortbestimmung gehört ferner eine Übersicht, welche Digitalisierungsprojekte in den letzten Jahren umgesetzt wurden sowie welche Projekte aktuell laufen und anstehen. Die APRODI-Erfahrungen zeigen nämlich, dass ein solcher gemeinsamer Informationsstand über die Einzelaktivitäten, die aus den verschiedenen Geschäftsbereichen und Fachfunktionen oder auch aus dem Umfeld zum Beispiel vom Konzern, von Schlüsselkunden oder wichtigen Lieferanten initiiert wurden, keineswegs selbstverständlich ist. Dabei handeln alle Beteiligten in aller Regel nach bestem Wissen und Gewissen – es gehört jedoch ein gutes Maß an Weitblick, Wahrnehmung von Zusammenhängen und soziotechnischem Systemverständnis dazu, als Initiator eines solchen Vorhabens die gesamte Digitale Agenda (→ Kapitel 5.1.1) des Unternehmens beziehungsweise des Standorts im Blick zu haben und alle, die es angeht, frühzeitig zu informieren und einzubeziehen.

Schließlich ist im Zuge der Standortbestimmung für jede der in Planung befindlichen **digitalen Innovationen** festzustellen, ob die Voraussetzungen dafür angesichts der Strukturen und Prozesse überhaupt schon gegeben sind, beziehungsweise welche Risiken das Vorhaben mit sich bringt. Dabei ist zum Beispiel konkret zu klären, wer zu beteiligen ist, welche organisationskulturellen und personalwirtschaftlichen Aspekte mit zu beachten sind, auf welche gegebenen IT-Infrastrukturen aufgesetzt werden muss und welche regulatorischen Rahmenbedingungen (zum Beispiel Gesetze, Verordnungen, Betriebsvereinbarungen) zu beachten sind.

#### **Achtung:**

*Die Standortbestimmung ermöglicht nur die Beantwortung der ersten von drei Leitfragen der Orientierungsphase. Ohne ein anschließend gemeinsam entwickeltes und im Führungskreis geteiltes Zielbild nutzt auch die sorgfältigste Standortbestimmung nichts. Erst beide Schritte zusammen geben die nötige Orientierung für eine arbeits- und prozessorientierte Digitalisierung im Unternehmen beziehungsweise am Standort, denn erst dann haben alle Beteiligten eine gemeinsame Antwort auf die Gesamtheit der Orientierungsfragen:*

- *Wo stehen wir in Sachen Digitalisierung?*
- *Wo wollen wir hin?*
- *Was ist das Ziel?*

### Wer macht das?

Die Standortbestimmung im Führungskreis wird von projektverantwortlichen Mitgliedern des Kern- oder Projektteams in Abstimmung mit allen betrieblichen Gremien geplant, durchgeführt und dokumentiert. Es können auch Unternehmensexterne – im APRODI-Projekt sind es Personen aus den Partnerinstituten – einbezogen sein. Beteiligt sind neben dem obersten Führungskreis Gremienmitglieder, beispielsweise aus Steuerkreis, Kernteam, Führungsteam im zu gestaltenden Bereich und Betriebsrat. Letzterer ist idealerweise mit der ernsthaften Einladung zum

Mitgestalten von Unternehmensseite bedacht und versteht sich als Mitgestalter von Digitalisierung und Arbeit 4.0.

In der Orientierungsphase stellen sich dem Führungskreis von Standort oder Unternehmen, dem Betriebsrat und dem Führungsteam im zu gestaltenden Bereich die Fragen „Wo stehen wir?“, „Wo wollen wir hin?“ und „Was ist das Ziel?“. Es hat sich bewährt, Antworten nicht im kleinen Kreis oder gar im stillen Kämmerlein zu suchen. Vielmehr sind die Fragen sehr offen mit allen Beteiligten am Standort/ im Unternehmen zu erörtern, um dann die Standortbestimmung im Führungskreis auf dieser Grundlage vorzunehmen.

### Wie macht man das?

Die Beteiligten treffen sich in großer Runde. Die bislang gewonnenen Erkenntnisse aus allen vorangegangenen Beobachtungen, Erhebungen und Analysen werden in geeigneter Form vorgestellt und diskutiert, bis alle auf dem gleichen Wissensstand sind. Unter Umständen sind hierzu auch mehrere Treffen erforderlich. Um eine fundierte Standortbestimmung im Führungskreis zu ermöglichen, können auch die unten stehenden Methoden und Verfahren eingesetzt werden, sie müssen jedoch nicht alle genutzt werden. Entscheidend für die Standortbestimmung im Führungskreis ist es, einen möglichst breiten Überblick zu gewinnen, um nichts zu übersehen. In der folgenden Phase der Fokussierung werden die möglichen Handlungsoptionen dann bewusst und gezielt wieder eingegrenzt und priorisiert.

Methoden und Verfahren, die im Zuge der Standortbestimmung neben den bereits beschriebenen zum Einsatz kommen können, sind

- „soziotechnische Bestandsaufnahme“ (→ Kapitel 4.5.1),
- Wissenslandkarte zu Ist-Stand und Entstehungsgeschichte der gewachsenen IT-Landschaft als ein Ergebnis der Bestandsaufnahme (→ Kapitel 4.5.2),
- Projektegalerie zu jüngst abgeschlossenen, bereits laufenden und anstehenden Projekten

in den Themenbereichen „IT-Infrastruktur, „Digital Innovations“ und „Arbeit 4.0“ sowie (→ Kapitel 4.5.3)

- SWOT-Analyse (Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken) im Hinblick auf die Nutzung der mit Industrie 4.0 und Arbeit 4.0 technologisch und soziotechnisch gegebenen und für die Zukunft bereits absehbaren neuen Möglichkeiten im Wertschöpfungsprozess beziehungsweise im Wertschöpfungsnetzwerk (→ Kapitel 4.5.4) und
- eine Wertstrom-Prozesslandkarte – im Idealfall mit Unterstützungsprozessen und für das gesamte Wertschöpfungsnetzwerk (→ Kapitel 4.5.5).

### 4.5.1 Soziotechnische Bestandsaufnahme

#### Was ist das?

Der Grundgedanke soziotechnischer Gestaltungsansätze ist, dass technische, organisatorische und auf Mitarbeitende bezogene Aspekte bei der Arbeitssystemgestaltung jeweils ihren eigenen Stellenwert haben und deshalb gleichermaßen zu berücksichtigen sind. Die soziotechnische Bestandsaufnahme zu Beginn einer Digitalisierungsmaßnahme dient dazu, die Ausgangssituation im Betrieb hinsichtlich aller drei Aspekte aufzunehmen und zu beschreiben. Eine vollständige Bestandsaufnahme findet meist nicht statt. Stattdessen werden häufig einzelne Elemente oder Fragmente genutzt, beispielsweise aus Projektegalerie (→ Kapitel 4.5.3), Wissenslandkarte IT-Landschaft (→ Kapitel 4.5.2) oder Wertstrom-Prozesslandkarte (→ Kapitel 4.5.5).

#### Was soll erreicht werden?

Mithilfe der soziotechnischen Bestandsaufnahme werden Grundinformationen zur Ist-Situation erfasst, die für die Gestaltung einer aufgaben- und situationsangemessenen Digitalisierungslösung relevant sind. Sie dient der Orientierung des beauftragten Teams und trägt dazu bei, dass im Digitalisierungsprozess von Anfang an realistische Ziele verfolgt werden können. Unter Berücksichtigung dieser Informationen kann das Digitalisierungsteam in Abstimmung mit den relevanten Personen eine Lösung entwickeln,

die praxistauglich ist und die Akzeptanz der Anwender hat. Die vorhandenen technischen Arbeitsmittel und IT-Systeme sowie die Rahmenbedingungen für deren Anwendung, Erhalt und Entwicklung werden dabei im Gestaltungsprozess ebenso berücksichtigt wie die Kompetenzen und die Ideen der Beschäftigten. Informationen hierzu und Erfahrungen aus früheren Digitalisierungsprozessen werden erfragt und gesammelt.

### Wer macht das?

Die Bestandsaufnahme wird in der Regel von Mitgliedern des Digitalisierungsteams oder gegebenenfalls mit externer Unterstützung durchgeführt und dokumentiert.

### Wie macht man das?

Im Rahmen der soziotechnischen Bestandsaufnahme sind Gespräche mit Beschäftigten aller am Digitalisierungsprojekt beteiligten Bereiche erforderlich. Dabei sind Informationen aus allen Hierarchieebenen von Interesse. Grundsätzlich können viele der beschriebenen Methoden – wie beispielsweise Beobachtungsmethoden oder Team-Workshops zur Bestandsaufnahme (→ *Kapitel 4.2*) oder Erfahrungsträger-Workshops (→ *Kapitel 4.4*) – zur Anwendung kommen. Aus den folgenden Fragen gehen wesentliche Inhalte hervor, die im Rahmen einer soziotechnischen Bestandsaufnahme erfasst werden können. Die Fragen sind weder vollständig noch in allen Anwendungsumgebungen immer sinnvoll anwendbar. Der genaue Untersuchungsumfang muss jeweils betriebsspezifisch festgelegt werden.

#### 1. IT-Strategie und -Praxis

- a. Welche IT-Rahmenregelungen gibt es im Unternehmen? Gibt es eine ausformulierte eigene IT-Strategie als Teil einer Gesamtstrategie im Großunternehmen? Welche der unternehmensweiten Regelungen sind im Alltag relevant für den untersuchten Bereich/die untersuchte Aufgabe?
- b. Zuständigkeiten/Verantwortung: Wer entscheidet über Investitionen oder sorgt für Beschaffung bei Digitalisierungs-/IT-Prozessen? Gibt es dafür besondere Gremien? Ist dafür ein Manager verantwortlich? Was darf lokal/im Arbeitsbereich

entschieden werden, was entscheidet die Unternehmenszentrale oder was geben Kunden vor?

- c. Einschätzung zur Bedeutung der Digitalisierungsmaßnahme für den betroffenen Bereich: Was hilft, was behindert den Prozess? Welche aktuellen Entwicklungen und Wünsche sind zu berücksichtigen?

#### 2. IT-Organisation für den betroffenen Bereich/die betroffene Aufgabe?

- a. Was sind die wichtigsten IT- oder Kommunikationssysteme im aktuellen Betrieb? Welche Aufgaben werden unterstützt? Wann wurden die Systeme eingeführt beziehungsweise weiterentwickelt? Es gilt Dauer, Aufwand und Kosten abzuschätzen.
- b. Einbindung in die Gesamt-IT: Funktioniert der Datenaustausch? Wo gibt es kritische Schnittstellen oder problematische Medienbrüche?
- c. Wer und wie viele Leute arbeiten damit? Mit welcher Kompetenz und Befugnis sind sie ausgestattet, zum Beispiel lokale Administration?
- d. Wer ist mittelbar betroffen? Dies ist die Frage nach den Änderungen in den Abläufen, die mit der Einführung verbunden sind: Wo gibt es Reibungsverluste/Konfliktlinien/Terminüberschreitungen? Welche Lösungen gibt es bisher?
- e. Wer pflegt und repariert das System? Wer hilft bei Problemen? Gibt es akut spezifische Probleme, zum Beispiel mit der Verfügbarkeit, der Datensicherheit, dem Backup etc.? Wie gestaltet sich die Kooperation mit (unternehmens-)externen Dienstleistern?
- f. Welche Stärken, Schwächen, Chancen und Bedrohungen der bisherigen IT-Organisation sind vorhanden (SWOT-Analyse. → *Kapitel 4.5.4*) und zusätzlich: Was sollte unbedingt erhalten werden? Was soll zukünftig anders werden? Woran würden die Beteiligten/Betroffenen merken, dass es besser wird?

### 3. Systementwicklung und -einführung bisher

- a. Wer ist für die Systementwicklung bisher verantwortlich, zum Beispiel Projektleitung „hauptamtlich“ oder „nebenbei“/„add on“?
- b. Gibt es ein übliches/projektförmiges Vorgehen bei der Einführung von IT-Systemen? Welche Regeln oder Standards müssen dafür beachtet werden?
- c. Wer war bei den bisherigen Digitalisierungsmaßnahmen/-projekten zu welcher Zeit/in welchem Umfang an Entwurf/Auslegung und an der Umsetzung beteiligt? Wie wurde der Betriebsrat informiert und beteiligt? War das zielführend, wer fehlte?
- d. Waren die Information, die Qualifizierung und die Einweisung der Nutzer integrierte Bestandteile der Systemeinführung?
- e. War das Budget ausreichend?
- f. Wurden bisherige Systemeinführungen als Erfolge verstanden? Läuft das System wie intendiert? Wurde etwas dadurch besser? Gab es in der Vergangenheit nennenswerte Misserfolge/offene Baustellen? Was sind die vermuteten Gründe dafür? Was darf nach diesen Erfahrungen nicht mehr passieren?
- g. Gibt es schon Ansätze zur Verbesserung/Weiterentwicklung der bisherigen Praxis? Wurden „Lessons Learned“ aufgenommen?

### 4. Projekte-Landkarte „Digitalisierung“

- a. Welche anderen laufenden Digitalisierungsprojekte gibt es gleichzeitig/parallel? Wie ist die Kapazitätsbindung von kritischem Personal (Kompetenz, Verfügbarkeit, Ressourcenkonflikte/absehbare Engpässe)?
- b. Gibt es geplante beziehungsweise angestoßene weitere Digitalisierungsschritte im Bereich/Unternehmen?
- c. Wer treibt diese Entwicklung maßgeblich (Bereiche, Management)?

#### Hintergrund

*Diese Checkliste ist angeregt durch die Auseinandersetzung mit Strohm & Ulich (1997), darin insbesondere die Interviewleitfäden „Soziotechnische Geschichte“ und „Einsatz rechnergestützter Arbeitsmittel“. Zur Einschätzung siehe auch die Kritik in Latniak (1999).*

## 4.5.2 Wissenslandkarte IT-Landschaft

### Was ist das?

Die Wissenslandkarte IT-Landschaft ist ein typisches Ergebnis der soziotechnischen Bestandsaufnahme. Zur bestehenden IT-Infrastruktur, zu den gerade laufenden und zu den geplanten Aktivitäten zur Veränderung der IT-Landschaft enthält die Wissenslandkarte eine auch für IT-Laien verständliche Beschreibung der jeweiligen IT-Anwendung und ihrer Einsatzgebiete. Ferner sind dort die Kontaktdaten von Erfahrungsträgern (→ Kapitel 4.4) eingetragen, die sich so gut mit der betreffenden IT-Anwendung auskennen, dass sie selbst dazu Auskunft geben können (oder immerhin eine Ahnung haben, wer stattdessen Bescheid wissen könnte). Im Unterschied zur Projektegalerie „IT-Infrastruktur/ Digitale Innovationen/Arbeit 4.0“ (→ Kapitel 4.5.3), in der die gerade aktuellen Aktivitäten zur Veränderung der IT-Landschaft/der genutzten IuK-Systeme in Projektsteckbriefen dargestellt werden, greift die Wissenslandkarte weiter zurück in die Entstehungs- und Nutzungsgeschichte der betrieblichen IT-Infrastruktur. Dabei werden in vielen Fällen so bezeichnete „Dinosaurier“ auftauchen, bei denen sich nur noch ganz altgediente Erfahrungsträger auskennen. Oft müssen zur Problembehandlung bereits ausgeschiedene Erfahrungsträger reaktiviert werden.

### Wer macht das?

Die Erstellung der Landkarte übernimmt das betriebliche Netzwerk von nutzerorientierten IT-Profis und IT-affinen Nutzern mit dem Wohlwollen und mit ausdrücklicher Billigung des Führungskreises im Unternehmen/am Standort.

### Wie macht man das?

Als Top-down-Aktivität wäre die Erstellung einer Wissenslandkarte IT-Landschaft von Anfang an zum Scheitern verurteilt. Träger einer solchen Aktivität kann nur das professionelle Beziehungsnetzwerk aus nutzerorientierten IT-Profis und IT-affinen Nutzern (Key-User-Netzwerk) sein. Natürlich braucht es dazu eine offizielle Erlaubnis, aber bereits eine rechtssichere Klärung der mit einem solchen Dokument verbundenen Datenschutzfragen führt mitten in die Welt der „Social Media“. Also sollte sowohl die Erstellung als auch die Pflege des Dokuments ganz offiziell (mit einer gut durchdachten und strikt gehandhabten Zugangs- und Berechtigungssystematik) in die Hände des betrieblichen Netzwerks von IT-Profis und Key-Usern gelegt werden. Die dazu nötigen und passenden Mittel und Wege sind sehr spezifisch. Der genannte Betreiberkreis wird jedoch, wenn er das Wohlwollen der Leitung spürt, in eigener Verantwortung suchen und finden.

### 4.5.3 Projektegalerie zu IT-Infrastruktur, Digitalen Innovationen und Arbeit 4.0

#### Was ist das?

Die Projektegalerie zu IT-Infrastruktur, Digitalen Innovationen und Arbeit 4.0 besteht aus Projektsteckbriefen für alle im Unternehmen beziehungsweise am Standort/im Werk laufenden und geplanten Einzelaktivitäten in diesem Bereich. Dabei wird zunächst nicht unterschieden zwischen Projekten im eigentlichen Sinn (mit Anfang/Ende, Projektauftrag, Projektorganisation) und Aktivitäten, die von Funktions- und Geschäftsbereichen aus der Linienorganisation in eigener Verantwortung betrieben werden.

#### Was soll erreicht werden?

Die Projektegalerie ist eine niedrigschwellige Reaktion auf die Tatsache, dass viele Einzelaktivitäten im betrieblichen Digitalisierungsprozess von den Geschäfts- und Funktionsbereichen in eigener Initiative und Verantwortung angegangen wurden und werden. Erreicht werden soll eine möglichst vollständige Übersicht über diese „dezentralen“ Initiativen, Projekte und Prozesse.

Ziel ist es,

- Doppelarbeit zu vermeiden und Synergiepotenziale zu aktivieren,
- drohende Ziel- und Ressourcenkonflikte so früh wie möglich zu erkennen, um erfolgreich gegensteuern zu können,
- für ein breites Verständnis und ein „ganzheitliches“, bereichs- und funktionsübergreifend vernetztes Herangehen an Digitalisierung/ Industrie 4.0/Arbeit 4.0 zu werben.

Es ist ausdrücklich nicht das Ziel der Projektegalerie, eine neue bürokratische Hürde für dezentrale Initiativen zu errichten und/oder ein Wettrennen um die größte „Digitalisierungs-Heldentat“ auszurufen. Ebenso wie die bereichs- und betriebspolitisch stärker abstimmungsbedürftige Digitale Agenda (→ Kapitel 5.1.1) und die Digitalisierungs-Roadmap (→ Kapitel 5.1.4), ist auch die Projektegalerie kein abgeschlossenes, sondern ein lebendes, auf regelmäßige Pflege und Aktualisierung angewiesenes Dokument. Da die Projektegalerie der Vernetzung dient und durch Vernetzung zustande kommt, sollten Pflege und Aktualisierung auch in einer Netzwerk-Logik, also in dezentraler Eigenverantwortlichkeit mit für alle geltenden Spielregeln, organisiert werden.

#### Wer macht das?

- Kernteam/Projektteam Digitalisierung
- Steuerkreis Digitalisierung (übernimmt die Gesamtverantwortung und ruft alle, die es angeht, zur Mitwirkung auf)

#### Wie macht man das?

Im Idealfall ist die Projektegalerie ein Ergebnis der soziotechnischen Bestandsaufnahme. Viel wahrscheinlicher ist allerdings, dass die Idee dazu aus einem konkreten Digitalisierungsvorhaben entsteht, das im Zuge der Ziel- und Auftragsklärung auf parallel laufende Aktivitäten („fahrende Züge“) mit Synergiepotenzial und Abstimmungsbedarf sowie auf absehbare Ziel- und Ressourcenkonflikte stößt.

Der erste Schritt zur Projektegalerie ist eine möglichst einfache Vorlage für die Projektsteckbriefe. Darin sollten Antworten auf die „W-Fragen“ (Was? Wer? Warum? Wozu? Wie? Wann?) enthalten sein, und zwar so, dass sie auf eine Seite passen und das Ausfüllen bei Vorliegen aller Informationen nicht mehr als zehn Minuten dauert.

Der zweite Schritt besteht darin, dass im Kreis der Initiatoren alle in eigener Regie laufenden Aktivitäten nach dem KISS-Prinzip (Keep it short und simple!) in Steckbriefe eingetragen werden, um Beispiele zu schaffen und rasch die „kritische Masse“ zu erreichen.

Der dritte Schritt ist dann mit Steckbrief-Vorlage und Beispiel-Steckbriefen der Aufruf an alle, die es angeht, ihre Aktivitäten in Sachen Digitalisierung/ Industrie 4.0/Arbeit 4.0 einzutragen und den Eintrag für die Projektegalerie freizugeben.

Im vierten Schritt erfolgt die Zusammenstellung zu einer Projekte-/Aktivitätengalerie „Digitalisierung“. Nach einer Rückmeldeschleife an alle, die Projektsteckbriefe beigetragen haben, wird die Projektegalerie betriebsintern öffentlich gemacht.

#### 4.5.4 SWOT-Analyse

##### Was ist das?

Die SWOT-Analyse ist eine probate Methode zur partizipativen Standortbestimmung eines Unternehmens oder eines Unternehmensteils (Geschäftsbereich, Standort etc.). Die SWOT-Analyse erfolgt in Form einer Kartenabfrage oder eines Brainstorming zu den vier Analyseperspektiven Stärken (Strengths), Schwächen (Weaknesses), Chancen (Opportunities) und Risiken (Threats). Im APRODI-Kontext sind insbesondere die Stärken und Schwächen der derzeitigen IT-Infrastruktur und der bereits laufenden Digitalisierungsaktivitäten sowie die aus Chancen und Risiken resultierenden neuen Anforderungen an den betrieblichen Digitalisierungsprozess von Bedeutung.

Das Ergebnis ist eine gemeinschaftliche Einschätzung der Workshop-Teilnehmenden zu diesen vier Analyseperspektiven, wobei sich gerade aus unterschiedlichen Einschätzungen der Beteiligten oft wertvolle Erkenntnisse für den Strategieprozess und für die Gestaltung des betrieblichen Digitalisierungsprozesses (Digitale Agenda, → *Kapitel 5.1.1*), Digital Roadmap, → *Kapitel 5.1.4*) ergeben.

##### Was soll erreicht werden?

Ziel der SWOT-Analyse ist es, in einem definierten Prozess unter Beteiligung aller wichtigen Erfahrungsträger und Mitarbeitenden für ein Unternehmen oder einen Unternehmensteil die übereinstimmenden und gegebenenfalls die unterschiedlichen Einschätzungen zu erkunden und zu dokumentieren

- sowohl zur eigenen Ist-Situation (Stärken = Kompetenzen, Ressourcen etc.; Schwächen = Problemfelder, Engpässe etc.)
- als auch zu den absehbaren zukünftigen Umfeldentwicklungen, die für das Unternehmen relevant sind.

Damit kann die SWOT-Analyse zugleich als Analyse-Schritt in einer partizipativen „Strategieschleife“ (Nagel 2007) dienen.

Die SWOT-Analyse ist damit einerseits ein Prozessschritt im APRODI-Vorgehensmodell mit unmittelbarem Nutzen für die Orientierung über den Status der IT-Infrastruktur und der **digitalen Innovationen**. Andererseits ist sie ein sehr geeignetes Verfahren zur Strategieentwicklung für den betrieblichen Digitalisierungsprozess mit vergemeinschaftender und aktivierender Wirkung im Hinblick auf die Fokussierung (→ *Kapitel 5*). Sie unterstützt bewusste, abteilungs- und funktionsübergreifend handlungsleitende Prioritätsentscheidungen zur Digitalen Agenda (→ *Kapitel 5.1.1*) und Digitalisierungs-Roadmap (→ *Kapitel 5.1.4*).

### Wer macht das?

Der Kreis der Beteiligten aus dem Unternehmen beziehungsweise dem Unternehmensteil, über das in der SWOT-Analyse Aussagen gemacht werden sollen, ist je nach Ausgangs-Problemlage und Analyse-Zielsetzung jeweils so zusammenzustellen, dass

- sich möglichst niemand übergangen oder ausgeschlossen fühlt,
- das Analyseteam in seiner Gesamtheit als urteilsfähig angesehen werden kann und
- die Weiterarbeit im Anschluss an die SWOT-Analyse – im Sinne des strategischen Dreischritts – „Ist → Soll → Maßnahmen“ in diesem Kreis möglich und sinnvoll erscheint.

### Wie macht man das?

Nachdem klar ist, wozu die SWOT-Analyse dienen kann und wer daran beteiligt werden soll, braucht es in der Regel nicht mehr als zwei Stunden Workshopzeit, um

- die Methode den Beteiligten vorzustellen und zu erklären, welche Ziele mit dem Methodeneinsatz verbunden sind,
- den Beteiligten in Einzelarbeit, Paararbeit oder Kleingruppenarbeit die Gelegenheit zum Durchdenken und unter Umständen zum Durchsprechen ihrer Impulse zu den vier Feldern der SWOT-Analyse zu geben,
- diese Impulse auf Moderationskarten und/oder Flipcharts zu visualisieren oder in Form eines Brainstorming abzufragen,
- aus den Ergebnissen das Gesamtbild der SWOT-Analyse mit ihren vier Ergebnisfeldern **Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken** zusammenzustellen und
- das Analyseergebnis zu dokumentieren.

Die Konsequenzen aus dem gemeinsam erarbeiteten Gesamtbild können anschließend im Kreis der Beteiligten in einem Management-Team (Standortbestimmung im Führungskreis) besprochen und vereinbart und in turnusmäßigen Review-Meetings verfolgt werden.

### 4.5.5 Wertstrom-Prozesslandkarte

#### Was ist das?

Das Wertstrommanagement ist ein Instrument des Lean Managements. Es wird bei der Einführung und Optimierung ganzheitlicher Produktions- und Unternehmenssysteme eingesetzt. Es ermöglicht, wertschöpfende und nicht wertschöpfende Aktivitäten und Ereignisse des Auftragsdurchlaufs im administrativen und produktiven Bereich von Unternehmen ganzheitlich darzustellen. Die Darstellungen beinhalten alle Material-, Informations- und Prozessflüsse – vom Rohmaterial-Eingang bis zur Lieferung an den Kunden.

#### Wer macht das?

Zur Durchführung des Wertstrommanagements sollte ein interdisziplinäres Verbesserungsteam gebildet werden, bestehend aus Mitarbeitenden der betroffenen Bereiche und einer verantwortlichen Teamleitung.

#### Was soll erreicht werden?

Ziel des Wertstromdesigns ist, anhand einer transparenten Darstellung des Wertstroms mit standardisierten Elementen den Handlungsbedarf zu ermitteln, um die Abläufe optimal zu gestalten. Die so optimierte Prozesslandschaft bietet zugleich einen geeigneten Orientierungsrahmen für den betrieblichen Digitalisierungsprozess. Das umfasst das Identifizieren, Visualisieren und Optimieren von

- Prozessschritten,
- Schnittstellen,
- Prozess-, Warte- und Liegezeiten,
- Durchlaufzeiten,
- Beständen,
- Steuerungsaufwand und
- Material- und Informationsflüssen.

Im Fokus des Wertstrommanagements stehen die Eliminierung von Verschwendung und die Durchlaufzeitverkürzung sowie die Verbesserung der internen und externen Kunden-Lieferanten-Beziehungen. Durch einheitliche Prozessbeschreibung und Visualisierung wird der Zusammenhang der einzelnen

Prozesse leicht verständlich. Schnittstellen als potenzielle Schwachstellen im Zusammenspiel der Abteilungen werden sichtbar und transparent. Diese Transparenz wiederum ist die Basis für die Vermeidung von Verschwendung und eine kontinuierliche Verbesserung. Sie erleichtert außerdem die Orientierung am Wunsch interner und externer Kunden. Für Digitalisierungsprojekte ist zu untersuchen und zu diskutieren, welche der erkannten Schwachstellen mit Hilfe der Digitalisierung verbessert werden können und welche Systeme und Werkzeuge dafür geeignet sind.

### Wie macht man das?

Das Wertstrommanagement lässt sich in zwei Phasen unterteilen:

- Die Wertstromanalyse (Erfassung der Ist-Situation) und das daraus abgeleitete
- Wertstromdesign (Erarbeitung der Soll-Struktur).

#### **Schritt 1: Erfassung der Ist-Situation**

- Zunächst muss das zu betrachtende Produkt beziehungsweise eine zu betrachtende Produktfamilie identifiziert werden. Hierfür müssen Produkte zusammengefasst werden, die eine möglichst große Schnittmenge an gleichen Bearbeitungsschritten auf Maschinen oder bestimmten Arbeitsplätzen haben. Dieser Schritt ist von großer Bedeutung, weil aufgrund der Vielseitigkeit der Prozesse und Produkte eine Pauschalbetrachtung über das gesamte Produktspektrum und über die gesamte Wertschöpfungskette nicht praktikabel ist (zu viele Informationen, Detailbetrachtung schwierig).
- Ist-Aufnahme erstellen: Mithilfe von Papier und Stift werden vor Ort reale Daten aus der Produktion aufgenommen und mit standardisierten Symbolen eine den tatsächlichen Umständen entsprechende Beschreibung der Produktionsprozesse erstellt. Es entsteht ein Schaubild über die Material- und Informationsflüsse der Produktionsprozesse, mit dem fertigen Produkt am Ende. Die Schaubilder ermöglichen, die Produktionskonstellation

und die Informationsflüsse auf einen Blick zu erkennen. Darüber hinaus gewinnt man Erkenntnisse zu Unter- und Überkapazitäten, Liegezeiten und Beständen zwischen den Stationen und Abteilungen. Um ein valides Ergebnis zu erhalten, sind die visuellen Eindrücke mithilfe EDV-basierter Daten zu ergänzen. Während der Analyse besteht die Möglichkeit, Störungen zu identifizieren und hierfür bereits Sofortmaßnahmen umzusetzen.

#### **Schritt 2: Erarbeitung der Soll-Struktur**

- Die „Ist-Map“ bildet die Vorlage zur Erstellung einer „Soll-Map“, die im Team gemeinsam entwickelt wird und den idealen Ablauf beschreibt. Alle erkannten Verschwendungen und Schnittstellenprobleme sind darin beseitigt. Insbesondere bei diesem Schritt ist zu überlegen, welche Verbesserungen mit konventionellen oder analogen Verbesserungsmaßnahmen erreicht werden können und an welchen Stellen hierfür der Einsatz von Digitalisierung erforderlich ist und Vorteile bringt.

#### **Schritt 3: Umsetzung vom Ist- zum Soll-Zustand**

- Die Umsetzung sollte schrittweise und konsequent in Workshops erfolgen. Dabei handelt es sich um einen Prozess der kontinuierlichen Verbesserung. Alle betrachteten und eventuell sogar verbesserten Prozessabschnitte sind regelmäßig zu hinterfragen und kontinuierlich weiterzuentwickeln.

#### 4.5.6 Firmenspezifisches Reifegradmodell

##### Was ist das?

Reifegradmodelle helfen eindeutig zu bestimmen, wie ausgeprägt bestimmte Merkmale bei zu untersuchenden Objekten sind, beispielsweise bei Organisationen, technischen Systemen oder Personen. Reifegradmodelle bestehen aus zwei grundlegenden Elementen.

- Erstens umfassen sie mindestens ein, meist jedoch mehrere Merkmale, deren Reife oder Ausprägung zu bestimmen ist. Dabei kann es sich zum Beispiel um Qualität, Sicherheit, den Digitalisierungs- oder Vernetzungsgrad handeln.
- Zweitens gehören zu einem solchen Modell die Reifegradebenen, meist drei bis max. zehn Stufen, die aufeinander aufbauen und anhand eindeutig beschriebener Anforderungen definiert sind.

*Zur Bestimmung des Reifegrades von Unternehmen hinsichtlich Digitalisierung, Vernetzung und Industrie 4.0 existieren zahlreiche Modelle. Exemplarische Übersichten und kurze Beschreibungen bestehender Reifegradmodelle finden sich unter*

*[www.iee-online.de/wp-content/uploads/sites/9/2017/10/IEE\\_2017\\_10\\_web.pdf](http://www.iee-online.de/wp-content/uploads/sites/9/2017/10/IEE_2017_10_web.pdf) oder*

*[www.all-electronics.de/wie-reif-ist-ein-unternehmen-fuer-die-industrie-4-0/](http://www.all-electronics.de/wie-reif-ist-ein-unternehmen-fuer-die-industrie-4-0/).*

Ein firmenspezifisches Reifegradmodell eröffnet die Möglichkeit, Merkmale und Reifegradebenen selbst zu bestimmen, anstatt sie aus einem anderen bereits existierenden Modell zu übernehmen.

##### Was soll erreicht werden?

Mit Hilfe von Reifegradmodellen sollen der Entwicklungsstand eines Unternehmens oder Unternehmensbereichs hinsichtlich der Digitalisierung bestimmt sowie Verbesserungs- und Entwicklungsmaßnahmen entwickelt werden. In einigen der bestehenden Modelle entsteht der Eindruck, „digitale Reife“ sei ausschließlich abhängig von Anzahl und Vernetzung eingesetzter digitaler Systeme. Aber die „digitale Reife“ muss auch die Fähigkeit umfassen, den Digitalisierungsumfang zu erkennen, der für das Unternehmen sinnvoll und wirtschaftlich ist. Unternehmen, die so viel digitalisieren „wie nötig“ und diesen Umfang definieren und begründen können, haben sicherlich keinen niedrigeren Reifegrad als Unternehmen, die unreflektiert so viel digitalisieren wie möglich. In bestehenden Reifegradmodellen wird dieser Aspekt oft nicht berücksichtigt. Zudem bieten sie nicht die Möglichkeit, Merkmale und Reifegradebenen entsprechend den eigenen Bedürfnissen zu wählen oder anzupassen.

Es kann daher für Unternehmen sinnvoll sein, eigene Reifegradmodelle für ihren Digitalisierungsprozess zu entwickeln. Geschieht dies in einem bereichsübergreifend zusammengesetzten Team, ist gewährleistet, dass die eigenen spezifischen Bedürfnisse und Rahmenbedingungen sowie die Entwicklung und Umsetzung der eigenen Strategie bestmöglich unterstützt werden können. Bewertungen aus der Sicht verschiedener Teilnehmender machen deutlich, wie verschiedene Personengruppen den Status Quo wahrnehmen. Bewertungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten helfen, die Wirkung umgesetzter Maßnahmen zu erkennen und zu verfolgen.

##### Wer macht das?

Die Erstellung eines firmenspezifischen Reifegradmodells wird von projektverantwortlichen Mitgliedern des Kern- oder Projektteams initiiert und vorbereitet. An der Erstellung können, je nach dem zu bewertenden Bereich, beispielsweise Konzern, Werk, Abteilung, unterschiedliche Personen und Gremien beteiligt sein – von ausgewählten Beschäftigten des zu gestaltenden Bereichs bis zum obersten Führungskreis.

Die Bewertung mit Hilfe eines firmenspezifischen Reifegradmodells kann – je nach dem zu bewertenden Bereich und dem Verwendungszweck des Ergebnisses – von unterschiedlichen Personenkreisen vorgenommen werden, so zum Beispiel von der gesamten Belegschaft eines Unternehmens, von der Belegschaft eines Bereichs, einer Abteilung, nur von den Führungskräften oder nur von den Beschäftigten.

### Wie macht man das?

Die zuvor beschriebenen Teilnehmenden eines Workshops sammeln und strukturieren Aspekte, die aus ihrer Sicht für die erfolgreiche Digitalisierung ihres Bereichs oder Unternehmens relevant sind. Beispiele für zu bewertende Aspekte sind: „Wir nutzen die Möglichkeiten der Digitalisierung, um Energie zu sparen“ oder „Wir kennen die vorhandenen Qualifikationen unserer Beschäftigten“ oder „Wir kennen den zu erwartenden Qualifizierungsbedarf unserer Beschäftigten“.

Im APRODI-Projekt wurde ein neutraler Rahmen in Form eines Excel-Werkzeugs entwickelt, der mit betriebspezifischen Bewertungsmerkmalen „gefüllt“ werden kann, die aktuell oder zukünftig relevant sind (→ Abbildung 4.6).

Die Anzahl der Reifegradebenen wurde auf vier beschränkt: „nicht erkennbar“ = 0, „teilweise“ = 1, „überwiegend“ = 2 sowie „in vollem Umfang“ = 3. Das reduziert den Bewertungsaufwand und hilft dennoch, Handlungsbedarf eindeutig zu erkennen und zu priorisieren. Die Skalierung lässt keine neutrale Bewertung zu. Als Ergebnis wird der Reifegrad (Zielerreichung) für übergeordnete Merkmale und deren Teilmerkmale in der Spalte rechts außen in Prozent angegeben. Im Beispiel in Abbildung 4.6 ist dieser Rahmen in allgemeiner Form dargestellt. Es ist erkennbar, dass vor allem für die Merkmale 1.2 und 2 Handlungsbedarf besteht. Sie haben die niedrigste Zielerreichung.

Nr.	Fragen	nicht erkennbar	teilweise	überwiegend	in vollem Umfang	nicht relevant	Stärken	Potenziale	Gewichtung
<b>1</b>	<b>Merkmal 1</b>								<b>1,0</b>
1.1	Merkmal 1.1								1,0
<b>1.1.1</b>	<b>Merkmal 1.1.1</b>				x				<b>1,0</b>
<b>1.1.2</b>	<b>Merkmal 1.1.2</b>			x					<b>1,0</b>
<b>1.1.3</b>	<b>Merkmal 1.1.3</b>			x					<b>1,0</b>
1.2	Merkmal 1.2								1,0
<b>1.2.1</b>	<b>Merkmal 1.2.1</b>		x						<b>1,0</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Merkmal 1.2.2</b>		x						<b>1,0</b>
1.3	Merkmal 1.3				x				1,0
1.4	Merkmal 1.4				x				1,0
<b>2</b>	<b>Merkmal 2</b>								<b>1,0</b>
2.1	Merkmal 2.1	x							1,0
2.2	Merkmal 2.2		x						1,0
<b>3</b>	<b>Merkmal 3</b>								<b>1,0</b>
3.1	Merkmal 3.1			x					1,0
3.2	Merkmal 3.2				x				1,0
<b>4</b>	<b>Merkmal 4</b>								<b>1,0</b>
4.1	Merkmal 4.1				x				1,0
<b>5</b>	<b>Merkmal 5</b>								<b>1,0</b>
5.1	Merkmal 5.1				x				1,0

Wert	Gesamtsumme	maximale Summe	Zielerreichung
	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>71%</b>
0	7	9	78%
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>67%</b>
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>67%</b>
0	2	6	33%
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>33%</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>33%</b>
3	3	3	100%
3	3	3	100%
	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>17%</b>
0	0	3	0%
1	1	3	33%
	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>83%</b>
2	2	3	67%
3	3	3	100%
	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>
3	3	3	100%
	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>
3	3	3	100%

Abbildung 4.6: Neutraler Rahmen für firmenspezifische Reifegradmodelle

Sind die firmenspezifischen Bewertungsmerkmale gesammelt, abgestimmt und formuliert, kann die Einschätzung des Reifegrades in verschiedenen Gruppen und Gremien erhoben werden, beispielsweise im obersten Führungskreis oder im gesamten Unternehmen. Dafür kann das spezifische Modell nach der Erstellung in Form eines Fragebogens oder einer Datei versandt werden.

Nach der Auswertung können wichtige Handlungsfelder (→ Kapitel 5.1.2) aus Sicht der Befragten direkt erkannt werden. Relevant sind nicht nur Merkmale mit besonders niedrigen Zielerreichungsgraden, sondern auch Merkmale, bei denen viele Befragte die unteren Bewertungsebenen gewählt haben. In Abbildung 4.7 sind exemplarisch fiktive Ergebnisse einer Befragung von 50 Personen für die Hauptmerkmalebene dargestellt. Erkennbar ist, dass in diesem Beispiel Handlungsbedarf eher bei den kulturellen als bei den technologischen Merkmalen besteht.

## 4.6 Zielbildfindung auf Führungsebene

### Was ist das?

Die Zielbildfindung auf Führungsebene ist der abschließende Meilenstein der Phase Orientierung des APRODI-Vorgehens. Dabei geht es um die Abstimmung eines gemeinsamen handlungsleitenden Zielbildes, das den Führungskräften als entscheidenden Weichenstellern für die weitere Arbeit **Orientierung** und eine gemeinsame Basis bietet.

Die Zielbild-Beschreibung basiert auf der vorangegangenen Bestandsaufnahme und dem Meilenstein **Standortbestimmung im Führungskreis** (→ Kapitel 4.5), der für ein erfolgreiches Vorgehen unverzichtbar ist. Viele Unternehmen machen jedoch in ihren Digitalisierungsvorhaben den zweiten Schritt vor dem ersten. Sie blenden die bestehenden „Unaufgeräumtheiten“ und „Unabgestimmtheiten“, einschließlich der bestehenden Medienbrüche und Ziel- beziehungsweise Ressourcenkonflikte, aus und bestimmen wenig reflektiert „Big Data“ oder andere Digitalisierungslösungen als Zielbild zur Überwindung dieser gewachsenen Struktur- und Prozessprobleme. Umgekehrt wird ein Schuh daraus: Wer zunächst einmal die Abläufe und Organisationsstrukturen in Ordnung bringt und mit den Digitalisierungslösungen auf diese Prozessoptimierungen noch „eins draufsetzen“ kann, der wird sehr viel weniger Umsetzungs- und Akzeptanzprobleme haben.

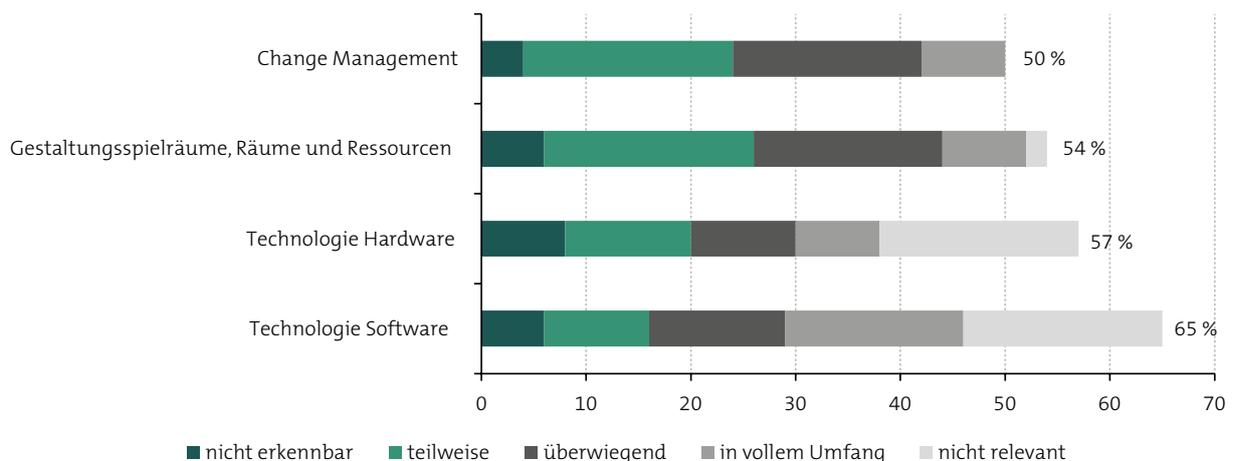


Abbildung 4.7: Exemplarische Befragungsergebnisse auf Basis eines firmenspezifischen Reifegradmodells

### Was soll erreicht werden?

Bei Veränderungsvorhaben – im Fall von APRODI der arbeits- und prozessorientierten Gestaltung von betrieblichen Digitalisierungsvorhaben – ist schon wegen der Unterschiedlichkeit der Aufgaben und Rollen, aber auch wegen der Unterschiedlichkeit der Ausbildungs- und Erfahrungshintergründe der betrieblich Handelnden von einem breiten Spektrum unterschiedlicher Bedarfe, Interessenlagen und Zielvorstellungen auszugehen. Da jedoch gerade für „Industrie 4.0“ und „Arbeit 4.0“ die webbasierte Vernetzung der Wertschöpfungsketten und ihrer Supportprozesse angestrebt wird, ist eine fach-, funktions- und rollenübergreifende Orientierung auf ein gemeinsames Zielbild und einen damit zunächst einmal vorgegebenen Handlungs- und Gestaltungsrahmen ein kritischer Erfolgsfaktor.

Das Zielbild auf Führungsebene ist nach den bisherigen Erfahrungen im APRODI-Projekt ein Schlüsselement im betrieblichen Digitalisierungsprozess. Es ist Voraussetzung dafür, dass das Herangehen an die mit Industrie 4.0 und dem „Industrial Internet of Things“ gegebene soziotechnische und organisationskulturelle Herausforderung nicht von unterschiedlichen Abteilungs- beziehungsweise Bereichsinteressen und -logiken geprägt ist. Fehlt nämlich ein gemeinsames Zielbild auf Führungsebene, dann wird das jeweilige Herangehen an die nächste Generation von Softwarelösungen und IT-Infrastruktur fast zwangsläufig vom Streben nach dem Optimum für den eigenen Bereich geprägt sein. In vielen Fällen steht ohne ein solches abgestimmtes Zielbild – eher reaktiv – das Streben nach Beseitigung der bestehenden Schwachstellen und Medienbrüche im Vordergrund der Digitalisierungsbemühungen. Erreicht werden soll mit dem Zielbild das Gegenteil, nämlich die Abstimmung über eine mittel- bis langfristige tragfähige Digitalisierungsstrategie, bei der sowohl die produkt- und marktbezogenen als auch die auf das eigene Wertschöpfungsnetzwerk bezogenen Chancen und Risiken in den Blick genommen werden, um daraus eine gemeinsam getragene Digitale Agenda (→ Kapitel 5.1.1) und, soweit bereits absehbar, eine entsprechende „Digitalisierungs-Roadmap“ (→ Kapitel 5.1.4) abzuleiten.

### Wer macht das?

Die Zielbildfindung im Führungskreis wird von projektverantwortlichen Mitgliedern des Kern- oder Projektteams in Abstimmung mit allen betrieblichen Gremien geplant, durchgeführt und dokumentiert. Es können auch Unternehmensexterne einbezogen sein.

Zum Kreis der Teilnehmenden gehören zunächst einmal das gesamte für den zu gestaltenden Bereich verantwortliche Führungsteam, also zum Beispiel im Fall von Konzernstandorten ausdrücklich nicht nur die Werkleitung, die IT, die Produktionsleitung, das Industrial Engineering und der Betriebsrat, sondern auch – je nach Art und Umfang der intendierten Digitalisierung – die Forschung und Entwicklung, der Vertrieb, die After Sales- beziehungsweise Service-Funktionen, der Einkauf beziehungsweise das Supply Chain Management, die Materialwirtschaft, die externe und interne Logistik, das Controlling, das Qualitätsmanagement, die Gebäude-Infrastruktur, die Anlageninstandhaltung, das Arbeitsschutzmanagement, das Personalwesen, das Betriebliche Gesundheitsmanagement, die Organisations- und Personalentwicklung und/oder die Aus- und Weiterbildung.

### Wie macht man das?

Zur Zielbildfindung werden zwei in APRODI genutzte Methoden empfohlen und weiter oben beschrieben:

- Visionscoaching (→ Kapitel 4.6.1)
- Szenario-Workshop (→ Kapitel 4.6.2)

Nach der Zielbild-Beschreibung sind in der Phase **Fokussierung** (→ Kapitel 5) unbedingt diese Fragen zu klären:

- Mit welchen konkreten Maßnahmen kommen wir diesem Zielbild näher?
- Welche bereits laufenden Aktivitäten gehören mit auf unsere Digitale Agenda und die darauf bezogene Umsetzungs-Roadmap?
- Mit welchen Ressourcen und in welcher Umsetzungs-Organisation wollen wir auf dieses Zielbild hinarbeiten?
- Welche Hindernisse müssen wir gegebenenfalls noch aus dem Weg räumen?

## 4.6.1 Visionscoaching

### Was ist das?

Im Rahmen von betrieblichen Digitalisierungsprozessen ist die Ausrichtung auf einen – aus Sicht der betrieblich Handelnden – attraktiven Sollzustand ein entscheidender Erfolgsfaktor. Die Methode Visionscoaching ist ein probates Mittel, um einen solchen attraktiven Soll-Zustand zu beschreiben, und zwar so, dass sich die Vision nicht einfach aus einer Kritik der Ist-Situation ergibt, sondern im Sinne von Zukunftsmanagement auf der gemeinschaftlichen Erfindung einer wünschenswerten und als realisierbar angesehenen Zukunft beruht. Damit dient die Methode der gemeinsamen Zielfokussierung und Mobilisierung von Veränderungsenergie.

### Wer macht das?

Voraussetzung für die Anwendung von Visionscoaching ist der Auftrag der obersten Leitung des Unternehmens beziehungsweise des zu gestaltenden Unternehmensteils (Geschäftsfeld, Standort, usw.), diesen zukunftsprägenden Prozess mit einem definierten Kreis von Führungskräften und – wenn das gewollt ist – Mitarbeitenden als Repräsentanten der betroffenen und beteiligten Bereiche und Personen durchzuführen.

### Beteiligte bei der Umsetzung:

- oberste Leitung des zu gestaltenden Bereichs als Auftraggebende für den Visionsprozess beziehungsweise den Strategieprozess als Teilnehmende oder gegebenenfalls Abnehmende des Ergebnisses
- neutrales internes oder gegebenenfalls externes Beratungsteam
- Projektpromotoren beziehungsweise Steuerkreis Digitalisierung als Sparringspartner der Beraterinnen und Berater bzgl. der
  - Ausformulierung des Wunsch-Zustandes und der
  - Einladungsliste für den Workshop

Der Zeitbedarf für das eigentliche Visionscoaching beträgt etwa einen halben Workshop-Tag. Das Visionscoaching ist gleichzeitig sinnvollerweise der mittlere Teil eines Dreischritts „Ist-Situation -> Soll-Zustand -> Schritte vom Ist zum Soll“, der insgesamt etwa 1,5 Tage Workshopzeit erfordert und als Prozess der partizipativen Strategieentwicklung und Projektdefinition bezeichnet werden kann.

Das eigentliche Visionscoaching besteht aus den folgenden sieben Schritten:

#### 1. Zeitreise

Überraschende, rollenspielartige Simulation eines aus Sicht des Unternehmens und seiner relevanten Stakeholder zweifelsfrei erstrebenswerten Zustands in einem zeitlichen Abstand von etwa fünf Jahren. Beispiele dafür sind: Erteilung eines sowohl ehrenvollen als auch lukrativen, zukunftsichernden Auftrags mit direktem Bezug zum erfolgreichen Digitalisierungsprozess; Gewinn eines angesehenen Wirtschaftspreises wie beispielsweise „Ludwig-Erhard-Preis“ oder „Fabrik des Jahres“ mit ausdrücklichem Bezug zur Rolle als Digitalisierungs-Vorreiter; signifikante, als nachhaltig anzusehende, mit erfolgreicher Umsetzung der Digitalen Agenda verknüpfte Verbesserungen maßgeblicher Performance-Indikatoren in allen Feldern der Balanced Scorecard.

#### 2. Ankommen in der Zukunft

- Bei großem Teilnehmerkreis möglicher Auftrag an eine von zwei parallelen Arbeitsgruppen.
- Konkretes „Ausmalen“ des mit diesem erfreulichen Zukunftszustand verbundenen Alltags, insbesondere im Hinblick auf die Realisierung der erfolgskritischen Digitalisierungsaktivitäten und deren Unterstützungswirkung im Produktions-Alltag.

### 3. Rückblick aus der Zukunft

- Bei Aufteilung in zwei Arbeitsgruppen paralleler Auftrag an Arbeitsgruppe 2.
- Möglichst konkrete Step-by-Step/Jahr-für-Jahr-Beschreibung der auf dem Weg in diese wünschenswerte Zukunft erforderlichen Schritte unter der doppelten Auflage, dabei
  - a) im Rahmen des prinzipiell Möglichen zu bleiben und gleichzeitig
  - b) eine Schrittfolge zu kreieren, durch die der Wunsch-Zustand tatsächlich erreicht wurde („Welche Schritte haben funktioniert?“).

### 4. Wechselseitige Berichte der Arbeitsgruppen

falls parallel gearbeitet wurde

### 5. Debriefing

Die Teilnehmenden kehren von der Zeitreise zurück und werden aus ihren Zukunftsrollen entlassen, mit kurzer Nachfrage nach Befindlichkeit, besonderen Vorkommnissen und Eindrücken, von denen die „Reisenden“ kurz (!) berichten möchten.

### 6. Konsequenzen für die strategische Ausrichtung und Visions-Aussage

In diesem Schritt werden die Ergebnisse der beiden Arbeitsgruppen-Phasen als Material für eine möglichst konkrete Visionsaussage und für Ergänzungen beziehungsweise Korrekturen der bis dahin getroffenen Strategieaussagen genutzt.

### 7. Wie weiter?

Dieser Schritt leitet über zum Thema Projekt-/Maßnahmenplanung (→ *Kapitel 5.2*).

### Was soll erreicht werden?

Ziel der Methode ist die Einbeziehung aller relevanten betrieblichen Personen in die Beschreibung eines Soll-Zustands nach der Realisierung der laufenden und der geplanten Digitalisierungsaktivitäten, der den Beteiligten einerseits attraktiv und andererseits realistisch erscheint. Damit wird eine der drei maßgeblichen Quellen von Change-Energie für den betrieblichen Digitalisierungsprozess mobilisiert. Zu diesen Energiequellen zählen außer der

hier fokussierten „Attraktivität des Zielbilds“ noch die „Unzufriedenheit mit dem Ist-Zustand“ und die „Dynamik der konkreten Umsetzung“.

Der Einsatz von Visionscoaching im Digitalisierungsprozess ist insbesondere dann sinnvoll, wenn

- es noch keine Digitale Agenda (→ *Kapitel 5.1.1*) beziehungsweise noch kein gemeinsames, handlungsleitendes Zielbild (→ *Kapitel 4.6*) für die einzelnen Digitalisierungsaktivitäten gibt,
- die Digitalisierungsaktivitäten zu sehr auf die Überwindung akuter Problemlagen fokussiert und zu wenig auf die mittel- und langfristigen Perspektiven des Unternehmens, des Geschäftsbereichs, des Standorts ausgerichtet sind.
- die Ausrichtung der Digitalisierungsaktivitäten im Führungskreis (und gegebenenfalls darüber hinaus) strittig ist.

## 4.6.2 Szenario-Workshop

### Was ist das?

Mit der Methode des Szenario-Workshops ist es möglich, in einem partizipativen Prozess die für den betrieblichen Digitalisierungsprozess und seine Gestaltung relevanten Zukunftsvorstellungen der Beteiligten Schritt für Schritt zu erkunden und die unterschiedlichen dabei zu Tage tretenden Zukunftsprojektionen zu plausibel erscheinenden Zukunftsszenarien, zu verknüpfen.

### Was soll erreicht werden?

Im Allgemeinen wird die Szenario-Technik in Strategieprozessen eingesetzt, um für ein definiertes Gestaltungsfeld plausibel mittel- bis langfristig „Zukünfte“ zu erfinden und dadurch die Grundlage für die heute und in näherer Zukunft zu treffenden strategischen Entscheidungen zu verbessern. In der Planung, Realisierung und Koordination/Steuerung digitaler Innovationen in Industrieunternehmen beziehungsweise in deren Standorten, Geschäftsbereichen etc. kann die Szenariotechnik in Form des hier beschriebenen Szenario-Workshops dazu dienen,

- die je nach Ausbildungs- und Erfahrungshintergrund, Fachfunktion und Rolle im Unternehmen unterschiedlichen Annahmen über wesentliche Einflussfaktoren der künftigen geschäftlichen Entwicklung des Unternehmens und über den strategischen Stellenwert digitaler Innovationen in einem Kreis maßgeblicher, für das jeweilige Gestaltungsfeld repräsentativer Betriebsmitglieder zu erkunden und zu dokumentieren.
- in einem partizipativen Prozess die aus Sicht der jeweiligen Unternehmensbereiche, Geschäftsfelder und Fachfunktionen oft sehr unterschiedlichen Zukunftsprojektionen im Hinblick auf diese als relevant erachteten Einflussfaktoren und auf den Handlungsbedarf in Sachen Digitalisierung nebeneinander zu stellen und Schritt für Schritt zu plausiblen Szenarien der künftigen Entwicklung zusammen zu führen.

- gleichzeitig einen Austausch über die eigenen Einflussmöglichkeiten auf die künftige Entwicklung, über die Anforderungen an den betrieblichen Digitalisierungsprozess (Digitale Agenda, → *Kapitel 5.1.1*) und über die Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten im Hinblick auf diese Anforderungen (Digitalisierungs-Roadmap, → *Kapitel 5.1.4*) in Gang zu setzen.

### Wer macht das?

Erforderlich sind

- oberster Führungskreis,
- Projektpromotoren,
- ein internes oder externes Szenario-Moderatorenteam,
- die für das Szenario-Gestaltungsfeld maßgeblichen betrieblichen Entscheider/Personen,
- die Wissens- und Erfahrungsträger (→ *Kapitel 4.4*) im Hinblick auf die Szenario-Fragestellung (und das Szenario-Gestaltungsfeld), hier also für den betrieblichen Digitalisierungsprozess und seinen strategischen Stellenwert.

### Wie macht man das?

Im ersten Schritt sollte im Zusammenwirken des Projektpromotors mit der obersten Leitung und mit dem externen Prozessbegleiter die Szenario-Fragestellung eingegrenzt werden:

- Auf welche Unklarheiten und Problemlagen in Sachen Digitalisierung reagieren wir mit dem Szenario-Workshop?
- Welche Entscheidungen sollen damit vorbereitet beziehungsweise auf den Prüfstand gestellt werden? Was ist unser Gestaltungsfeld?
- Welcher Zeithorizont ist entscheidungsrelevant? Welches Jahr soll im Szenario-Workshop beschrieben werden?

Im zweiten Schritt wird dann der Teilnehmerkreis des Szenario-Workshops definiert:

- Welche für das Gestaltungsfeld maßgeblichen betrieblichen Personen müssen beteiligt sein, um alle für den Digitalisierungsprozess bedeutsamen Aspekte und Handlungs-/Gestaltungsfelder mit in den Blick zu bekommen?
- Welche Wissens- und Erfahrungsträger sollten beteiligt werden, um das Wissen, die unterschiedlichen im Unternehmen vorhandenen Perspektiven und Kompetenzen zur Beantwortung der Szenario-Fragestellung zu nutzen?

Der Szenario-Workshop selbst verläuft dann in acht Schritten:

### **1. Fragestellung**

Präsentation der Szenario-Fragestellung durch die oberste Leitung und das Moderationsteam.

### **2. Einflussfaktoren sammeln**

Sammeln von Einflussfaktoren beispielsweise über eine Kartenabfrage.

### **3. Einflussfaktoren bewerten**

Bewerten der Einflussfaktoren nach

- Wichtigkeit für die Szenario-Fragestellung (unwichtig/wichtig/sehr wichtig),
- eigenen Einflussmöglichkeiten (ist unsere eigene Entscheidung – können wir mit beeinflussen – müssen wir hinnehmen und berücksichtigen),
- empfundener Gewissheit über die künftige Entwicklung (klar abzusehen – eher unklar – völlig ungewiss).

### **4. Auswahl von Schlüsselfaktoren**

Auswahl von Schlüsselfaktoren mit großer Bedeutung, geringem eigenem Einfluss und großer Ungewissheit (dabei Zusammenfassung von stark vernetzten beziehungsweise gekoppelten Einflussfaktoren zu einem übergreifenden „Schlüsselfaktor“).

### **5. Zukunftsprojektionen**

Zukunftsprojektionen (in Kleingruppen):

- Zwei bedeutsame Ausprägungen je ausgewähltem Schlüsselfaktor beschreiben,
- daraus Vier-Felder-Tafeln aufbauen, dabei Konsistenz des kombinierten Auftretens der Ausprägungen prüfen, nicht konsistente Kombinationen ausschließen).

### **6. Szenarien definieren**

Die gestaltungsrelevanten, plausibel erscheinenden Faktorkonstellationen zu Szenarien zusammenfassen.

- Je Szenario in einem Szenarioteam eine Überschrift formulieren, die charakteristischen Aspekte beschreiben und einen kurzen Zeitungsartikel dazu (aus der Gegenwart des Szenario-Jahrs) erfinden und die Szenarien wechselseitig präsentieren.

### **7. Szenarien würdigen**

- Gemeinsame Erkenntnisse und deutlich gewordene Einschätzungs-Unterschiede festhalten.
- Antworten auf die Szenario-Fragestellung und daraus resultierende Anforderungen im Hinblick auf das Szenario-Gestaltungsfeld gemeinsam beschreiben.
- Themenspeicher mit zu vertiefenden Diskussionspunkten und relevanten Meinungsverschiedenheiten, gemeinsam als nötig erkannten Kurskorrekturen und anderen „heißen Themen“ anlegen.

### **8. Weiteres Vorgehen verabreden**

# 5 Fokussierung – Zielfindung und Lösungsperspektiven

Leitfragen, Arbeitsschritte sowie Meilensteine und Methoden/Verfahren der Fokussierungsphase sind in Abbildung 5.1 dargestellt. Während in der vorangegangenen Orientierungsphase (→ Kapitel 4) eine sehr offene Informationssammlung in alle Richtungen stattfand, geht es nun in der Fokussierung darum, aus diesem umfassenden Bild die richtigen Konsequenzen zu ziehen und die für Unternehmen und Mitarbeitende vorteilhaftesten Optionen zu erkennen, sie zu priorisieren und deren Umsetzung zu planen. Dabei können auch Sofortmaßnahmen erkannt werden, die unabhängig von der weiterführenden Planung unmittelbar umgesetzt werden sollten, um „niedrig hängende Früchte“ direkt zu „ernten“.

Meilenstein sowie Methoden und Verfahren werden in den folgenden Unterkapiteln beschrieben. Dabei wird jeweils eine Struktur mit den folgenden Leitfragen genutzt:

- Was ist das?
- Wer macht das?
- Was soll erreicht werden?
- Wie macht man das?

Meilenstein und Elemente der Fokussierungsphase wurden im bisherigen Verlauf des Projekts APRODI eingesetzt und haben sich bewährt. Die Methoden können oder müssen jedoch nicht alle in betrieblichen Digitalisierungsprojekten genutzt werden. Vielmehr sind sie je nach Größe, Organisation und Möglichkeiten des Unternehmens auszuwählen.

Phase	Arbeitsschritte	Meilensteine	Methoden/Verfahren
<b>Fokussierung</b>  Was ist zu tun? Wie mobilisieren wir Energie?	Handlungsfelder identifizieren	Fokusentscheid	→ Digitale Agenda → Übersicht Handlungsfelder → User Stories → Digitalisierungs-Roadmap → Soziotechnisches Lastenheft → Template Entscheidungsvorbereitung → Kräftefeldanalyse
	Maßnahmen entwickeln, priorisieren und beauftragen		→ Maßnahmenplanung

Abbildung 5.1: Leitfragen, Arbeitsschritte sowie Meilensteine und Methoden/Verfahren der Fokussierungsphase

Entscheidend für einen erfolgreichen Projektverlauf ist vor allem, dass die Meilensteinveranstaltungen umgesetzt werden. Wenn dies nicht wie beschrieben möglich ist, sollten zumindest die in der Beschreibung der Meilensteinveranstaltung dargestellten und angestrebten Ziele („Was soll erreicht werden?“) verfolgt und berücksichtigt werden.

## 5.1 Fokuserscheid

### Was ist das?

Der Fokuserscheid ist ein erfolgskritischer Meilenstein bei der arbeits- und prozessorientierten Gestaltung der Digitalisierung in Industrieunternehmen. Dabei beschließt der Steuerkreis beziehungsweise der maßgebliche Auftraggeber- und Entscheidungskreis für das Digitalisierungsvorhaben in Kenntnis der erarbeiteten Ist-Situation und des gemeinsamen Zielbildes verbindlich die nächsten Schritte sowie die Bereitstellung und Einbringung der dafür notwendigen Ressourcen. Der Fokuserscheid steht am Übergang von der Orientierung (Wo stehen wir? Wo wollen wir hin? Was ist das Ziel?) zur Fokussierung und Realisierung (Packen wir es an!). Im Vordergrund stehen dabei zwei eng miteinander verknüpfte Fragen: Was ist konkret als Nächstes zu tun? Wie mobilisieren wir die dafür notwendige Energie?

### Was soll erreicht werden?

Eine der zentralen Herausforderungen im Zusammenhang mit einer arbeits- und prozessorientierten Gestaltung der Digitalisierung in Industrieunternehmen ist die Tatsache, dass sie von einer gegebenen IT-Infrastruktur und einer großen Zahl von zum Teil bereits seit etlichen Jahren genutzten IT-Anwendungen auszugehen hat. Hinzu kommt, dass die neuen technischen Möglichkeiten der verstärkten Nutzung von mobilen Anwendungen, webbasierter digitaler Vernetzung und „Cyberphysical Systems“ in Verbindung mit dem „Industrial Internet of Things“ eine selbst von einschlägigen Spezialisten kaum noch zu überschauende Fülle von neuen Optionen zur Produkt- und Prozessgestaltung und damit zu einem wesentlichen Element der Unternehmens- und Standortstrategie eröffnet.

Mit anderen Worten: Eine sorgfältige Bestandaufnahme zur technischen und soziotechnischen Ausgangslage im Unternehmen und am Standort, zu den für die eigene „Digitale Agenda“ relevanten strategischen Optionen und zu den aus der Logik der unterschiedlichen Geschäfts- und Funktionsbereiche bereits laufenden „Digitalen Innovationen“ ist geboten (siehe „Standortbestimmung im Führungskreis“,

→ Kapitel 4.5). Und bereits dabei ist eine Unterschiedlichkeit der Erfahrungshintergründe, der fachlichen Sichtweisen und der Interessenlagen zu erwarten. Umso wichtiger ist die Entwicklung eines **gemeinsamen Zielbilds** für den Digitalisierungsprozess (siehe „Zielbildfindung auf Führungsebene“, → Kapitel 4.6) als Bezugsrahmen für die nach entsprechender Entscheidungsvorbereitung unweigerlich zu treffenden Einzelentscheidungen über Inhalt, Umfang, Abfolge, Priorisierung und „Orchestrierung“ der einzelnen „digitalen Innovationen“. Hinzu kommt, dass die bestehenden Prozesse und Strukturen im Wertschöpfungsnetzwerk in vielen Fällen aus Sicht der betrieblichen Vor-Ort-Experten keineswegs in einem „digitalisierungsreifen“ Zustand sind. Also wird die Bestandaufnahme der Ausgangslage mitunter dazu führen, dass ein bunter Strauß von „Aufräumarbeiten“, Umstrukturierungen und Prozessoptimierungen erforderlich erscheint, bevor die Digitalisierungsmaßnahmen gestartet werden können. Gleichzeitig gehört es zu den Praxiserfahrungen aus APRODI, dass es mit einer gewissen Regelmäßigkeit zu Ziel- und Ressourcenkonflikten rund um die Digitalisierungsaktivitäten kommt – und zwar sowohl im Verhältnis zum „Tagesgeschäft“ als auch zwischen den einzelnen „Digital Innovations“.

An dieser Stelle wird **Fokussierung** zum kritischen Erfolgsfaktor: Nach der für die Orientierungsphase typischen Öffnung für die unterschiedlichen Perspektiven auf den Ist-Zustand und die Fülle der sich bietenden Möglichkeiten geht es im Fokuserscheid darum, **die zur Ausgangssituation und zum Zielbild passenden Maßnahmen zu identifizieren und zu priorisieren**, mit denen die „Digitale Agenda“ (→ Kapitel 5.1.1) im Unternehmen/am Standort in der jetzt anstehenden Etappe der „Digital Roadmap“ (→ Kapitel 5.1.4) erfolgreich angegangen werden kann.

### Wer macht das?

Der Fokuserscheid wird von projektverantwortlichen Mitgliedern des Kern- oder Projektteams in Abstimmung mit allen betrieblichen Gremien geplant, durchgeführt und dokumentiert. Es können auch Unternehmensexterne – wie im APRODI-Projekt Forschende aus den beteiligten Instituten

– einbezogen sein. Teilnehmende sind die Mitglieder des obersten Führungskreises und des Führungskreises im zu gestaltenden Bereich.

### Wie macht man das?

Der Fokusentscheid ist eine nicht delegierbare Führungsaufgabe. „Management Attention“ gehört nämlich nach den APRODI-Erfahrungen zu den kritischen Erfolgsfaktoren einer arbeits- und prozessorientierten Digitalisierung. Gleichzeitig ist die frühzeitige Information und Einbeziehung der relevanten Anspruchsgruppen ein weiterer kritischer Erfolgsfaktor. Deshalb kann es hilfreich sein, den Fokusentscheid **zweistufig** zu organisieren: Im ersten Teil werden im Kreis des Projektteams und der Vor-Ort-Erfahrungsträger die zu treffenden Entscheidungen systematisch vorbereitet. Und im zweiten Teil, nach entsprechendem Briefing der zuständigen „Entscheider“, steht dann der eigentliche Fokusentscheid durch das Führungsteam im zu gestaltenden Bereich und - für die Digitale Roadmap insgesamt – durch den obersten Führungskreis am Standort beziehungsweise im Unternehmen auf der Agenda.

Typische Schritte auf dem Weg zum Fokusentscheid sind:

- Zusammenfassung und maßnahmenorientierte Aufarbeitung der Erkenntnisse aus der Standortbestimmung.
- Bezugnahme auf das im Führungskreis gemeinsam definierte Zielbild.
- Identifizieren der Handlungsfelder (→ Kapitel 5.1.2) auf dem Weg von der Ist-Situation zum angestrebten Ziel-Zustand.
- Gesamtbild der aussichtsreichen Maßnahmen in den unterschiedlichen Handlungsfeldern.
- Auswahl der aus Sicht des Führungskreises stimmigsten, wichtigsten und dringlichsten Maßnahmen im jeweiligen Handlungsfeld.
- Kräftefeldanalyse: Mit welchen hinderlichen Faktoren müssen wir rechnen? Welche förderlichen Faktoren wären zu aktivieren?
- „Digital Roadmap“: Welche Etappen sind aus heutiger Sicht auf dem Weg zum Zielbild zu absolvieren? Wann ist es Zeit für ein

Vernetzungsforum (→ Kapitel 6.1)? Wann sollten wir eine erste Zwischenbilanz ziehen?

Um einen fundierten Fokusentscheid vorzubereiten, können unter anderem die untenstehenden Methoden und Verfahren zum Einsatz kommen:

- soziotechnische Bestandsaufnahme
- Wissenslandkarte IT-Landschaft
- SWOT-Analyse
- Wertstrom-Prozesslandkarte (im Idealfall mit Unterstützungsprozessen und für das Wertschöpfungsnetzwerk)
- Projektegalerie zu bereits laufenden und anstehenden Projekten im Themenbereich „IT-Infrastruktur, Digital Innovations und Arbeit 4.0“
- Digitale Agenda (lebendes Dokument)
- Übersicht Handlungsfelder
- User-Stories „Digital Innovations“
- Digitalisierungs-Roadmap
- Template zur Entscheidungsvorbereitung für die einzelnen Maßnahmen

Es müssen jedoch nicht alle Tools genutzt werden. Für die Standortbestimmung im Führungskreis (→ Kapitel 4.5) ist es entscheidend, einen möglichst breiten Überblick zu gewinnen, um nichts zu übersehen. Mit dem Fokusentscheid werden die möglichen Handlungsoptionen dann bewusst und gezielt wieder eingegrenzt und priorisiert.

### 5.1.1 Digitale Agenda

#### Was ist das?

Die Digitale Agenda eines Unternehmens oder eines Standorts/eines Betriebs ist eine Aufstellung der strategieumsetzenden oder in anderer Weise strategisch bedeutsamen Digitalisierungsvorhaben. Benannt werden sollte darin das „Wozu?“ und das „Was?“, wobei gleichzeitig genug Spielraum für unterschiedliche Umsetzungsmittel und -wege bestehen sollte. Um die strategische Ausrichtung der einzelnen Digitalisierungsvorhaben und ihren inneren Zusammenhang nachvollziehbar zu machen, sollten einleitend eine kurze Charakteristik der oft

als Rückstand erlebten Ausgangssituation in Sachen Digitalisierung sowie eine Darstellung der mit der Digitalen Agenda verfolgten strategischen Ziele vorangestellt werden.

### Was soll erreicht werden?

Das Thema „Digitale Transformation“ steht für alle Beteiligten deutlich sichtbar auf der Tagesordnung. Mit der Digitalen Agenda soll deutlich werden, dass das Unternehmen/der Standort/der Betrieb

- dabei eine klar definierte strategische Richtung verfolgt,
- alle Beschäftigten zur Mitwirkung und Mitgestaltung einlädt,
- die Digitale Transformation als eine tiefgreifende strategische Herausforderung begreift und mit der entsprechenden Priorität angeht und
- dabei nur erfolgreich sein kann, wenn die einzelnen Digitalisierungsaktivitäten untereinander vernetzt und aufeinander abgestimmt sind

Die Digitale Agenda ist dem Wesen nach kein abgeschlossenes, sondern ein **lebendes Dokument**. Das resultiert sowohl aus der technologischen Entwicklungsdynamik als auch aus der Marktdynamik (Disruptive Innovationen, Globalisierung etc.) und aus der Dynamik und Komplexität der **Digitalen Transformation** mit ihren nichttechnischen und sozio-technischen Handlungsfeldern. Deshalb braucht es zu jeder Digitalen Agenda einen transparenten, partizipativen Prozess der Pflege und Aktualisierung.

### Wer macht das?

- Steuerkreis
- oberster Führungskreis
- Geschäfts-/Betriebsleitung

Wegen der strategischen Bedeutung können nur die genannten Gremien ein solches Dokument handlungsleitend verabschieden. Um eine Agenda-Entscheidung sachgerecht und kulturverträglich treffen zu können, braucht es eine sorgfältige Vorbereitung im Kreis der am Digitalisierungsprozess beteiligten Bereiche und Fachfunktionen. Das erfordert einen

- je nach Größe des zu gestaltenden Bereichs und des Unternehmens/Standorts - unterschiedlich langen Vorlauf. Sinnvoll ist es, die Agenda-Entscheidung im Rahmen der Fokussierungsphase (→ Kapitel 5) im Zusammenhang mit einer dort ohnehin anstehenden Meilenstein-Veranstaltung vorzusehen.

### Wie macht man das?

Je nachdem, ob es bereits einen Steuerkreis für die betrieblichen Digitalisierungsvorhaben gibt oder ob dies noch nicht der Fall ist und die Geschäfts-/Betriebsleitung die Vernetzung und strategische Ausrichtung der Digitalisierungsaktivitäten erst auf den Weg bringen will, erscheinen unterschiedliche Herangehensweisen zielführend.

A) Wenn es einen Steuerkreis Digitalisierung bereits gibt, gehört das Formulieren einer ersten Version der Digitalen Agenda in der Fokussierungsphase so bald wie möglich als einziger Tagesordnungspunkt auf eine Klausurtagung des Steuerkreises. Dabei ist aus Leitungssicht auf jeden Fall zu gewährleisten, dass

- in der obersten Leitung Konsens über den Stellenwert des Themas besteht,
- in der Klausurtagung gemeinsam eine sorgfältige SWOT-Analyse (→ Kapitel 4.5.4) in Sachen Digitalisierung erarbeitet wird,
- die aus Sicht der obersten Leitung strategisch zwingenden oder aus anderen Gründen bereits „gesetzten“ Digitalisierungsvorhaben (→ Kapitel 4.5.3) klar benannt werden, und zwar so, dass sie als Impulse aus der obersten Leitung erkennbar sind und auch so verstanden werden und dass
- die aus Sicht der obersten Leitung und der unterschiedlichen im Steuerkreis vertretenen Personen noch offenen und klärungsbedürftigen Fragen zur Digitalen Agenda ebenso deutlich als noch offene, kontrovers und ergebnisoffen zu diskutierende Themen gekennzeichnet werden. Damit werden außer den „Vorgaben“ und „Leitlinien“ auch die Spielräume und Einladungen zur Mitgestaltung deutlich.

B) Wenn es einen solchen Steuerkreis noch nicht gibt, dann sollte die oberste Leitung zusammen mit der zweiten Managementebene (erweitertes Managementteam) unter Hinzuziehung der für die Entscheidungsvorbereitung erforderlichen fachlichen Erfahrungsträger in einer gegebenenfalls von einem erfahrenen (externen) Prozessbegleiter moderierten Klausurtagung den Startpunkt für einen solchen Agenda-Prozess setzen. Dabei sollte die oben für das Herangehen an die Steuerkreis-Klausur skizzierte Grundhaltung berücksichtigt werden.

Kernbotschaften könnten aus dieser Grundhaltung heraus zum Beispiel sein:

- „Wir verstehen es als unsere Aufgabe und Rolle als oberste Leitung, Themen auf die Agenda zu setzen und strategisch einzuordnen.“
- „Mit der ersten Version der Digitalen Agenda wollen wir a) Orientierung geben und b) einen dynamischen, ergebnisoffenen Dialogprozess in der gesamten Organisation in Gang setzen.“
- „Wir sehen sowohl die Chancen als auch die Risiken der jetzt anstehenden neuen Phase der Digitalisierung und der „Digitalen Transformation“. In diesem Prozess geht es darum, die Zukunft gemeinsam zu gestalten, und wir wollen Sie alle dabei zur Mitwirkung und Mitgestaltung einladen.“

### 5.1.2 Übersicht Handlungsfelder

#### Was ist das?

Hierbei handelt es sich um eine Übersicht über die unterschiedlichen betrieblichen und betriebsübergreifenden Handlungsfelder, die zunächst mit einzelnen Digitalisierungsvorhaben und dann mit der immer häufiger so bezeichneten „Digitalen Transformation“ verbunden sein können. Als Handlungsfeld-Mindmap oder Handlungsfeld-Matrix ist sie ein Hilfsmittel für Initiatoren/Auftraggeber und für alle anderen betrieblichen Personen im Digitalisierungsprozess.

Nach den Erfahrungen aus dem Projekt APRODI gehören zu diesen Handlungsfeldern typischerweise

- Information und Partizipation im Digitalisierungsprozess und in den Einzelprojekten,
- Nutzung von Social Media (unternehmens- oder standortspezifische IT-Infrastruktur, Systeme und Verhaltens-Standards),
- IT-Sicherheit, unter anderem auch in Verbindung mit „Bring your own device“,
- Arbeitnehmer-Datenschutz,
- vorausschauende Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen, Prävention 4.0,
- erwarteter Kompetenzbedarf und Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung,
- Arbeit in Netzwerken, (virtuelle) Teamarbeit,
- Gestaltung von mobil-flexiblen Arbeitsformen, Arbeitszeitmodellen,
- (digitale) Arbeits- und Zeitwirtschaft, Arbeitspensum und Leistungsbemessung,
- Konsequenzen für die Entgeltgestaltung.

#### Was soll erreicht werden?

Digitalisierung als auf den ersten Blick rein technischer Vorgang der Implementierung neuer Hardware, neuer Software oder eines neuen IuK-Systems insgesamt hat im betrieblichen Kontext auf den zweiten Blick eine ganze Reihe von erfolgskritischen Begleiterscheinungen, Voraussetzungen und Rahmenbedingungen im nichttechnischen und sozio-technischen Bereich. Der hieraus resultierende Planungs-, Besprechungs-, Vereinbarungs- und Handlungsbedarf betrifft eine Vielzahl von unterschiedlichen Funktions- und Verantwortungsbereichen, die in vielen Fällen gar nicht oder viel zu spät vom jeweiligen Digitalisierungsvorhaben erfahren. Gleichzeitig überblicken in vielen Fällen weder die mit der Umsetzung des Digitalisierungsvorhabens beauftragten IT-Spezialisten noch die Initiatoren/Auftraggeber des Vorhabens alle diese Begleiterscheinungen, Voraussetzungen und Rahmenbedingungen. Mit der Übersicht über die unterschiedlichen Handlungsfelder in der zunehmend so bezeichneten „Digitalen Transformation“ soll erreicht werden, dass

- alle Beteiligten, vor allem aber die Initiatoren/ Auftraggeber und die für den Digitalisierungsprozess technisch zuständigen Fachabteilungen einen Überblick über die Handlungsfelder und Handlungsbedarfe einer erfolgreichen digitalen Innovation bekommen.
- ein Prozess der regelmäßigen gemeinschaftlichen Standortbestimmung (→ *Kapitel 4.5*) und Zielvereinbarung im Hinblick auf die Handlungsfeld-/Digitalisierungsprojekt-Matrix und den darin benannten Handlungsbedarf in Gang kommt.
- nach und nach eine frühzeitige, vorausschauende Berücksichtigung der nichttechnischen und soziotechnischen Handlungsfelder und des Handlungsbedarfs zu einem kulturellen Standard beim Planen und Aufsetzen von Digitalisierungsprojekten und -prozessen wird.

#### Wer macht das?

- Steuerkreis
- Projektteam
- oberster Führungskreis
- HR, Organisations- und Personalentwicklung
- Betriebsparteien (Betriebsleitung und Betriebsrat, Schwerbehindertenvertretung)

Obwohl das die Komplexität erhöht, sollten alle hier genannten Gremien an der Erstellung dieses Dokuments beteiligt werden. Sie sollten es auch als ihre Aufgabe ansehen, die Anforderungen, die sich daraus für sie in der jeweiligen Funktion oder Rolle ergeben, nicht nur zur Kenntnis zu nehmen, sondern auch in die eigene To-Do-Liste zu übernehmen. Um eine solche Übersicht zusammenzustellen, müssen sich die genannten Gremien nicht unbedingt treffen. Im Hinblick darauf, welche Konsequenzen zu ziehen sind, und um zu klären, wer welchen Beitrag dazu leisten soll und die Verantwortung dafür übernimmt, wird empfohlen, diese Übersicht bereits im Rahmen der Orientierungsphase (→ *Kapitel 4*) im Zusammenhang mit einer dort ohnehin anstehenden Meilenstein-Veranstaltung auf die Tagesordnung zu setzen und lösungsorientiert zu beraten.

#### Wie macht man das?

Je nachdem, ob es bereits einen Steuerkreis für die betrieblichen Digitalisierungsvorhaben und/oder ein Projektteam „Digitale Transformation“ gibt oder ob die Geschäfts-/Betriebsleitung, die HR-Funktion, die Organisations- und Personalentwicklung und/oder die Betriebsparteien noch auf der Suche nach passenden Mitteln und Wegen zur Vernetzung und Koordination der einzelnen Digitalisierungsaktivitäten sind, kann ein erster Entwurf zu einer Handlungsfeld-Mindmap oder einer -Matrix zum Beratungsgegenstand werden. Dafür eignen sich zum Beispiel ein Management-Meeting, ein Steuerkreis-Meeting, ein Vernetzungsforum der Digitalisierungsprojekte (→ *Kapitel 6.1*) oder eine Betriebsversammlung. Hier kann die Übersicht der Handlungsfelder zum Beispiel durch einen arbeitswissenschaftlichen Fachvortrag und/oder durch einen Erfahrungsbericht aus der betrieblichen Praxis vorgestellt werden.

Die entscheidenden Schritte auf dem Weg zur eigenen Handlungsfeld-Übersicht sind dann

- die Auflistung der bereits laufenden und der geplanten Digitalisierungsaktivitäten (siehe dazu auch Projektegalerie → *Kapitel 4.5.3*),
- die (im Idealfall partizipative) Erstellung von Handlungsfeld-Mindmaps zur Einschätzung von Handlungsbedarf und Ist-Stand im Hinblick auf die unterschiedlichen Handlungsfelder für die einzelnen Digitalisierungsvorhaben,
- das Zusammentragen dieser Einschätzungen in einer Handlungsfeld-/ Digitalisierungsprojekt-Matrix,
- das Ableiten der Konsequenzen für Digitale Agenda (→ *Kapitel 5.1.1*), Digital Roadmap (→ *Kapitel 5.1.4*) und – je nach Einschätzung des Handlungsbedarfs – für die einzelnen Digitalisierungsprojekte sowie
- das Treffen von tragfähigen Vereinbarungen zur Pflege und regelmäßigen Aktualisierung der Übersicht (zum Beispiel quartalsweise).

### 5.1.3 User Stories „Digital Innovations“

#### Was ist das?

Im allgemein gebräuchlichen Format einer User Story («Rollenträger» «gewünschtes Feature» «erwarteter Nutzen») kann für eine in Planung/Vorbereitung befindliche digitale Innovation auf transparente Weise erfragt und dokumentiert werden, wer sich welches Feature wünscht und welche Nutzenerwartung aus der Sicht des jeweiligen Rollenträgers damit verbunden ist.

#### Wer macht das?

Im Rahmen des von APRODI empfohlenen partizipativen Vorgehens können sowohl die Initiatoren oder Auftraggeber der beabsichtigten digitalen Innovation als auch alle anderen Betroffenen mit dem Sammeln von User Stories beginnen.

#### Wie macht man das?

Unsere APRODI-Empfehlungen dazu lauten:

- Koordination über den Steuerkreis „Digitale Agenda“ (→ *Kapitel 5.1.1*)
- Vorlage mit dem unter „Was ist das?“ beschriebenen einfachen Format («Rollenträger» «gewünschtes Feature» «erwarteter Nutzen») als gemeinsam genutzter, stabil-flexibler Standard für alle Digitalisierungsaktivitäten. In der Praxis könnte eine User Story so aussehen: „Als Werker möchte ich eine Hilfestellung für den Montageablauf von Produkten, die ich noch nie montiert habe, um Produkte schneller und flexibler montieren zu können.“
- Gemeinsam definierter und dann verbindlich gemachter Ablauf für das Einholen und Dokumentieren der User Stories.
- Gemeinsamer Speicherort mit freiem Zugang zu den eingereichten User Stories für alle, die es angeht.
- Der Steuerkreis entscheidet mit dem Initiator/Auftraggeber von Fall zu Fall darüber, wie die User Stories als Wünsche/Erwartungen/Anforderungen an die digitale Innovation in den Projektauftrag und die Projektbearbeitung einfließen sollen.

#### Was soll erreicht werden?

Die Initiatoren/Auftraggeber von digitalen Innovationen sollen es sich zur Gewohnheit machen,

- bereits in einer frühen Phase des Vorhabens an die unterschiedlichen Wünsche und Erwartungen der unterschiedlichen Anspruchsgruppen zu denken und sie im Sinne eines soziotechnischen Lastenhefts (→ *Kapitel 5.1.5*) in den Projektauftrag einfließen zu lassen.
- ihre eigenen Wünsche und Erwartungen an das jeweilige Vorhaben bereits zu Beginn explizit zu machen und Transparenz über den angestrebten Funktionsumfang der Digitalen Innovation herzustellen.
- von sich aus eine frühzeitige Information über das Vorhaben, eine ernsthafte Einladung zur Partizipation und letztlich einen Prozess der aktiven Mitgestaltung durch die unterschiedlichen Stakeholder anzustreben.

Methodisch sind solche User Stories eine gute Ausgangsbasis für ein agiles Vorgehen (→ *Kapitel 8.6.1*) sowohl im Einzelvorhaben als auch, bei konsequenter Umsetzung der APRODI-Empfehlungen, für alle Vorhaben, die auf der „Digitalen Agenda“ (→ *Kapitel 5.1.1*) stehen.

Die späteren „Nutzer“ und alle anderen direkt oder indirekt an der geplanten Digitalen Innovation beteiligten beziehungsweise davon betroffenen Personen- und Funktionsgruppen sollen aktiv mit einbezogen werden. Eventuelle Ängste können so transparent gemacht, Vorschläge einbezogen und (auch unbequeme) Veränderungsprozesse proaktiv in Gang gebracht werden.

## 5.1.4 Digitalisierungs-Roadmap

### Was ist das?

Die Digitalisierungs-Roadmap ist eine typischerweise auf einen Zeitraum von drei bis fünf Jahren angelegte visuelle Darstellung der betrieblichen Digitalisierungsprojekte und -vorhaben. Sie enthält die zeitliche Abfolge laufender und geplanter Digitalisierungsprojekte und deren relevanter Entwicklungsschritte. Die Roadmap ist ebenso wie die Projektegalerie (→ Kapitel 4.5.3) und die Digitale Agenda (→ Kapitel 5.1.1) regelmäßig zu aktualisieren.

### Was soll erreicht werden?

Die Mitglieder unterschiedlichster Interessengruppen können sich mit der Digitalisierungs-Roadmap eine Übersicht über den Planungsstand verschaffen und sich selbst ein Bild machen, welche Vorhaben und Projekte laufen beziehungsweise anstehen und wann sie in welcher Weise an welchem Vorhaben beteiligt sind oder davon betroffen sein werden. Zu diesen Interessengruppen gehören sowohl das Top-Management und die Führungskräfte auf der mittleren Ebene bis hin zum Werkstattführungspersonal als auch die fachlichen „Treiber“ der Digitalisierung, die Betriebsräte in ihrer Rolle als gesetzliche Interessenvertreter der Beschäftigten und die Arbeitenden als diejenigen, die früher oder später ihre Arbeitsaufgaben in und mit den neu gestalteten Arbeitsabläufen und Arbeitssystemen erledigen werden.

Durch die prozessuale Darstellung und die Visualisierung im Zeitstrahl können

- Unstimmigkeiten, Abstimmungsbedarfe und Engpässe/Ressourcenkonflikte bereits im Planungsstadium vorab erkannt und bearbeitet werden,
- zeitliche und inhaltliche Abhängigkeiten und Wechselwirkungen von zunächst einmal unabhängig voneinander betriebenen Einzelprojekten visualisiert werden, um Risiken zu identifizieren und auf unerwünschte Nebenwirkungen von Planabweichungen besser vorbereitet zu sein,

- der inhaltliche Zusammenhang und die zeitliche Abfolge der laufenden und geplanten Maßnahmen nicht nur gegenüber den Projektbeteiligten, sondern auch gegenüber der gesamten Betriebsöffentlichkeit deutlich besser vermittelt werden als durch eine bloße Auflistung der Aktivitäten.

Wie ihre „Schwester“, die Digitale Agenda (→ Kapitel 5.1.1), ist auch die Digitalisierungs-Roadmap dem Wesen nach kein abgeschlossenes, sondern ein **lebendes Dokument**. Deshalb braucht die Digitalisierungs-Roadmap einen transparenten, partizipativen Prozess der Pflege und Aktualisierung.

Die Roadmap wird im Anschluss an die Maßnahmenplanung aktualisiert und detailliert. Regelmäßige Termine zur Überprüfung und ggf. Aktualisierung der Roadmap sind wichtige Meilensteine in der anschließenden Realisierungsphase (→ Kapitel 6).

### Wer macht das?

- oberster Führungskreis
- Steuerkreis
- Chief Digital Officer

### Wie macht man das?

Die in der Projektegalerie (→ Kapitel 4.5.3) erfassten und die darüber hinaus gemäß Digitaler Agenda zur Realisierung anstehenden Digitalisierungsvorhaben werden nach einem einheitlichen Schema mit den geplanten Projektmeilensteinen (Beginn, vorgesehene Etappen-Meilensteine und andere Projektereignisse, Projektabschluss) auf dem Zeitstrahl (zum Beispiel als vernetzter Balkenplan) visualisiert. Dabei wird der Zeitraum, beginnend von heute oder beginnend vom Start-Meilenstein des aktuell betrachteten betrieblichen Digitalisierungsprozesses, von links nach rechts aufgetragen. Die Digitalisierungsvorhaben werden nach den betrieblichen Gepflogenheiten und mit den im Betrieb gebräuchlichen Bezeichnungen von oben nach unten aufgetragen.

### 5.1.5 Soziotechnisches Lastenheft

#### Was ist das?

Lastenhefte sind ein Medium zur Beschreibung von Anforderungen an ein zu entwickelndes digitales (Unterstützungs-)System. Diese nach Kriterien strukturierte Anforderungsliste wird mit dem Entwickler abgestimmt, der seine Umsetzungsschritte in einem Pflichtenheft an den Auftraggeber zurücksendet. Lastenhefte beschreiben relativ umfassend technische Voraussetzungen, Zielsetzungen und Rahmenbedingungen, die bei der Entwicklung zu berücksichtigen sind. Soziotechnische Lastenhefte erweitern die ingenieurwissenschaftlich geprägten Kernkomponenten um einen „sozialen“ Aspekt: Sie bedienen sich der Grundgedanken des soziotechnischen Systems. Dazu gehören die Arbeitenden mit ihren individuellen Qualifikationen und ihren individuellen und gruppenbezogenen Bedürfnissen.

#### Was soll erreicht werden?

Soziotechnische Lastenhefte bedienen sich der Grundgedanken des soziotechnischen Systems. Dieser Begriff beschreibt, dass Arbeitssysteme aus mindestens zwei Teilsystemen bestehen – einem sozialen und einem technischen System (vergleiche Ulich 2005, S. 194 ff.). Während die Anforderungen an das technische Teilsystem mit Hilfe herkömmlicher Lastenhefte vergleichsweise gut beschrieben werden können, werden die sozialen Vorbedingungen und Auswirkungen der Systementwicklung hierbei nicht berücksichtigt. An dieser Stelle setzt die Ergänzung des „herkömmlichen“ Lastenhefts um die soziotechnische Komponente an, um Vorerfahrungen, Expertenwissen, Anforderungen und Wünsche der zukünftigen Systemnutzer besser zu berücksichtigen und in die Anforderungsdefinition einfließen zu lassen.

Die Erstellung soziotechnischer Lastenhefte bietet sich insbesondere dort an, wo Auswirkungen technischer Innovationen mit Veränderungen der Arbeitsaufgabe einhergehen können. Bei Digitalisierungsvorhaben im Produktionsbereich ist das nahezu immer der Fall.

#### Wer macht das?

Ein soziotechnisches Lastenheft wird von projektverantwortlichen Mitgliedern des Kern- oder Projektteams initiiert und vorbereitet. Es können auch Führungskräfte beziehungsweise das Führungsteam des Bereichs beteiligt sein, in dem das Unterstützungssystem zum Einsatz kommen soll. Unbedingt einzubeziehen sind die Beschäftigten dieses Bereichs. Darüber hinaus können auch Unternehmensexterne, beispielsweise Lieferanten oder – wie im APRODI-Projekt – Forschende aus den beteiligten Instituten, mitwirken.

#### Wie macht man das?

##### **Voraussetzungen**

Voraussetzung ist die Erhebung von Anforderungen mit einer partizipativen Methode. Interviews der verantwortlichen Führungskräfte über das einzuführende System sind ein guter und notwendiger Einstieg. Die Sicht der Mitarbeitenden sollte aber in jedem Fall zusätzlich einbezogen werden. Beobachtungsinterviews (→ Kapitel 4.1.1) sind eine sinnvolle Methode hierfür. Mit ihnen können Situationen im Handlungsablauf identifiziert werden, in denen das System unterstützen kann. Die Ergebnisse der Beobachtungsinterviews können dann als Grundlage für die Anforderungsdefinition dienen.

Gleichzeitig ist im soziotechnischen Lastenheft das betriebliche Zielsystem zu beschreiben, das von dem zu entwickelnden (Unterstützungs-)System betroffen sein wird. Jede Veränderung des bestehenden Arbeitssystems findet in einem Spannungsfeld statt. Dieses besteht im besten Fall aus sich stimmig ergänzenden Anforderungen – in der Regel widersprechen sich die Anforderungen aber zumindest teilweise. Das Bewusstsein darüber muss vorhanden sein. Denn einander widersprechende Anforderungen müssen unter Beteiligung der Interessengruppen gegeneinander abgewogen werden.

**Methode**

Die Schritte des Handlungsablaufs, die bereits in der vorgelagerten Erhebung identifiziert wurden, werden in tabellarischer Form aufgeschrieben (→ Abbildung 5.2). Jedem Vorgang werden Besonderheiten zugeordnet, die sich aus dem Handlungsablauf ergeben und die beim Entwickeln der Lösung zu berücksichtigen sind. Im nächsten Schritt werden die Anforderungen an die Lösungsentwicklung beschrieben – orientiert am Zielsystem. Daraus lassen sich vier Typen von Anforderungen unterscheiden:

- **Handlungsbezogene Anforderungen:** Wie kann das zu entwickelnde System die Zielgruppe in ihren Handlungsabläufen unterstützen?
- **Organisationsbezogene Anforderungen:** Wie kann die Arbeitsorganisation der Einheit unterstützt werden, in der der betrachtete Beschäftigte tätig ist (Team, Gruppe, Abteilung etc.)?
- **Technikbezogene Anforderungen:** Welche Schnittstellen zu weiteren IT-Systemen (zum Beispiel Management Executive Systems oder ERP-Systeme wie SAP) müssen bedacht werden?
- **Umfeldbezogene Anforderungen:** Welche Regularien sind von dem System betroffen? Wie kann die Einhaltung von Vorgaben sichergestellt werden?

Abschließend werden klärungsbedürftige Punkte notiert.

Nachdem die offenen Punkte geklärt sind und die Anforderungen weiter geschärft wurden, kann eine Priorisierung der Anforderungen in Muss-, Soll- und Kann-Kriterien stattfinden. Das dient der Vergewisserung, welche Funktionalitäten des Systems unabdingbar sind und wo Verhandlungsspielraum mit dem zu beauftragenden Entwickler besteht.

Prozessschritt	Besonderheiten	Anforderungen an das zu entwickelnde System				zu klären
		handlungsbezogen	organisationsbezogen	technikbezogen	umfeldbezogen	
Orientierung über anstehende Aufträge herstellen	Auftragsfolge steht zunächst fest, kann allerdings bei Bedarf geändert werden	Welche Aufträge stehen an?  Welche sind abgeschlossen, welche noch offen?  Welche darf ich bearbeiten, welche nicht?  Welchen Qualifikationsstatus habe ich inne?	Entscheidung über die Auftragsreihenfolgesollte auch bei der Gruppe und/oder beim Werker liegen können	Schnittstelle zur Auftragsliste im ERP herstellen	Datenschutz  Prüfungsroutine Qualifikation: Werden Audit-Vorgaben berücksichtigt?	

Abbildung 5.2: Beispiel für eine Anforderungsliste

## Ausblick

In der klassischen Softwareentwicklung werden häufig Kriteriensysteme genutzt, die eine vergleichsweise exakte Beschreibung der Anforderungen nahelegen (zum Beispiel ANSI IEEE 830, IEEE 29148-2011). Alternativ – und dieser Weg soll mit dem soziotechnischen Lastenheft beschriftet werden – lassen sich Anforderungen auch in agiler Weise beschreiben:

- Anstelle einer zeitintensiven vollständigen Beschreibung der Anforderungen sollen diejenigen Funktionalitäten beschrieben werden, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt bekannt sind – im Wissen, dass sich Anforderungen im Laufe eines Entwicklungsprozesses ändern können.
- Die Formulierungen sollen sich an den Anwendern orientieren. Dazu bietet sich ein Vorgehen mit Hilfe sogenannter User Stories (→ *Kapitel 5.1.3*) an: Man definiert Rollen, aus denen heraus die Anforderungen der jeweiligen Zielgruppe des Systems beschrieben werden. Dabei gilt das Format „Als «Rolle» möchte ich «Ziel», um «Nutzen»“. In der Praxis könnte eine User Story so aussehen: „Als Werker möchte ich eine Hilfestellung für den Montageablauf von Produkten, die ich noch nie montiert habe, um Produkte schneller und flexibler montieren zu können.“
- Statt Funktionalitäten nach Wichtigkeit und/oder Stabilität zu bewerten, werden sie nach ökonomischem Nutzen und Risiko priorisiert.

## 5.1.6 Template Entscheidungsvorbereitung für Projektaufträge und Meilenstein-Maßnahmen

### Was ist das?

Das Template zur Entscheidungsvorbereitung wird im Zuge der Auftragsklärung für betriebliche Digitalisierungsvorhaben und für die im weiteren Verlauf zu treffenden Meilensteinentscheidungen eingesetzt. Es entspricht einem einfachen, einheitlichen Mindeststandard (OnePager), ohne den idealerweise weder die Beauftragung eines Digitalisierungsvorhabens noch eine Meilenstein-Entscheidung über Maßnahmen erfolgen sollte.

- Auf welche Ausgangssituation/welchen Sachverhalt reagieren wir mit dem Vorhaben/der Maßnahme?
- Welcher Problemdruck/welche Soll-Ist-Differenz steht hinter dem Vorhaben/der Maßnahme?
- Welches Ziel soll mit dem Vorhaben/der Maßnahme verfolgt/erreicht werden?
- Welche Lösungswege wurden geprüft? Welche Vorteile/Chancen und welche Nachteile/Risiken wurden identifiziert?
- Welche Entscheidung empfiehlt das zuständige Vorbereitungsteam?

### Was soll erreicht werden?

Als „stabil-flexibler Standard“ soll das Formblatt dazu genutzt werden,

- dass Entscheidungen nicht aus der Situation und „aus dem Bauch heraus“ getroffen werden, sondern mit einer sorgfältigen Vorbereitung unter Einbeziehung von denen, die es angeht und die aufgrund ihrer betrieblichen Aufgabe, Funktion oder Rolle dazu beitragen können,
- dass den „operativen“ Projektteammitgliedern die systematische und transparente Vorab-Aufbereitung von anstehenden Entscheidungen nach und nach „in Fleisch und Blut übergeht“.
- dass für alle zu treffenden Einzelentscheidungen über Aufträge und Meilensteininhalte im Hinblick auf Digitalisierungsvorhaben eine durchgängige Standardbeschreibung zur Verfügung steht, die für Vergleichbarkeit sorgt und den Gesamtüberblick erleichtert.

### Wer macht das?

- Bei neuen Digitalisierungsvorhaben: die Initiatoren mit situationsangemessener Vorabinformation, Partizipation und fachlicher Unterstützung.
- Bei Meilensteinentscheidungen im Digitalisierungsprozess das jeweils zuständige/beauftragte Projektteam zusammen mit denen, die es jeweils angeht.

### Wie macht man das?

Der oben beschriebene Template-Inhalt sollte

- in einem allgemein bekannten, für die jeweiligen Vorbereitungsteams frei zugänglichen und in einem geschützten Raum bearbeitbaren Template-Format verfügbar gemacht und
- mit allen, die es angeht, also sowohl mit den späteren „Entscheidern“ als auch mit denen, die zur Entscheidungsvorbereitung beitragen sollen, im Entwurf eingehend besprochen und dann im Konsens als künftiger Mindeststandard verabschiedet werden.

## 5.1.7 Kräftefeldanalyse

### Was ist das?

Bezüglich eines klar beschriebenen Ziels werden im Brainstorming die für die Zielerreichung förderlichen und hinderlichen Faktoren oder wirksamen „Kräfte“ gesammelt. In der auf das Brainstorming folgenden Auswertung werden Maßnahmen zur besseren Zielerreichung abgeleitet.

### Was soll erreicht werden?

Erwartbare Hindernisse und Risiken auf dem Weg zur Erreichung eines gemeinsamen Ziels im betrieblichen Digitalisierungsprozess sollen identifiziert und situationsangemessene Maßnahmen zum Umgang damit entwickelt werden.

### Wer macht das?

Die Methode kann im Führungskreis, im Steuerkreis oder auch im Projektteam eines einzelnen Digitalisierungsvorhabens zum Einsatz kommen. Sie ist insbesondere beim Übergang von der Fokussierung (→ Kapitel 5) zur Realisierung (→ Kapitel 6) sinnvoll einsetzbar. Dabei sollten nach Möglichkeit Teammitglieder aus allen betroffenen Bereichen einbezogen werden.

### Wie macht man das?

Das Ziel wird auf einem Flipchart für alle Anwesenden gut sichtbar in einer möglichst klaren Zielaussage notiert.

Darunter wird das Flipchart in der Mitte durch einen senkrechten Strich geteilt, und die linke Hälfte wird mit „förderlich“, die rechte mit „hinderlich“ bezeichnet.

In einem zügigen Brainstorming mit strikter Betonung der Brainstorming-Regel „Keine Kommentare, keine Diskussionen“ werden förderliche und hinderliche Faktoren (Kräfte) aus dem Teilnehmerkreis gesammelt und vom Moderator am Flip Chart notiert. Als Faktoren beziehungsweise Kräfte zählt alles, was die Betroffenen als solche wahrnehmen und erleben, sie müssen aber aus der Ist-Situation stammen. Dabei werden beide Spalten nicht nacheinander, sondern simultan gefüllt. Ambivalente Faktoren werden auf beiden Seiten eingetragen.

Nach Abschluss der Sammlung werden die Kräfte gewichtet und dann erarbeitet, welche hinderlichen Kräfte wie reduziert werden können. Dies ist wichtig, weil nur so neue Möglichkeiten für Veränderungen entstehen. Eine Verstärkung der förderlichen Kräfte führt erfahrungsgemäß nur zu einer Verstärkung des Gegendrucks – das Gleichgewicht bleibt erhalten, eine Veränderung findet nicht statt.

Die Methode muss mit Klarheit und Tempo moderiert werden. Dazu muss im (internen oder externen) Moderatorenteam einerseits eine eindeutige Rollenverteilung, andererseits ein gemeinsames Verständnis zur grundlegenden Vorgehensweise hergestellt werden.

## 5.2 Maßnahmenplanung

### Was ist das?

Auf der Grundlage eines auf Führungsebene formulierten Zielbildes (→ *Kapitel 4.6*) und strategischer Fokussierung auf konkrete Lösungsperspektiven folgt die Planung der Maßnahmen, die umgesetzt werden sollen. Dazu werden konkrete Aktivitäten beschrieben. Ein Maßnahmenplan ist eine Art To-do-Liste, die festlegt welche Aktivitäten wann, in welcher Reihenfolge, mit welchem Aufwand, von wem, bis wann und unter welchen Prämissen ausgeführt werden. Praktisch bedeutet das: Ärmel hoch!

### Was soll erreicht werden?

Mit Hilfe der Maßnahmenplanung sollen Aufgaben eindeutig beschrieben und abgestimmt werden. Darüber hinaus sollen ihnen klare Termine und Verantwortliche zugeordnet werden.

### Wer macht das?

Teilnehmende an einem Workshop-Teil, beispielsweise einem Fokusentscheid (→ *Kapitel 5.1*), und die Moderatoren der Veranstaltung.

### Wie macht man das?

Ein Maßnahmenplan kann im besten Falle direkt im Anschluss an einen Workshop gemeinsam erarbeitet werden. Müssen für die Umsetzung weitere Beschäftigte eingebunden werden, empfiehlt es sich, den Maßnahmenplan mit diesen Personen in einem weiteren Meeting zu besprechen, um die Umsetzung zu diskutieren. Die Workshop-Moderation greift dabei nicht in die operative Maßnahmenplanung ein, sondern unterstützt die Teilnehmenden dabei, die Diskussion zu strukturieren, um letztendlich konkrete und kompakte Maßnahmen zu formulieren.

Insbesondere bei vielen festgelegten Maßnahmen kann deren Kategorisierung nach Dringlichkeit und Wichtigkeit (Eisenhower-Prinzip) hilfreich sein, um erste Prioritäten zu identifizieren. Dazu werden die

Aktivitäten in eine Vierfelder-Matrix nach wichtig oder weniger wichtig sowie nach dringend oder weniger dringend einsortiert. Im Anschluss lassen sich auch die Zuständigkeiten (Abteilungen, Personen) festlegen. Eine erste Einschätzung, mit welchem Aufwand gerechnet wird, findet statt.

Daraus kann eine übersichtliche Darstellung der Zeitschiene mit Meilensteinen für die Umsetzung der Aktivitäten abgeleitet werden. Um den Grad der Verbindlichkeit noch weiter zu erhöhen, wird ein regelmäßiges Reporting vereinbart, das es den Beschäftigten ermöglicht, den Fortschritt oder neue Herausforderungen bei der Umsetzung der Maßnahme weiterzugeben.

### Empfehlungen

In der praktischen Durchführung zeigt sich, dass der Workshop-Aufbau elementar wichtig ist und gut durchdacht sein sollte. Nur so kann es gelingen, dass am Ende konkrete Ergebnisse formuliert und Zuständigkeiten und Zeitpläne erarbeitet werden. So sollten zu Beginn die Arbeitsbereiche genau abgegrenzt werden, um die richtigen Themen festzulegen. Es sollte darauf geachtet werden, dass lediglich realistische Maßnahmen aufgenommen werden. Außerdem ist es wichtig, jede einzelne Maßnahme ausreichend und möglichst konkret zu beschreiben, um die Nachvollziehbarkeit und das Verständnis sicherzustellen.

Die Reflexion aller Maßnahmen mit allen Teilnehmenden sollte möglichst zeitnah (spätestens sieben Tage nach einem Workshop) erfolgen, damit die Ergebnisse noch präsent sind und mit der Umsetzung direkt begonnen werden kann. Dazu eignen sich insbesondere Fotoprotokolle, Mindmaps oder eine individuelle schriftliche Dokumentation. Die Übersichtlichkeit und Verständlichkeit für die Adressaten sollten dabei stets im Vordergrund stehen. Außerdem gibt es die Möglichkeit zum Feedback.

# 6 Realisierung – Umsetzung und flexible Reaktion

Leitfragen, Arbeitsschritte sowie Meilensteine und Methoden/Verfahren der Realisierungsphase sind in → Abbildung 6.1 dargestellt. Während in der vorangegangenen Fokussierungsphase (→ Kapitel 5) Maßnahmen geplant und priorisiert wurden, geht es nun in der Realisierungsphase darum, den Plan umzusetzen. Der Maßnahmenplan ist dafür eine der wichtigsten Grundlagen. Je nach Umfang und Komplexität der geplanten Maßnahmen können dabei flexible Reaktionen auf bislang unberücksichtigte Umstände erforderlich werden, ebenso wie ein regelmäßiger Abgleich zwischen Aktivitäten in verschiedenen Bereichen, die sich wechselseitig beeinflussen. Auch die breitflächige Information aller betroffenen Beschäftigten über die Maßnahmen und deren Hintergrund muss in dieser Phase sichergestellt sein.

Die Methoden und Verfahren werden in den folgenden Unterkapiteln beschrieben. Dabei ist jeweils eine Struktur mit den folgenden Leitfragen zu nutzen:

- Was ist das?
- Wer macht das?
- Was soll erreicht werden?
- Wie macht man das?

In diesem Kapitel sind diejenigen Methoden/Verfahren berücksichtigt, die im bisherigen Verlauf des Projekts APRODI eingesetzt wurden und sich bewährt haben. Die Darstellung ist noch nicht abschließend und vollständig.

Die dargestellten Methoden/Verfahren können und müssen jedoch nicht alle in betrieblichen Digitalisierungsprojekten genutzt werden. Sie sollten je nach Größe, Organisation und Möglichkeiten des Unternehmens gewählt werden.

Phase	Arbeitsschritte	Meilensteine	Methoden/Verfahren
<b>Realisierung</b>  Packen wir es an! Wie gehen wir mit Problemen um?	Maßnahmen umsetzen	Digitalisierungs-Roadmap	→ Vernetzungsforum → Influencer-Workshop → ...

Abbildung 6.1: Leitfragen, Arbeitsschritte sowie Meilensteine und Methoden/Verfahren der Realisierungsphase

## 6.1 Vernetzungsforum

### Was ist das?

Das Vernetzungsforum ist ein interaktives Großgruppenformat für Veranstaltungen im Rahmen von Projekten, in denen mehrere Teilgruppen parallel Beiträge zu einer übergeordneten Aufgabenstellung erarbeiten.

### Was soll damit erreicht werden?

Typische Anlässe zur Planung oder Einberufung eines Vernetzungsforums sind

- a) die parallele, inhaltlich und zeitlich (noch) nicht abgestimmte Arbeit unterschiedlicher Abteilungen, Produktbereiche und Fachfunktionen an ähnlichen, überlappenden und zum Teil verknüpften oder gar in Widerspruch stehenden Aufgaben (Vernetzungsforum zur Orientierung und Standortbestimmung),
- b) die gezielte Verknüpfung und Vernetzung der Einzelteams, die zunächst einmal nur an einem Teilaspekt (Teilprozess, Querschnittsthema) des anstehenden Gesamthemas arbeiten (Vernetzungsforum als Meilenstein/Koordinationsphase).

Ein Vernetzungsforum kann auch genutzt werden, um den Umsetzungsstand der Digital Roadmap zu prüfen und diese ggf. zu aktualisieren.

### Wer macht das?

Angestoßen, geplant, organisiert, geleitet und durchgeführt wird ein Vernetzungsforum durch das Kernteam und den Steuerkreis des betrieblichen Digitalisierungsprojekts. Ein Vernetzungsforum wird häufig mit professioneller externer oder interner Unterstützung und Moderation geplant und durchgeführt.

### Wie macht man das?

Ein Vernetzungsforum kann folgenden Ablauf haben:

1. paralleles Arbeiten der Teams in einem entsprechend großen und mit Tischinseln, Pinnwänden und Flipcharts ausgestatteten Raum
2. zwischenzeitliche Phasen der gegenseitigen Ergebnisvorstellung und -vernetzung („Marktplatz“)
3. Verabredung von Klärungs- und Abstimmungsaktivitäten – im Idealfall noch während des Vernetzungsforums – an den Schnittstellen und Überlappungspunkten
4. Bildung von gemeinsamen „Task Forces“ zu übergreifenden Herausforderungen und Blockaden (oder auch Chancen)

Entscheidend/erfolgskritisch ist die Anwesenheit und aktive Mitwirkung aller Teams aus den Einzel- oder Teilprojekten, die parallel an Aufgaben beziehungsweise Aufträgen zum Thema des Vernetzungsforums arbeiten.

Es kann Teil der Dramaturgie eines betrieblichen Vernetzungsforums sein, dass Angehörige übergeordneter Entscheidungsgremien und andere Stakeholder (zum Beispiel interne und externe Kunden, Lieferanten und Dienstleister) für eine bestimmte Phase dorthin eingeladen werden. Das kann dazu dienen, dass sie mitbekommen, was gerade passiert und ihre Sicht dazu mit einbringen.

## 6.2 Influencer-Workshop

### Was ist das?

Der Influencer-Workshop wird als methodischer Baustein im Digitalisierungsprozess eingesetzt und trägt dazu bei, den Kreis der am Projektgeschehen Beteiligten sowie der Stakeholder in der Phase der Maßnahmenentwicklung und -umsetzung gezielt zu erweitern. Dazu beleuchten und diskutieren die am Workshop beteiligten Personen aus unterschiedlichen Perspektiven die Chancen und Risiken des Veränderungsgeschehens. Sie arbeiten heraus, wie sich Mitarbeitende für eine aktive Mitwirkung an den Projektaktivitäten des Veränderungsprozesses gewinnen lassen.

### Was soll erreicht werden?

Mithilfe eines Influencer-Workshops sollen bislang noch nicht einbezogene oder angesprochene Unterstützer gewonnen werden, die in betrieblichen Digitalisierungsprojekten oder -prozessen mitmachen und sich einbringen wollen.

In diesem Sinne trägt ein erfolgreich durchgeführter Influencer-Workshop dazu bei,

- das Thema „Digitalisierung – das machen wir!“ im Unternehmen an den Mann und die Frau zu bringen und damit auch das interne „Projekt-Marketing“ zu unterstützen,
- den Blick im Unternehmen zu schärfen für **neue Wege in der Kommunikation** mit und der Ansprache von Mitarbeitenden und Führungskräften, die bislang nicht zum Kreis der aktiv Beteiligten zählen und
- **neue Mitstreitende und „Influencer“ als Multiplikatoren** unmittelbar durch die Teilnahme am Workshop anzusprechen, also progressive, neugierige und veränderungsbereite Beschäftigte für die Mitwirkung in konkret anstehenden Projektaktivitäten zur Digitalisierung zu begeistern.

Die Durchführung eines Influencer-Workshops kann insbesondere dann von Nutzen sein, wenn bei der Vorbereitung von Veränderungsaktivitäten auf die Schlüsselfrage „Und wer kann es machen?“ stets die gleichen Namen genannt werden. Dies sind allerdings im Regelfall eben jene Personen, die als offen für Neues gelten, die sich in bisherigen Projekten bewährt haben und die daher nach dem Motto „immer wieder gerne genommen“ einmal mehr in den Blick der Verantwortlichen geraten. Ein großer Haken ist dabei: Sie haben typischerweise als Leistungsträger neben ihrem Tagesgeschäft bereits mehrere andere Projektaufgaben auf ihrer persönlichen To-do-Liste. So kann kaum verwundern, wenn sie auf die „ehrenvolle“ Anfrage, doch noch ein weiteres Projekt zu übernehmen, mit einer höflichen aber bestimmten Ablehnung reagieren müssen. Es gilt also neue, andere Handelnde zu begeistern und zu gewinnen, statt „immer wieder dieselben“ zu fragen, zu bitten oder schlichtweg zu beauftragen.

### Wer macht das?

Ein Influencer Workshop wird von projektverantwortlichen Mitgliedern des Kern- oder Projektteams initiiert, geplant und durchgeführt. Es können jedoch auch Unternehmensexterne einbezogen sein, wie beispielsweise im APRODI-Projekt Forschende aus den beteiligten Instituten. Teilnehmende können etwa aus dem Kreis von Trainees oder Nachwuchsführungskräften und durch gezielte Nachfrage bei Führungskräften und Einzelpersonen identifiziert werden.

### Wie macht man das?

Das Vorgehen im Influencer-Workshop umfasst drei Schritte (→ Abbildung 6.2):

1. Orientierung zum Zielbild (→ Kapitel 4.6) und den Handlungsfeldern (→ Kapitel 5.1.2) geben, zum Beispiel durch einen mitreißenden Impulsbeitrag (Keynote). Wie sieht unser Zielbild im Digitalisierungsprozess aus? Was unterscheidet den erstrebenswerten Zielzustand von unserer heutigen Wirklichkeit? Welche Themenfelder gilt es zu bearbeiten, um auf unserem Weg zum Zielbild voranzukommen?

2. Antworten zu vorgegebener Leitfragen in Kleingruppen aus unterschiedlichen Perspektiven finden. Welche Chancen gilt es zu nutzen? Wie gewinnen wir Mitarbeitende und Führungskräfte für die Arbeit an unserer Vision (→ Kapitel 4.6.1)?
3. Vorstellung der Ergebnisse mit Diskussion und Verdichtung zur weiteren Bearbeitung.

Zur Bearbeitung des zweiten Schritts kommt im Influencer-Workshop die angepasste Version einer Methode des Rollenspiels zum Einsatz. Dieses Vorgehen eignet sich besonders gut, um eine komplexe Thematik – wie hier den Digitalisierungsprozess – aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu betrachten und zu bewerten. Als methodische Basis der Wahl gilt in diesem Fall die von Edward de Bono bereits 1986 entwickelte Methode der Denkhüte („Thinking Hats“). Alternativ lässt sich mit einer angepassten Form der Walt-Disney-Methode arbeiten, die auf de Bono basierend von Robert B. Dilts beschrieben wurde.



*Abbildung 6.2: Das Vorgehen in einem Influencer-Workshop ist durch drei Schritte gekennzeichnet*

Jedes Mitglied einer Kleingruppe setzt sich in dieser Phase des Influencer-Workshops einen farbigen Hut auf, dessen Farbe für eine bestimmte Grundhaltung steht. Gemeinsam bearbeiten sie aus der Haltung dieser Rolle heraus die Leitfragen. Jedes der sechs unterschiedlichen Hut-Teams fokussiert seine Diskussion dabei konsequent auf diese eine Perspektive: sachlich-analytisch (weiß) oder emotional-subjektiv (rot) oder kritisch-skeptisch (schwarz) oder optimistisch-spekulativ (gelb) oder kreativ-konstruktiv (grün) oder ordnend-moderierend (blau). Die erarbeiteten Ergebnisse hält jede Kleingruppe in Stichworten auf einem Flipchart fest, so dass sie den anderen Kleingruppen im Raum beim anschließenden Schritt drei vorgestellt und gemeinsam verdichtet werden können.

Zu den Erfolgsfaktoren für die Durchführung eines Influencer-Workshops zählt erfahrungsgemäß neben einer gelungenen Zusammensetzung, also einer ausgeprägten Mischung von professionellen und persönlichen Blickwinkeln im Kreis der Teilnehmenden, die umsichtige und kompetente Moderation des Workshop-Prozesses.

# 7 Digitales Soziotechnisches Systemdesign nach Winby & Mohrman

Digitale Technologien besitzen das Potenzial, die Beschäftigten und deren Wissen miteinander zu vernetzen, Entscheidungsprozesse über die gesamte Organisation hinweg zu ermöglichen, Arbeit zu koordinieren oder wechselseitige Lernprozesse anzuregen. Dieses Potenzial kann allerdings nur ausgeschöpft werden, wenn bei Planung und Einführung der digitalen Hilfsmittel technisches und soziales Teil-System, also das IT-Tool und die Zusammenarbeit der Beschäftigten, gleichermaßen berücksichtigt werden.

Um dies zu gewährleisten, wird im APRODI-Projekt derzeit ein Prozessmodell angewendet, das auf Winby und Mohrman (2018) zurückgeht und als „Digitales Soziotechnisches Systemdesign“ (DSTS) bezeichnet wird. Das Modell kommt bei der Einführung einer digitalen Kommunikations- und Informationsplattform zum Einsatz und soll sicherstellen, dass die Plattform den Bedarfen der zukünftigen Anwendenden entspricht und gleichzeitig bewährte analoge Formen der Informationsweitergabe beibehalten oder gestärkt werden.

Das DSTS-Prozessmodell geht von vier Vorgehensphasen aus: Erhebungsphase, Designphase, Test- und Lernphase sowie Skalierungsphase. Es ist deshalb den bisher beschriebenen Phasen nicht allein zuzuordnen, sondern umfasst alle Phasen.

Im konkreten Fall wurden in der **Erhebungsphase** zunächst Informationen über bisherige Kommunikationsprozesse im Betrieb gesammelt, um so herauszufinden, welche Prozesse zukünftig in der digitalen Plattform abgebildet werden sollten beziehungsweise welche nicht – weil beispielsweise bisherige Umsetzungen bereits adäquate Lösungen für diese Prozesse darstellen. Konkret wurde dies in einem

Bestandsaufnahme-Workshop ermittelt, der gegenwärtige Informations- und Kommunikationsprozesse im Betrieb zum Thema machte und in dem die teilnehmenden Beschäftigten Stärken und Schwächen der bisherigen Umsetzungen benannt haben. Es fanden leitfadengestützte Interviews mit zwei Beteiligten statt, um einzelne Themen und Aspekte zu vertiefen. Zudem wurden zwei Beobachtungsinterviews (→ Kapitel 4.1.1) in den Schichtteams durchgeführt, deren Mitglieder zu den potenziellen Hauptanwendern der künftigen digitalen Plattform gehören werden.

An diese Erhebungen schloss sich ein zweiter Workshop an, dessen Ziel es war, gemeinsam mit einer repräsentativen Gruppe von Beschäftigten Anforderungen an gelingende Informations- und Kommunikationsprozesse in dem Betrieb zu erarbeiten. Vertreten waren dabei unter anderem Führungskräfte sowie Beschäftigte aus Service, Instandhaltung und Anlagenbetrieb. Im Fokus standen nicht nur die künftige digitale Plattform, sondern auch jene Kommunikationsprozesse, für die andere (technische oder analoge) Hilfsmittel genutzt werden können und sollen.

Die Teilnehmenden des Workshops hatten zunächst die Aufgabe, alle in die Kommunikationsprozesse des Betriebes involvierten Akteursgruppen und ihre Beziehungen zueinander abzubilden. An die Gruppe der Instandhaltung wurde beispielsweise die Frage gestellt, mit welchen Personen sie in der Regel kommunizieren. So entstanden verschiedene Kommunikationslandkarten, die einen Überblick über die Akteurs-Netzwerke des Betriebes und deren Kommunikation geben.

Anhand dieser Landkarten ging man in einem zweiten Schritt der Frage nach, welche Anlässe und Ereignisse Kommunikationsprozesse zwischen den Beteiligten auslösen und wie diese Prozesse gegenwärtig umgesetzt werden (Ist-Zustand). Die folgenden Fragen wurden mit Hilfe vorgegebener Dokumentationsformulare beantwortet: Was wird kommuniziert? Wer ist in die Kommunikation involviert? Wie wird die Kommunikation derzeit realisiert (face-to-face, Software, Telefon etc.)? So benannten die Beschäftigten beispielsweise für den Kommunikationsanlass „Schichtübergabe“ die Beteiligten und gaben an, dass hierfür unter anderem persönliche Gespräche, zuvor erstellte Schichtberichte und Informationen genutzt werden, die von den Schichtteams schriftlich auf Tafeln festgehalten werden.

Der dritte und letzte Arbeitsschritt des Workshops bestand für die Teilnehmenden darin, erstrebenswerte Soll-Zustände zu entwerfen. Die zu beantwortende Frage lautete hier: Welche Anforderungen müssen erfüllt sein, um bezogen auf die jeweiligen Anlässe von einem gelungenen Kommunikationsprozess zu sprechen? Im Rahmen der Ergebnispräsentation diskutierten die Teilnehmenden, für welche Anlässe die neue technische Plattform genutzt werden könnte, wodurch grundsätzliche Anforderungen an Auslegung und Gestaltung der Plattform identifiziert wurden.

Diese Anforderungen bildeten die Grundlage für die **Designphase**, in der die digitale Plattform durch einen IT-Spezialisten des Betriebes angepasst beziehungsweise programmiert wird. Ziel ist es, die künftigen Nutzenden im Rahmen von User-Workshops bereits in dieser Phase der Plattformentwicklung aktiv zu

involvieren und Rückmeldungen im Sinne agiler Softwareprogrammierung im Entwicklungsprozess nutzen zu können.

Funktionsfähige Prototypen von Teilen der Plattform kommen anschließend im Rahmen der **Test- und Lernphase** in ausgewählten Pilotbereichen zum Einsatz. Erfahrungen und Berichte von Anwenderinnen und Anwendern sollen in die weitere Entwicklung der Plattform einfließen und gegebenenfalls Anpassungen auslösen.

In der **Skalierungsphase** kommt eine Komplettversion zur Anwendung. In vorab festgelegten Zyklen sollen auch nach dieser Phase Evaluationsrunden mit repräsentativen Nutzern durchgeführt werden, um auftauchende Schwächen verbessern zu können. Hierbei gilt die Prämisse, dass es sich bei der digitalen Kommunikations- und Informationsplattform um ein „lebendes“ Tool handelt, das sich in steter Weiterentwicklung befinden soll und darf.

Das hier betriebsspezifisch angepasste Vorgehensmodell von Winby & Mohrmann (2018) bietet mit seiner Berücksichtigung des „Ökosystems“ des Unternehmens gute Möglichkeiten, auch die Ansprüche und Anforderungen von in die Prozesse eingebundenen internen und externen Kunden oder Lieferanten für die Systementwicklung gezielt zu berücksichtigen und damit bisher oft übliche Engführungen in der Designphase zu überwinden. Dies kann zum Beispiel zu einer Erweiterung des Kreises der Teilnehmenden an den Workshops führen. Eine solche Erweiterung war im vorliegenden Fall wegen der spezifischen Einbindung des Betriebs in ein Joint Venture nicht notwendig.



## 8 Erfahrungsberichte

Jeder Einzelbetrieb, der am APRODI-Verbund beteiligt ist, bringt seine spezifischen Herausforderungen bezüglich der Digitalisierung ein, die zu jeweils unterschiedlichen Handlungsbezügen und Handlungslogiken sowie unterschiedlichen Orientierungen für praktische Situationen im Projektgeschehen führen.

Gleichzeitig verfügt jeder Einzelbetrieb über andere spezifische Fachkompetenzen, Rahmenbedingungen und Vorerfahrungen mit Digitalisierungsprozessen, die er in den Verbund einbringt. So definierte jedes Unternehmen die zu bearbeitende Problemlage und den Lösungsansatz in Abstimmung und mit Unterstützung durch die anderen Verbundpartner.

Die anderen Betriebe profitieren im Verlauf des Vorhabens von den in der Entwicklung und Umsetzung gesammelten Erfahrungen und von der Reflexion des jeweils eigenen Vorgehens, das im Verbund durch fachliches Feedback zwischen den Unternehmen auf unterschiedlicher Ebene transparent wird.

Durch die exemplarische Problemlösung entsteht jeweils ein spezifischer betrieblicher Beispielfall. Die Bereitstellung und Dokumentation der Ziele, der Handlungsbedingungen, der Vorgehensweise und der dabei gemachten Erfahrungen ermöglichen eine genauere Einsicht und gemeinsame Reflexion im Sinne eines Austauschprozesses zwischen den beteiligten Betrieben.

Im Folgenden beschreiben die Betriebspartnerinnen und -partner in alphabetischer Reihenfolge ihre Erfahrungen und Aktivitäten bis zum aktuellen Entwicklungsstand (→ *Kapitel 8.1-8.5*). Zudem findet sich ein Erfahrungsbericht aus der Sicht der Institutspartner über spezifische thematische Inputs in der Orientierungsphase (→ *Kapitel 8.6*).

## 8.1 Agfa-Gevaert HealthCare GmbH, Werk Peißenberg

Das Peißenberger Werk von Agfa-Gevaert HealthCare stellt komplexe Medizinprodukte für die Radiologie zum weltweiten Vertrieb her. Die Philosophie der schlanken, agilen Prozesse wird in der kleinen Fabrik am Fuß des Hohenpeißenberg mit Leidenschaft gelebt. Mit circa 300 Beschäftigten stellt Agfa hochmoderne Digitizer und Printer sowie Direktradiologie-Systeme für Röntgenbilder her – und setzt dabei jeden Tag die Idee des agilen Lean-Konzepts um. Zudem hat sich das Werksteam dem Kaizen-/KATA-Prinzip verschrieben: Es arbeitet stets daran, seine Produkte und Prozesse zu verbessern. Das hohe Maß an Eigenverantwortung motiviert dabei die Beschäftigten. Schon 1991 führte die Fabrik die Gruppenarbeit ein. Die Führungskräfte legen zuvor die Ziele fest, kontrollieren die Ergebnisse und begleiten die Beschäftigten als Coaches. Für diese ungewöhnliche Kombination aus Eigenverantwortung, Effizienz, Qualitäts- und Innovationsbewusstsein wurde das Werk bereits mehrmals im Wettbewerb „Die Fabrik des Jahres“ prämiert.

Das täglich gelebte Produktionssystem Peißenberg besteht aus den Kernbereichen Beschäftigte, Technologien und Prozesse. Es ermöglicht durch die Integration von ausgewählten Methoden eine effiziente, kostengünstige, hochqualitative und termingerechte Herstellung von komplexesten Medizinprodukten und Kundenlösungen.

### Was möchte Agfa mit APRODI erreichen?

Wir möchten im Rahmen des Projekts APRODI ein digitales Assistenzsystem zur Unterstützung der Beschäftigten in der Montage erarbeiten. Die Montage komplexer Medizingeräte bedarf wegen der Teilevielfalt, vielstufiger Montage und regulatorischer Anforderungen genauerer Beschreibungen der Arbeitsabläufe. Bild- oder sprachgestützte, auf Tablets abrufbare Montageanweisungen fördern unserer Meinung nach die Handlungssicherheit und sichern Qualität und Effizienz. Die Informationen sollen helfen, die Arbeitsaufgabe schneller umzusetzen und Unterweisungen und Schulungsprozesse zu vereinfachen. Wichtig ist uns dabei, dass die technischen Lösungen partizipativ mit den späteren Nutzerinnen und Nutzern des Assistenzsystems, das heißt unseren Mitarbeitenden, entwickelt werden und dass die Erfahrungen mit der Aufbereitung der Informationen als Referenzlösung übertragbar sind auf andere Bereiche.

### Beobachtungsinterviews

Die Beobachtungsinterviews (→ *Kapitel 4.1.1*) wurden zu einem Zeitpunkt durchgeführt, als der Projektgegenstand bereits bekannt war. Die Informationsbereitstellung im Montageprozess sollte mit einem Assistenzsystem verbessert werden.

Bislang ist es so, dass alle Informationen, die ein Werker für die Gerätemontage braucht, in einem Aktenordner abgelegt sind: Montageschritte, Stücklisten, Drehmomenttabellen und so weiter. Das war in der Handhabung sehr umständlich, so dass die Ordner in der Regel nur zum Anlernen verwendet wurden. Mit einem digitalen System erhoffen wir uns, die Informationen in montagegerechter Form bereitzustellen. Das soll heißen: Für jeden Arbeitsschritt genau die Information, die benötigt wird – und das, ohne zu sehr in die persönliche Arbeitsweise des Werkers einzugreifen.

Ergebnis der Beobachtungsinterviews war eine Anforderungsdefinition, die als Grundlage für die Auswahl eines Software-Dienstleisters verwendet wurde. Daraus wurde ein Lastenheft erarbeitet, das nicht nur die technischen Anforderungen auswies: Dank der Erkenntnisse aus den Beobachtungsinterviews wurden auch die Besonderheiten des Betriebs sowie die Handlungsmöglichkeiten der Werker berücksichtigt. Damit ging das Projekt in die nächste Phase über.

### Soziotechnisches Lastenheft (→ Kapitel 5.1.5)

In unserem Fall sollten drei – teilweise gegenläufige – Ziele mit der Entwicklung eines Montageassistenzsystems erfüllt werden. Dieses System sollte

- a) den Montageablauf qualifikationsangemessen unterstützen sowie bei der Erkennung von Qualifizierungsbedarfen helfen,
- b) dokumentieren, dass vorgegebene Montageschritte eingehalten werden und
- c) Rückmeldungen zu Fehlerquellen an die Planung liefern.

Die Unterstützung des Montageablaufs ist das wesentliche Ziel, das mit einem zu entwickelnden Assistenzsystem verfolgt wird. Der mitunter sehr komplexe und variantenreiche Vorgang war in Form von typspezifischen Montageanweisungen in einer Mappe am Arbeitsplatz hinterlegt. Das führte zu der Situation, dass die Anweisungen zwar eine hilfreiche Informationsquelle bei Anlernvorgängen waren, aber keine Unterstützung im Montagealltag boten: Die Darstellungsform in den Mappen war einfach zu unpraktisch, um die Anweisungen während der Montage nutzen zu können. Zumal das Durchblättern der Anweisungen zeitraubend gewesen wäre.

Zweites Ziel war die Dokumentation der anweisungsgemäßen Montage. Die Compliance-Richtlinien des Unternehmens verlangen, dass die regelkonforme Durchführung der Montage vom Werker per Unterschrift bestätigt wird: bei der Erstqualifizierung des Werkers für das zu montierende Gerät, bei Revisionsänderungen des Gerätes sowie nach Ablauf einer Frist. Die Handhabung dieser Dokumentation erwies sich als störungsanfällig. Daher sollte ein digitales System diese Anforderung erfüllen.

An dieser Stelle wurde ein Widerspruch deutlich: Wenn eine Software den Werker zu sehr durch Kontrollalgorithmen einengt, würde er sie nicht mehr als unterstützend empfinden. Viele Systeme zur Werkerführung sind in der Tat Kontrollorgane, die auf eine „Engführung“ des Arbeitsprozesses mit minutiös beschriebenen Bewegungen hinauslaufen. Von einer Unterstützung des Werkers kann dabei keine Rede mehr sein. Dieser Widerspruch wurde aufgelöst, indem Softwareanbieter fokussiert wurden, die zugunsten der Unterstützung der Werker weniger Wert auf die Kontrolle derselben legten.

Derzeit befindet sich Agfa in der Beauftragung eines IT-Dienstleisters zur Umsetzung des Lastenhefts.

## 8.2 APRODI im Continental Werk Frankfurt: Digitalisierung begreifbar machen

Das Continental Werk Frankfurt mit seinen rund 570 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist beheimatet in der Division Chassis & Safety und der Business Unit Vehicle Dynamics. Hier werden in bis zu 20 Schichten pro Woche rund 7,5 Mio. elektronische Bremssysteme (EBS) pro Jahr montiert. Aufgrund der hohen Automatisierung und der Kompetenz bei der Industrialisierung neuer Produktgenerationen versteht sich das Werksteam als weltweit führend bei der Produktion elektronischer Bremssysteme.

Das umfassende Verbesserungsverständnis ist auch der Vision des Werks zu entnehmen und wurde mehrfach ausgezeichnet: 2014 gewann das Werk den Automotive Lean Production Award in der Kategorie Internationaler Konzern, im Jahr 2005 wurde es als Fabrik des Jahres in der Kategorie Hervorragende Produktionstechnik ausgezeichnet. Die Automatisierung der Produktionsanlagen erreichte zuletzt 99 Prozent, die Produktivität konnte kontinuierlich von 900 Geräten pro Beschäftigten in 1993 auf 12.609 Geräte pro Beschäftigten in 2018 gesteigert werden.

### Motivation für die Projektarbeit (Projektziele)

Fortlaufende Effizienzsteigerungen bleiben nötig, um die Wettbewerbsfähigkeit des Werks in der Mainmetropole zu erhalten. Hierbei soll das APRODI-Projekt helfen, Optimierungspotenziale jenseits der klassischen Automatisierungstechnologien zu erschließen, indem intelligente Digitalisierungslösungen entwickelt werden. Drei Kernziele wurden dabei zunächst in den Blick genommen:

1. Nutzung der Potenziale von Digitalisierung für die Optimierung ausgewählter Prozesse im Werk
2. Optimierung der prozessübergreifenden internen und externen Kommunikation und Zusammenarbeit durch Systemgestaltung und
3. Kompetenzerhöhung bei der zukünftigen Nutzung digitaler Medien und Tools.

### Bisherige Ergebnisse und Erfahrungen

Die Erfolgsgeschichte des Werks beruht auf einer reifen Automatisierungs- und Optimierungsstrategie. Es müssen Räume eröffnet werden, die erlauben, das Werk neu und anders zu denken, also Abstand zu bewährten Denk- und Lösungsmustern zu finden. So kamen im Projekt von Beginn an Kreativmethoden zum Einsatz, sowohl bei der Visionsentwicklung (→ Kapitel 4.6.1) mit Zukunftsreise und Lego Serious Play®, als auch beim Einbezug der Beschäftigten mit der 6-Hüte- beziehungsweise Walt-Disney-Methode (→ Kapitel 6.2). Die auf diese Art erarbeiteten Lösungen gingen weit über die aktuelle Organisation des Werks hinaus und ermöglichten ein wirklich zukunftsorientiertes Selbstbild, an dem sich die weiteren Projektschritte ausrichten.

Beim Übergang von der Orientierungsphase zur Realisierungsphase musste jedoch eine Konkretisierung und Messbarkeit der Projektziele erreicht werden. Hierzu bot sich ein Reifegradmodell zur Digitalisierung (→ *Kapitel 4.5.6*) an, das passgenau zur erarbeiteten Vision beitragen kann. Die verfügbaren Modelle konnten dies nicht leisten. Das Managementteam entschied, mit Unterstützung der APRODI-Institute und dem Potenzial-Kreis des Werks ein eigenes Reifegradmodell zu entwickeln. Es wurden zunächst relevante Dimensionen der Digitalisierung abgestimmt, für diese detaillierten Fragen formuliert und anschließend eine passende Skalierung entwickelt. Die Ergebnisse des Testlaufs mit insgesamt 27 Befragungsteilnehmerinnen und -teilnehmer aus allen Bereichen zeigten, dass die Ausstattung mit Soft- und Hardware zwar überwiegend zufriedenstellend bewertet wird, Digitalisierung sich aber nicht spürbar im Führungsverständnis oder der Zusammenarbeitskultur niederschlägt. Auch ist kein Abgleich zwischen Anforderungen der Zukunft und dem aktuellen Qualifizierungsstand verfügbar. Hinsichtlich der Nutzung digitaler Medien wurden Potenziale auf dem Shopfloor aufgezeigt.

Es ergeben sich also drei Schwerpunkte für die Weiterarbeit: Die Weiterentwicklung der Digitalisierungsstrategie und ihre Nutzung bei Führung und Zusammenarbeit, ein zukunftsorientiertes Kompetenzmanagement inklusive Gap-Analyse und ein flächendeckender, partizipativ gestalteter Einsatz von Human Machine Interfaces (Tablets, Smartphones) in der Produktion. Es liegt auf der Hand, dass auch eine flankierende systematische Information der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu Digitalisierungsaktivitäten notwendig ist, um sie für die neue Strategie zu gewinnen.

Mit APRODI sind im Werk Frankfurt bisher folgende Fortschritte erzielt worden:

- Wir analysieren systematisch neue Technologien, um sie in ihrer Relevanz beurteilen zu können.
- Wir wissen durch unser Reifegradmodell (→ *Kapitel 4.5.6*), wo wir als Organisation beim Thema Digitalisierung stehen und wo wir ansetzen können.
- Wir haben ein klares Bild, welche Kompetenzen wir in 2025 brauchen.
- Wir gehen zum Thema Digitalisierung aktiv in den Austausch mit anderen Werken im Konzern.

Vom Ende der Projektlaufzeit her gedacht war APRODI ein voller Erfolg, wenn im Werk eine gemeinsame, dynamische Zielvorstellung etabliert ist, der Einsatz von Human Machine Interfaces auf dem Shopfloor selbstverständlich geworden ist und wir auf Basis von Gap-Analysen kontinuierlich unsere Technologien und Kompetenzen ausbauen. Wir verstehen APRODI als Einstieg in eine strategische Berücksichtigung von Digitalisierung im Werk, nicht als eine auf die Projektlaufzeit begrenzte Aktivität. Der Erwartungshorizont bleibt deshalb auch nach der Umsetzung der heute formulierten Ziele offen.

### 8.3 Die DuBay Polymer GmbH – Beteiligungskultur seit 2003

Die DuBay Polymer GmbH ist ein 50/50 Joint Venture der Konzerne LANXESS und DuPont. Das Unternehmen wurde 2001 gegründet und produziert an seinem einzigen Standort Hamm-Uentrop auf chemischen und Compounding-Anlagen pro Jahr bis zu 80.000 Tonnen Polybutylenterephthalat(PBT)-Polymere.

DuBay Polymer organisiert sich weitgehend unabhängig von den Mutterkonzernen und verfolgte von Anfang an ein weit reichendes Teamkonzept, nach dem die knapp 100 Mitarbeitenden des Unternehmens an seinem Management und seiner Verwaltung beteiligt sind. Alle Prozesse, auch zur Einführung und Weiterentwicklung von Prozessen und Projekten zur Digitalisierung der Arbeit, werden durch die Mitarbeitenden selbst angestoßen und begleitet.

#### Welche Ziele verfolgt DuBay in APRODI?

Unser Ziel ist es, durch einen veränderten Kommunikationsansatz die Schicht-Teams besser an Projekten und Programmen zu beteiligen: Dafür werden der Wissenstransfer wirksamer gestaltet, die Transparenz erhöht und themenbezogene Experten-netzwerke aufgebaut. Zudem wird untersucht, wie unterschiedliche Schicht-Kollegen mit digitalen Werkzeugen umgehen und wie sich diese auf die Kommunikation im betrieblichen Umfeld bei Schichtarbeit auswirken.

#### High Performance Works Culture

In den neunziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts beschäftigten sich viele Unternehmen mit Gruppen- und Teamarbeit in den unterschiedlichsten Ausprägungen. Unter der Bezeichnung „High Performance Works Culture“ (HPWC) wagte DuPont damals ein besonders mutiges Konzept: Neu gegründete Organisationen formierten sich innerhalb streng vorgegebener struktureller Rahmenbedingungen basierend auf gemeinsam vereinbarten Prinzipien praktisch hierarchiefrei, also ohne Vorgesetzte. Dieses Konzept übernahm die DuBay. Grundsätzlich hat jeder Mitarbeiter zwei Aufgabenbereiche, einen funktionalen und einen administrativen. Der funktionale Aufgabenbereich betrifft ganz traditionell das Betreiben und Instandhalten der Anlage oder das Durchführen von Messungen im Labor. Vor dem Hintergrund des vollkontinuierlichen Schichtbetriebes ist allerdings der administrative Bereich besonders interessant. Hierüber versucht die DuBay, jeden Kollegen an Verwaltung und Management zu beteiligen. Dazu sind die entsprechenden Aufgaben in fünf so genannte Schwerpunkte unterteilt: Qualität, Extern, Personal, Intern, Supply Chain. Diese Schwerpunkte werden jeweils von einem Coach organisiert. Übrigens ist dieser Coach gleichzeitig auch für ein Produktions-Team und einen Teil der Tagesorganisation verantwortlich.

Die Größe der Anlage der DuBay einerseits und die schlank aufgestellte Organisation andererseits sorgen für eine global wettbewerbsfähige Kostensituation. Dennoch ist eine Arbeitskultur wie die der DuBay kein Selbstläufer. Insbesondere an die Rolle der Coaches werden enorme Anforderungen gestellt. Von Anfang an galt für sie das Führungsprinzip, „sich selbst überflüssig zu machen“. Im funktionalen Bereich setzen sie dieses Prinzip erfolgreich um, arbeiten die Teams auf Schicht und in der Instandhaltung doch so selbständig, dass sich die Coaches nur in Ausnahmefällen kümmern müssen. Dazu kommt, dass die Coaches am Tage arbeiten und damit nur zu einem Viertel ihrer Arbeitszeit „ihr“ Schicht-Team auch sehen. Im administrativen Bereich ist das deutlich schwieriger. Eigentlich sollen die Coaches auch hier ihre Schwerpunkt-Teams zur selbständigen Bearbeitung der Programme entwickeln. Fülle und Komplexität dieser Aufgaben einerseits, aber auch die wechselnde Beteiligung an den Schwerpunkt-Team-Besprechungen erschweren die Situation für die Coaches.

Im Rahmen des Projektes APRODI soll daher untersucht werden, ob mit der Nutzung einer Collaboration-Software die Zusammenarbeit besser unterstützt und eine stärkere Einbeziehung der Mitarbeiter in administrative und Management-Prozesse erreicht werden kann. Mit Projektbeginn formierte sich ein APRODI-Betriebsteam, das sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Institute zusammensetzt und die DuBay-Aktivitäten seither wissenschaftlich beratend und praktisch unterstützend begleitet. Die Grundlage dafür bildet eine DuBay-Project Charter, die die wesentlichen Projektdaten enthält. Das Dokument wird durch eine fortzuschreibende To-do-Liste operationalisiert. Gemeinsam mit dem betrieblichen DuBay-Projektteam werden betriebliche Vorgehensweisen sorgfältig geplant, Methoden ausgewählt und Maßnahmen umgesetzt.

Die Veränderungsprozesse umfassen verschiedene Workshop-Formate, (Experten-)Interviews bis hin zur „teilnehmenden Beobachtung“ der Tag- beziehungsweise Schichtteams.

### Team-Workshops

Die DuBay-Teams haben im Laufe der fast 20-jährigen Geschichte des Unternehmens schon zahlreiche Workshops, Befragungen und Diskussionen mit Führungskräften zum Thema „Was läuft gut und was sollte besser werden?“ erlebt. Da den Reden in diesen Veranstaltungen nicht immer Taten folgten, nutzten sie sich ab. So lautete auf die Frage „Woran merken wir, dass es besser wird?“ eine der Antworten: „Daran, dass wir nicht mehr befragt werden, was nicht so gut läuft.“

Vor diesem Hintergrund ist es bemerkenswert, dass es doch gelang, eine Fülle von Aspekten zu sammeln. Die Digitalisierung ist auch bei DuBay im vollen Gange. Im Rahmen von Team-Workshops beziehungsweise Gruppenbesprechungen (→ Kapitel 4.2) befassten sich die Befragten zum ersten Mal systematisch mit den zahlreichen IT-Systemen. Und sie waren der Meinung, dass zum Beispiel die Trainingssoftware, die elektronische Zeiterfassung, die Software zur Verwaltung der Instandhaltungsmaßnahmen und die Tatsache, dass jeder Mitarbeitende Zugriff auf die DuBay-IT-Systeme hat, gut seien und beibehalten werden sollten.

Ärgerlich fanden die Beschäftigten die immer noch zahlreich vorhandenen Papierdokumente und die damit verbundenen Medienbrüche, die veraltete Hardware, die unübersichtliche elektronische Ablage und vor allem die Flut an E-Mails aus allen Bereichen der Organisation.

Ein positiver Nebeneffekt der Gruppenbesprechungen war, dass das Thema APRODI in der Organisation angekommen war. Bisher konnten sich die Menschen unter diesem Begriff wenig vorstellen. Erklärungen über moderne Kommunikationswerkzeuge blieben abstrakt und wirklichkeitsfern. Durch die Gruppenbesprechungen bekam das Programm auf einmal Inhalte, die von den Mitarbeitenden auch außerhalb der entsprechenden Veranstaltungen diskutiert wurden.

### Was ist agil?

Trotz seiner modern anmutenden beteiligungsorientierten Organisationsform ist die DuBay Polymer GmbH als Kind zweier traditionsreicher Konzerne, nämlich DuPont und Bayer, ein Unternehmen, das in klassischen Prozessen fest verwurzelt ist, auch beim Umgang mit Projekten und Programmen.

So war der Begriff „Agiles Projektmanagement“ (→ *Kapitel 8.6.1*) mit all seinen Konnotationen auch lange Zeit an der DuBay spurlos vorübergegangen. Erst im Rahmen des APRODI-Projekts stellte sich die Frage, ob sich die Mitarbeitenden mit dieser Methodik oder besser gesagt Philosophie, auseinandersetzen sollten.

Die DuBayer haben viel Erfahrung mit größeren und kleineren Investitionsprojekten, insbesondere technischer Natur. Sie konnten mit der beim Workshop zitierten Aussage „je planmäßiger die Menschen vorgehen, desto härter trifft sie der Zufall“ eine Menge anfangen.

Auch die als „Scrum“ bezeichnete Vorgehensweise kam der Erfahrung der Mitarbeitenden aus ihrer täglichen Arbeit entgegen. Denn wie ein „agiles“ Projektteam weitgehend selbständig mit dem Input des „Product Owners“ in kurzen Zeitzyklen gemeinsam festgelegte Aktionspunkte abarbeitet, so arbeiten die DuBayer selbständig insbesondere an kleineren Projekten und Programmen. Natürlich ist die Terminologie eine andere, und der strukturelle Rahmen ist nicht ganz so streng gesetzt und eng getaktet.

### Digital STS

Mit dem Namen Susan A. Mohrmann verbindet die DuBay eine lange Geschichte. Der Produktionsleiter Friedrich Müller nutzte im Jahr 2002 das von ihr gemeinsam mit Allan M. Mohrmann verfasste Workbook „Designing and Leading Team-Based Organizations“ (1997), um die DuBay-Organisation zu strukturieren. Dabei ging es von Anfang an darum, alle Mitarbeitenden an Management und Verwaltung des Unternehmens zu beteiligen. Seit dieser Zeit haben sich Größe und Komplexität der DuBay mehr als verdoppelt. Dennoch haben die Kollegen versucht, das Grundprinzip der beteiligungsorientierten Organisation nicht nur beizubehalten, sondern immer weiter zu entwickeln. Dies ist vor dem Hintergrund eines vollkontinuierlichen Schichtbetriebs eine große Herausforderung.

Um die Beteiligung von Organisationsteilen, die nicht gleichzeitig im Betrieb anwesend sind, zu gewährleisten und Entscheidungsprozesse auf eine möglichst breite Basis zu stellen, möchte die DuBay im Rahmen des APRODI-Projekts moderne IT-gestützte Kommunikationswerkzeuge einführen. In Kapitel 7 wurden bereits ausführlich die Workshops beschrieben, die bei der Umsetzung des „Digitalen Sozio-technischen Systemdesigns (DSTS)“ nach Winby und Mohrman (2018) angewendet wurden.

Die dreizehn DuBayer aus allen Bereichen der Organisation nahmen insbesondere den zweiten Workshop als große Chance wahr, die derzeitige E-Mail-basierte Kommunikation deutlich zu verbessern. Entsprechend waren Engagement und Motivation. Die Aussicht auf deutlich zeitgemäßere Kommunikationswerkzeuge ließ die Kollegen kreativ werden. Unter der Fragestellung „Wie soll es zukünftig laufen?“ entwickelten sie eine Fülle von Ideen. So schlugen sie vor, einen Blog mit Chat und FAQs zur kollegialen Beratung bei Wartungen und Reparaturen zu erstellen. Das Einrichten eines „Umfrage-Tools“ wurde angeregt, um für Entscheidungen hohe Transparenz und Beteiligung zu erreichen. Ein „News-Ticker“ erschien sinnvoll, um bei Änderungen auf dem neuesten Stand zu sein, ohne noch eine weitere E-Mail lesen zu müssen. Der mit der Einführung dieser Werkzeuge beauftragte IT-Fachmann hat jetzt genug Material, um für einen Pilot-Bereich einen Prototyp einzurichten, damit die Organisation damit erste Erfahrungen sammeln kann.

### Fazit

„Kommunikation ist der Schlüssel für eine effizientere Zusammenarbeit – bei DuBay eben auch zwischen Menschen, die nicht gleichzeitig arbeiten, sondern im vollkontinuierlichen Schichtsystem“, sagt Friedrich Müller. Wie kann die Digitalisierung helfen? Wie kann ein digitales Kommunikationssystem dabei helfen, diesen Austausch zu verbessern? Wie können die Beschäftigten mit der Digitalisierung umgehen? Im Rahmen der Realisierungsphase ist DuBay momentan mitten im Prozess, diese Fragen zu beantworten.

## 8.4 Digitales Shopfloor Management im John Deere Werk Mannheim

Die John Deere GmbH & Co. KG beschäftigt rund 7.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an sechs Standorten in der Bundesrepublik. Mit rund 3.500 Beschäftigten ist das John Deere Werk Mannheim seit mehr als 42 Jahren Deutschlands größter Hersteller und Exporteur landwirtschaftlicher Traktoren. Zwei Drittel der 2014 in Deutschland produzierten Traktoren stammten dabei aus Mannheimer Fertigung. Das Produktionsprogramm für den weltweiten Markt umfasst 22 verschiedene Grundmodelle von 90 PS bis 250 PS in unterschiedlichen Versionen und zahlreichen Ausstattungsvarianten. Gruppenarbeit als gültige Arbeitsorganisationsform in der Produktion wurde in Mannheim bereits 1992 eingeführt.

### Was möchte das John Deere Werk Mannheim mit APRODI erreichen?

Wir verfolgen im Rahmen des Projekts APRODI die Weiterentwicklung eines digitalen Shopfloor Managements, die Weiterentwicklung der im Unternehmen etablierten erfolgreichen Gruppenarbeit sowie die Verbesserung der Effizienz im Montagebereich. Im Hinblick auf die Entwicklung des digitalen Shopfloor Managements steht die Frage nach für die Gruppen sinnvollen und notwendigen aktuellen Kennzahlen und deren Verfügbarkeit im Montagebereich sowie die Vermeidung von Medienbrüchen bei deren Bereitstellung und Nutzung im Vordergrund. Von grundlegendem Interesse ist dabei, wie bei der Digitalisierung des Shopfloor Managements die Produktionsmitarbeitenden angemessen vorbereitet und mitgenommen werden können. Vor diesem Hintergrund liegt der Fokus des Projektes auf der Einführung digitaler Technologien im Shopfloor Management und der Qualifizierung und Einbeziehung der Mitarbeitenden.

### Einführung, Qualifizierung, Begleitung eines digitalen Shopfloor Managements

Die im John Deere Werk Mannheim produzierten Traktoren sind hoch digitalisiert – das heißt sie sind große Datenverarbeitungsmaschinen, ausgestattet mit intelligenter Technologie, die eine laufende Datenverarbeitung sowie eine automatisch berechnete optimale Aussprühmenge oder Aussaatmenge ermöglicht. Ziel war es nun auch, die Steuerungsprozesse im Werk auf ein höheres Digitalisierungsniveau zu heben. Bei jeder Entwicklung hin zu einer digitalen Vernetzung und unabhängig von der verwendeten technologischen Lösung liegt der Fokus auf den Menschen, auf der Einbeziehung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. „Wir nehmen die Leute mit auf der digitalen Reise“, sagt Ina Beck, Organisationsentwicklerin bei John Deere. Eine Digitalisierungsaktivität im Werk Mannheim war die Digitalisierung des Shopfloor Managements. Der Gedanke war, das

Shopfloor Management – das heißt das Führen und Steuern am Ort der Wertschöpfung, dem sogenannten „Hallenboden“ – zu digitalisieren und alle üblichen Funktionen des Shopfloor Managements in einer nutzerfreundlichen Anwendung zu vereinen.

Im John Deere Werk Mannheim wird seit 1992 in Form der Gruppenarbeit gearbeitet. Alle Montagegruppen arbeiten relativ selbstorganisiert, sind durch Ziele gesteuert und managen ihren Bandabschnitt von der Personalplanung bis zum kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) selbst. Zum Management der Gruppenarbeit gehört das tägliche, jeden Morgen stattfindende und etwa 15 Minuten dauernde Shopfloor-Meeting. Hier werden alle Kennzahlen (wie unter anderem die Prozesseffizienz und die Produktqualität) des vorherigen, des aktuellen und des kommenden Tages, wie das für einen Produktionsbetrieb üblich ist, an Shopfloor-Boards aus Papier zusammengeführt und visualisiert sowie Handlungspläne für die KVP-Projekte mit Schnittstellen zur Arbeitsvorbereitung, Qualitätssicherung und Instandhaltung abgearbeitet. Die Meetings werden von einem Mitglied der Gruppe – das ist in der Regel der Gruppensprecher – moderiert und vor- und nachbereitet. Der Aufwand, diese Daten zu sammeln und zusammenzuführen, ist relativ hoch und der Produktionsprozess im John Deere Werk Mannheim ist hochkomplex. Die gesamte Traktorenmontage läuft über ein Montageband. Die Produkte weisen sehr viele unterschiedliche Spezifikationen auf, die gleichzeitig sehr stark schwanken. Daraus resultieren zwei wesentliche Ziele, die mit einem digitalen Shopfloor Management verfolgt werden: Kommunikation und Daten. Es ist wichtig, Produktionsdaten in einer guten Qualität und möglichst hochaktuell zu erfassen sowie verständlich darzustellen.

Das Besondere an diesen Digitalisierungsaktivitäten war der Entwicklungs- und Rollout-Prozess (→ Abbildung 8.1 und → Abbildung 8.2). Neuentwicklungen wurden in interdisziplinären Teams mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus verschiedenen Unternehmensbereichen entwickelt. Beteiligt waren Maschinenbauer aus der Produktionstechnik und -Entwicklung, IT, die Organisationsentwicklung (als Teil des werksinternen Human Resource Management (HRM)), und Mitarbeitende vom Band, die letztendlich die Nutzergruppe der Anwendungen darstellen. Die „User“ waren in diesem Projekt also nicht nur Beobachtende, sondern Teil des Projektteams.

Für Ina Beck geht es bei der Digitalisierung im Wesentlichen nicht um IT, sondern vielmehr um Mitarbeitende und Organisation. Dazu gehört zum einen ein unbürokratisches Projektmanagement: „Schnelligkeit und eine hohe Umsetzbarkeit, wenige Meetings, keine Workshops, keine Diskussionen, keine langen Reports, und einfach mal machen“, sagt Ina Beck. Wenn die Mitarbeitenden im Unternehmen gewohnt sind, in Fachbereichen („Silos“) zu arbeiten, erfordert das Vorgehen, das bei diesem Digitalisierungsprojekt gewählt wurde, ein Umdenken in der gesamten Kollaborationskultur. Ein Schlüsselfaktor zum Erfolg war die starke Einbeziehung und Begleitung der Endnutzer. Eine grundlegende Herausforderung ist es dabei, eine digitale Kompetenz im Unternehmen zu entwickeln. Im Wesentlichen sind dies Lernkompetenz, Veränderungskompetenz und digitales Mindset. Unter Lernkompetenz wird die Bereitschaft und Kompetenz, sich neue Fähigkeiten anzueignen, verstanden. Veränderungskompetenz beschreibt zum einen das Bewusstsein, dass sich Arbeitsweisen ändern, zum anderen die Bereitschaft und Fähigkeit auf diese Veränderung zu reagieren und sie anzunehmen. Voraussetzung für die Akzeptanz von Veränderungen und digitalen Medien bildet zudem ein digitales Mindset.

Dieses ist geprägt von Neugier und einer grundsätzlich positiven Haltung gegenüber Veränderungen und digitalen Technologien. Um dieses Mindset und die nötigen Kompetenzen zu schaffen wurde im John Deere Werk Mannheim das Shopfloor Management sukzessive digitalisiert. Die Mitarbeiter wurden langsam an digitale Anwendungen herangeführt. So erhielten sie zunächst neue Hardware, im nächsten Schritt wurde das tägliche Shopfloor-Meeting mit digital zur Verfügung gestellten Daten an Monitoren mit Touch-Funktion gehalten, als nächstes wurde der Handlungsplan digital in einer Jira-Software abgebildet, um dann in Zukunft mithilfe weiterer digitalen Anwendungen das gesamte Shopfloor-Management zu steuern. Für jede dieser Veränderungen erhielten die Mitarbeitenden ausreichend Zeit um mit dem neuen Vorgehen vertraut zu werden.

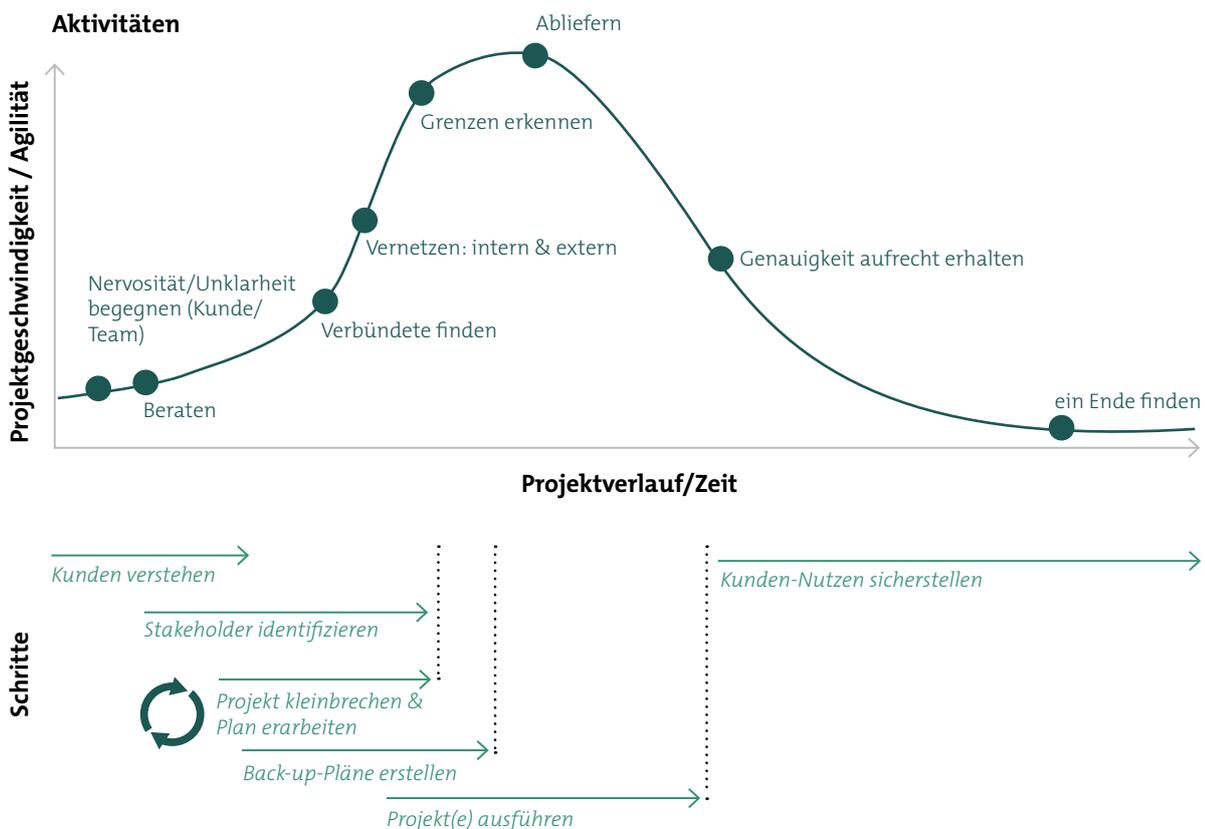
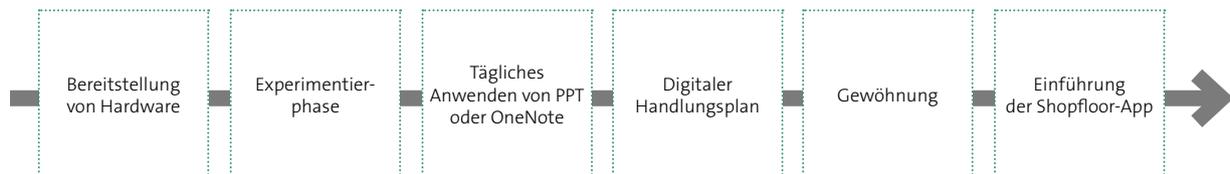


Abbildung 8.1: Allgemeines Projektvorgehen zur Entwicklung des digitalen Shopfloormanagements im John Deere Werk Mannheim (Quelle: JDWM)

Diese Zwischenschritte stellen zwar keine Digitalisierung im eigentlichen Sinne dar, dienen jedoch einer schrittweisen Annäherung an neue Systeme, einer positiven Lern- und Veränderungserfahrung und einem stetigen Bewegen außerhalb der eigenen Komfortzone. Somit dienen diese Maßnahmen der oben beschriebenen Kompetenz- und Haltungsentwicklung. Als wichtigster Erfolgsfaktor in diesem Vorgehen wird die Bereitstellung von Ressourcen angesehen und zwar nicht nur technologischer, in Form von zeitgemäßer Hardware, sondern vor allem personeller: So wurden alle Mitarbeitenden geschult und individuell begleitet. Diese Begleitung erfolgte vor allen Dingen durch freigestellte Beschäftigte aus der Montage bzw. Fertigung. Damit konnte eine Kontaktperson vor Ort und eine weitreichende Betreuung in der Umstellungsphase sichergestellt werden. Dieses Vorgehen führte zu Reduzierung von Unsicherheit hoher Akzeptanz und schließlich zu gestärkten Selbstwirksamkeitserwartungen im Umgang mit neuen Technologien bei den Mitarbeitenden.



*Abbildung 8.2: Umsetzung und Rollout des digitalen Shopfloor Managements im John Deere Werk Mannheim (Quelle: JDWM)*

## 8.5 ZF Friedrichshafen AG, Standort Schweinfurt

Die ZF Friedrichshafen AG ist ein weltweit führender Technologiekonzern in der Antriebs- und Fahrwerktechnik sowie der aktiven und passiven Sicherheitstechnik mit weltweit ca. 150.000 Beschäftigten. Am Standort Schweinfurt hat ZF produzierende Werke aus vier Divisionen mit fünf Businessunits und ca. 9.000 Beschäftigten. Neben den dezentralen Divisions-Support-Einheiten unterstützt der zentrale Bereich Business Services alle diese Werke. Als eine der größten Business-Services-Einheiten hat die Instandhaltung als wesentliche Aufgabe für technische Verfügbarkeit der Produktions-Maschinen und -Anlagen zu sorgen. In der zentralen Instandhaltung für Maschinen und Anlagen unterstützen etwa 300 Beschäftigte die fünf Businessunits mit sieben Werken bei der Aufrechterhaltung der Produktion. Ein weiteres großes Standbein der Business Services ist die zentrale Logistik. Hier sorgen rund 270 Beschäftigte für die Warenströme von Komponenten, Fertigungsgütern und Verpackungen (Eingang und Ausgang sowie internen Transport) sowie deren Lagerung. In den letzten Jahren wurde entlang der dazugehörigen Prozesskette viel optimiert. Hierbei ging es auch um die zunehmende Vernetzung und Digitalisierung der Geschäftsprozesse sowie der Kommunikation insgesamt.

### Wieso arbeitet ZF am Standort Schweinfurt bei APRODI mit?

Aufgrund volatiler werdender Märkte mit größer werdenden Flexibilitätsanforderungen und der daraus resultierenden Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeit nimmt der notwendige Kommunikationsaufwand zwischen allen Prozess-Beteiligten ständig zu und bindet viele Ressourcen in den beteiligten Fachbereichen, unter anderem Produktion, Arbeitsvorbereitung, Instandhaltung, Qualität, Einkauf, Gebäudemanagement und Logistik etc. IT-Medien stehen zur Verfügung, die aber nicht von allen Beschäftigten beziehungsweise Teams genutzt werden. Hintergründe sind in limitierten Lizenzen zu sehen sowie in nicht durchgängiger Vertrautheit aller Mitarbeitenden mit neuen Medien. Zudem gibt es Medienbrüche in der gewerkeübergreifenden Kommunikation.

ZF verfolgt in APRODI das Ziel, in den Fachbereichen Medienbrüche zu reduzieren und die prozessübergreifende Kommunikation und Zusammenarbeit intern/extern durch erweiterte Kompetenz und Nutzung digitaler Medien zu verbessern.

Die in APRODI entwickelten Maßnahmen sollen partizipativ gestaltet werden, was bedeutet, bei allen Maßnahmen die Arbeitnehmervertretung zu integrieren. Wichtig dabei ist: ein technisches System soll die Arbeit unterstützen, die Menschen sollen nicht Handlanger des Systems sein.

### Welche waren die wesentlichen Herausforderungen zu Beginn des Projektes?

Das Gesamtziel bestand immer darin, die Ersatzteilbelieferung der Instandhaltung mit Logistik und Einkauf zu unterstützen. Aufgrund zweier durch den Main getrennter Fabrikgelände und vieler über die Jahre gewachsener Lagerorte für Maschinenersatzteile entstehen mitunter Wege von einigen Kilometern. Auf der einen Seite werden Ersatzteile wegen der Vielzahl an Lagerorten teilweise mehrfach gelagert, gerade größere oder teurere Teile existieren aber nur in Stückzahl 1 und in einem bestimmten Lager. Längere Wegezeiten verzögern unnötig Instandsetzungen. Aufgrund der Anforderungen hat ZF einen vielfältigen Maschinenpark mit entsprechender Ersatzteilsituation.

Das oberste Ziel ist relativ einfach benannt, aber umso schwieriger umzusetzen: Das richtige Teil, zur richtigen Zeit, am richtigen Ort und nach Möglichkeit noch bei optimalen, das heißt niedrigen Beständen. Denn Bestände sind letztendlich Kosten, die dem Unternehmen entstehen.

### Promotoren-Workshops

Nach Beginn des Projekts APRODI wurden zügig die ersten Workshops durchgeführt – sogenannte Promotoren-Workshops (→ Kapitel 3). Diese Workshops mit Führungskräften aus oberen Managementebenen sollen die inhaltliche und thematische Ausrichtung des Projekts unterstützen.

In diesen Workshops wurden die Projektziele festgelegt:

- Prozesse in der Beschaffung von Ersatzteilen optimieren
- Bestellungen optimieren
- Bestände reduzieren
- notwendige Transporte über die weiten Wegedifferenzen optimal organisieren
- ausgewogene Lagerung als Voraussetzung für einen optimalen Transport (50 Lagerorte würden geringe Transportwege bedeuten, aber

auch hohen Aufwand für Doppellagerung und Inventurmaßnahmen – nur wenige Lagerorte würden viele Transporte und hohe Wegezeiten bedeuten)

- eine entsprechende Ersatzteilmanagementstrategie erarbeiten.

### Betriebsrundgänge

Die betriebliche Notwendigkeit für die in APRODI anvisierten Maßnahmen wurde deutlich, nachdem zusammen mit den Forschenden durchgeführte Betriebsrundgänge (→ Kapitel 4.1.2) durch die Lager stattfanden. Sie formulierten direkt die aktuellen Herausforderungen sowie Problemstellungen, in denen durch APRODI ein Nutzen für das Unternehmen entstehen könnte. Diese Maßnahme führte auch dazu, dass die Forschenden durch die am Projekt beteiligten Führungskräfte der ZF akzeptiert wurden und Vertrauen zwischen Forschungs- und Betriebsangehörigen entstehen konnte. Mit dem erhobenen und formulierten Ist-Stand wurden an vielen Stellen Unzufriedenheiten aufgedeckt, damit aber auch „Energiequellen“ für die weitere Projektarbeit (über die Unzufriedenheit werden Kräfte mobilisiert).

### Beobachtungsinterviews

Im Rahmen der in APRODI allgemein verfolgten Phasen Orientierung, Fokussierung, Realisierung und Stabilisierung wurden in der Orientierungsphase drei wesentliche Elemente genutzt. Zunächst wurden Beobachtungsinterviews (→ Kapitel 4.1.1) durchgeführt. Mitarbeitende der Instandhaltung wurden von einzelnen Forschenden eine gesamte Schicht lang begleitet. Beobachtungen wurden in einem Beobachtungs- beziehungsweise Fragenkatalog notiert, gelegentlich wurden Verständnisfragen gestellt, ansonsten fand möglichst wenig Intervention in die Tätigkeiten der Instandhaltungsfachkräfte statt. Vorher eher unkonkret benannte Probleme wurden durch die Auswertungen der Beobachtungsinterviews bestätigt und konkretisiert. Dies diente im weiteren Verlauf als Grundlage für die Fokussierung bestimmter Maßnahmen.

## Expertenworkshops

Nach den Beobachtungsinterviews wurden im Rahmen von Workshops Expertengespräche mit etlichen Führungskräften (→ *Kapitel 4.2*) geführt. Vorher von dem Forschungsteam erarbeitete Methodensteckbriefe und Leitfragen gaben den verschiedenen nacheinander stattfindenden Workshops eine Struktur und ließen es zu, die Workshop-Ergebnisse miteinander vergleichen zu können. Anhand der Zusammenführung der Ergebnisse wurde die Vorgehensweise im Projekt weiterentwickelt – mit dem klar erkennbaren Ziel, eine Ersatzteilmanagementstrategie entwickeln zu müssen.

## Selbstaufschreibungen

Als drittes Element der Orientierungsphase wurden im Sinne der Mitarbeiterbeteiligung sehr aufwändige Selbstaufschreibungen (→ *Kapitel 4.3*) von mehr als 100 Mitarbeitenden der Instandhaltung durchgeführt. Immer wenn diese im Werk im Einsatz waren, eine Maschine reparierten und Ersatzteile benötigten, wurden die Tätigkeiten nach bestimmten Vorgaben auf einem Formblatt dokumentiert: Was war der Auslöser? Welche Ersatzteile waren erforderlich? Wurden die Ersatzteile geliefert oder selbst abgeholt? Wegezeiten und Wartezeiten wurden dokumentiert usw.

## Fokusentscheid

Anhand der ausgewerteten Beobachtungsinterviews, Experteninterviews und Selbstaufschreibungen wurde ein „bunter Blumenstrauß“ an Verbesserungs- beziehungsweise Umsetzungsvorschlägen erarbeitet. In einem sogenannten Fokusentscheid (→ *Kapitel 5.1*) wurden diese Vorschläge konzentriert und letztendlich vom Steuerkreis als konkrete Maßnahmen genehmigt. Dabei wurden drei wesentliche Handlungsfelder (→ *Kapitel 5.1.2*) festgelegt: Ersatzteilmfestlegung, Ersatzteilbeschaffung sowie Ersatzteilmhandling (Lagerung und Andienung). Außerdem wurde die Erarbeitung einer Ersatzteilmanagementstrategie beschlossen. Dieser Schritt stellte den ersten Meilenstein im betrieblichen APRODI-Teilprojekt dar.

Die Ersatzteilmfestlegung startet mit dem Kauf einer neuen Maschine. Für die Maschine werden Ersatzteile benötigt, die beschafft werden und dann gelagert werden müssen. Die verschiedenen Lager und die vielen verschiedenen Ersatzteile bedingen eine softwaretechnische Lagerverwaltung – dies wird teilweise mithilfe einer selbstentwickelter Software, teils mit der kommerziellen Software SAP realisiert. Im Zuge einer stärkeren Zentralisierung der Lagerorte wird eine stärker ausgeprägte Andienung notwendig: Die Produkte müssen an den Reparatur- oder Verbrauchsort gebracht werden. Trotz des Fokusentseides, in dem die Ersatzteilmfestlegung als Maßnahme zur Optimierung festgelegt wurde, wurde in einer Schleife erneut und dieses Mal detaillierter der Ersatzteilmfestlegungsprozess analysiert. In einem gemeinsamen Workshop haben Experten aus der Instandhaltung, der Logistik, dem Einkauf und der IT den Handlungsbedarf in diesem Prozess definiert.

Im Rahmen eines Workshops wurden auch der Prozess der Ersatzteilbeschaffung überprüft und notwendige Verbesserungsmaßnahmen erarbeitet. Erstes Ergebnis war, dass analog zum Shopfloor Management eine Regelbesprechung zwischen Instandhaltung, Einkauf und Ersatzteilmanagement eingeführt wurde, die es jetzt ermöglicht, dass aktuelle kleinere Probleme zwischen diesen Bereichen sofort angesprochen und gelöst werden. Mit dieser Vertiefung wurde der zweite Meilenstein erreicht. Das wichtige Resultat war, dass die eingangs anvisierte Vorgehensweise bestätigt wurde: Der Fokus auf diese drei Handlungsfelder beziehungsweise Prozesse war der richtige Weg und führte zu ersten sichtbaren Lösungen und Verbesserungen.

Immer wieder wurde auch die selbstentwickelte Software, die für die Lagerverwaltung mit genutzt wird, diskutiert. Das Access-basierte digitale Assistenzsystem „Instandhaltungsplanungssystem IPS“ sollte aufgrund der umfassenden Akzeptanz bei den Nutzern weiterentwickelt werden – auch, wenn dies nicht vollumfänglich in der unternehmenseigenen IT-Abteilung begrüßt wurde.

Warum ist dieses IPS so wichtig und was zeichnet seine Funktion aus? Das IPS wurde von einem erfahrenen Instandhalter für Instandhalter entwickelt, vor dem Hintergrund, die operativen Prozesse der Instandhaltung sehr gut zu kennen und zu wissen, welche Anforderungen das Instandhaltungspersonal an ein softwaretechnisches Assistenzsystem hat – ohne, dass es ursprünglich als solches angedacht war. Klein angefangen wurde die Software immer umfangreicher in ihren Funktionen. Eine wesentliche Funktion ist die des Wissensmanagements. Instandhaltungstätigkeiten können und werden mit der IPS dokumentiert, Good-Practice-Wissen, auch über schwierige oder seltene Instandhaltungsaufgaben, wird so dauerhaft und für alle Instandhalter verfügbar gespeichert. Das spart in den meisten Fällen sehr viel Zeit und verhalf der IPS zu ihrem Erfolg unter den Instandhaltern. Weitere Funktionen wie eine Qualifikationsmatrix, Protokolle schreiben, zu Sitzungen einladen etc. und natürlich die sehr umfangreichen Funktionen im Rahmen der standortweiten Ersatzteil-Lager-Verwaltung kamen hinzu. Für einige Funktionen wurde das IPS mit dem unternehmensweiten SAP vernetzt.

### Vernetzungsforum

Die über das IPS realisierte Vernetzung der Beschäftigten – zumindest im Bereich der Instandhaltung – sollte für die in APRODI beteiligten Mitarbeiter durch ein sogenanntes Vernetzungsforum (→ *Kapitel 6.1*) unterstützt werden. Die Menschen, aber auch die von ihnen im betrieblichen Alltag erzeugten Ergebnisse und Lösungen sollten stärker miteinander vernetzt werden. In einer rund zwei Tage dauernden internen Veranstaltung stellten die einzelnen Beschäftigten die bisherigen Arbeitsergebnisse ihres Arbeitsbereichs vor, schärften sie in gegenseitigen Diskussionen und erhielten Anregungen für weitere Verbesserungen.

Zusätzlich wurde, wie im Fokusentscheid festgelegt, ein Ersatzteilmanagement-Workshop durchgeführt. Zu schon vorhandenen Aufgaben und Aktivitäten des Ersatzteilmanagements wurden weitere strategische Initiativen erarbeitet. Die Handlungsfelder wurden gemeinsam mithilfe der Eisenhower-Matrix nach Wichtigkeit und Dringlichkeit bewertet und priorisiert, anschließend vom Steuerkreis freigegeben und in einem Zeitplan terminiert. Dieser Maßnahmenplan (→ *Kapitel 5.2*) stellt nun den Abschluss der Fokussierungsphase für das betriebliche Teilprojekt der ZF dar. Derzeit wird an der Realisierung gearbeitet.

ZF in Schweinfurt ist mit dem Hauptaugenmerk auf Digitalisierung in das Projekt APRODI gestartet. Ziel war und ist es, die eigenen Prozesse mittels Digitalisierung zu verschlanken. Schnell wurde aber auch erkannt, dass die Prozesse zunächst optimiert werden müssen. „Wenn ich einen schlechten Prozess habe und den digitalisiere – was habe ich dann? Einen schlechten digitalisierten Prozess!“, so Dr. Ernst Bartels, Change-Manager und Projektleiter des APRODI-Teilprojekts der ZF.

## 8.6 Spezifische Inputs in der Orientierungsphase des APRODI-Projekts

In Ergänzung zu der fachlichen Zusammenarbeit in den APRODI-Teilprojekten zwischen den Forschenden und den fünf Betriebspartnern wurden aktuelle thematische Fragestellungen und Forschungsbedarfe aufgegriffen und in praktischen Workshops detailliert behandelt. Dies erfolgte teilweise spezifisch für bestimmte Teilprojekte, teilweise auch allgemein für den gesamten Verbund.

Als Beispiel für eine betriebspezifische Aktivität wird im Folgenden der Info-Workshop AGIL (→ *Kapitel 8.6.1*) vorgestellt. Er wurde im Rahmen des Projekts APRODI entwickelt und besteht aus

1. einem Impulsvortrag zur Orientierung, in dem agile Werte und Prinzipien sowie agiles Arbeiten mit dem Framework Scrum vorgestellt werden,
2. einer Simulation, die der gemeinsamen Lernerfahrung und der spielerischen Erprobung eines agilen Vorgehens mit Iterationen und Selbstorganisation im Team dient und
3. einer anschließenden Auswertung zum Zwecke des Transfers in die eigene Praxis.

Als allgemeine Verbundtätigkeit wurde unter anderem das Instrument der sogenannten APRODI-Themenworkshops initiiert. Dazu werden Besuche zu externen Forschungseinrichtungen oder Impulsreferate von Gast-Referenten organisiert, die den APRODI-Beteiligten ermöglichen, sich gezielt mit spezifischen Themen der Digitalen Transformation und digitaler Technologien auseinanderzusetzen. Beispiel hierfür ist der Themenworkshop Digitale Assistenzsysteme (→ *Kapitel 8.6.2*).

### 8.6.1 Info-Workshop AGIL „Was ist ‚agil‘?“

#### Was ist das?

Agilität ist als Schlagwort allgegenwärtig. Was aber verbirgt sich jenseits von Hype und beratergetriebener Managementdiskussion dahinter? Und in welcher Form kann uns ein agiles Vorgehen ganz konkret in Digitalisierungsprojekten und dem damit verbundenen Lern- und Veränderungsprozess helfen?

So oder ähnlich lauten Fragen, die viele Fach- und Führungskräfte in den Unternehmen beschäftigen. Ein kompakter halbtägiger Workshop bietet als methodischer Baustein im Digitalisierungsprozess grundlegende Orientierung und fördert ein gemeinsames Verständnis, was mit ‚agil ‚eigentlich gemeint ist‘ und welche praktische Bedeutung agile Vorgehensweisen für die betriebliche Praxis im Prozess der Digitalisierung haben können.

#### Was soll erreicht werden?

Nach der Durchführung des kompakten Info-Workshops „Was ist agil?“ besitzen die am Workshop Beteiligten ein gemeinsames Grundverständnis über agile Herangehensweisen, Prinzipien und Werte in der Projektarbeit. Auf der Grundlage dieser Verständigung lassen sich (mitunter bereits im Workshop) weitere sinnvolle Schritte zur betrieblichen Klärung und Entscheidung einleiten. Geeignete Leitfragen können wie folgt lauten:

- Welchen Nutzen sehen wir in einer agilen Vorgehensweise?
- Wo können wir auf bereits bestehende Elemente von agilem Arbeiten aufbauen?
- Was lässt sich ausbauen und verstärken? Wo stoßen wir an Grenzen? Welche Art von Kompetenzentwicklung ist erforderlich und angemessen?
- Welche Voraussetzungen und Rahmenbedingungen brauchen wir, um eine pilothafte Erprobung von agiler Projektarbeit zu starten? Welches Projekt oder Veränderungsvorhaben eignet sich zur Erprobung?

## Wer macht das?

Der Anstoß für einen Info-Workshop „Was ist agil?“ kommt typischerweise aus dem Management-Team, einem Steuerkreis Digitalisierung und Arbeit 4.0 oder auch von Fachkräften, die mit operativen Fragen des Projektmanagements betraut sind, zum Beispiel in einem Projektmanagement-Office (PMO).

Bei der Auswahl von Teilnehmenden empfiehlt es sich, eine gute Mischung von Rollen und Perspektiven anzustreben. Ausgesprochen hilfreich ist es, neben Führungskräften und Projektmanagement-Verantwortlichen auch geeignete Personen aus dem operativen Projektgeschäft einzubeziehen. Diese Praktiker und Praktikerinnen sollten bereit und in der Lage sein, aus eigener Erfahrung heraus ihren persönlichen Blick auf Schwachstellen und Verbesserungspotenziale in der bisher praktizierten Projektarbeit zur Verfügung zu stellen. Für eine gelingende Durchführung der Info-Workshops „Was ist agil?“ bedarf es kompetenter impulsgebender Personen. Sie sollten praktische Erfahrung mit agilen Vorgehensweisen auch jenseits der Software-Entwicklung mitbringen. Die Anleitung und Moderation der Agilen Simulation sowie der abschließenden Transferdiskussion kann im Idealfall ebenfalls von den Impulsgebenden übernommen werden – anderenfalls gilt es für diese beiden Elemente des Workshops eine umsichtige Moderation zu finden.

## Wie macht man das?

Das Konzept des Info-Workshops „Was ist agil?“ ist durch drei Elemente gekennzeichnet (→ Abbildung 8.3):

### 1. Impulsvortrag zur Orientierung:

Agile Werte und Prinzipien → Agiles Arbeiten mit dem Framework Scrum

### 2. Agile Simulation: gemeinsame Lernerfahrung und Auswertung:

Spielerische Erprobung eines agilen Vorgehens mit Iterationen und Selbstorganisation im Team

### 3. Auswertung und Ansätze zum Transfer in die eigene Praxis:

Identifizierung von Unterschieden zum bisherigen Vorgehen in Veränderungsprojekten mit anschließender Bewertung von Vor- und Nachteilen sowie Ansatzpunkten zu Erprobung eines agilen Vorgehens in der eigenen Praxis.

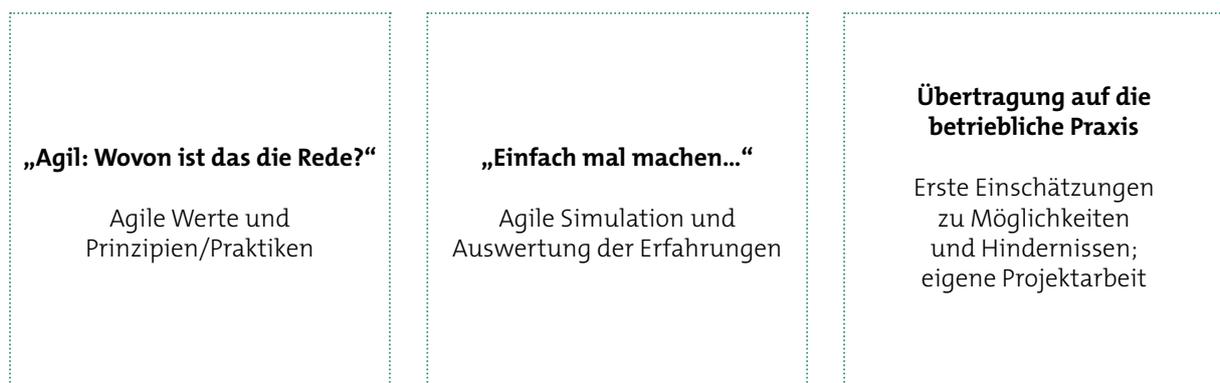


Abbildung 8.3: Das Konzept des Info-Workshops „Was ist agil?“

## 8.6.2 Digitale Assistenzsysteme im Future Work Lab

Der APRODI-Themenworkshop „Digitale Assistenzsysteme“ führte nach Stuttgart in das „Future Work Lab“ des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation, IAO. Das IAO koordiniert im Metaprojekt „TransWork“ des Forschungsschwerpunktes „Arbeit in der Digitalisierten Welt“ die Schwerpunktgruppe Assistenzsysteme und Kompetenzentwicklung, der auch das Projekt APRODI zugeordnet ist. Das Future Work Lab wurde auf dem Forschungscampus in Stuttgart-Vaihingen als Innovationslabor für Arbeit, Mensch und Technik gegründet. Das IAO bündelt dort seine Kompetenzen und Aktivitäten rund um die Industrie 4.0. Ziel ist es, produzierenden Unternehmen und ihren Beschäftigten eine Anlaufstelle für Fragen rund um die Digitalisierung industrieller Wertschöpfung zu bieten. Das Future Work Lab ist offen für Unternehmen, Beschäftigte, Betriebsräte, Politik, Forschende und alle Interessierten. Die Demonstratorenwelt stellt in verschiedenen Szenarien die gesamte Breite der Industriearbeit der Zukunft greifbar dar. An ihnen kann erlebt werden, wie Arbeitsplätze mit Elementen der Digitalisierung gestaltet werden. Deutschlandweit steht den Unternehmen inzwischen eine Vielzahl solcher Demonstratoren und Labore zur Verfügung.

*Die Zusammenstellung „Testzentren für die Industrie 4.0“ des Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft bietet hierzu einen umfassenden Überblick unter <https://www.arbeitswissenschaft.net/angebote-produkte/zahlendatenfakten/ue-zdf-testzentren-i40/>*

Die Teilnehmenden fanden im Future Work Lab interessante Ansätze und auch Parallelen zu den laufenden APRODI-Fragestellungen. Neue Ansätze und Fragestellungen der Organisationsgestaltung aus dem einleitenden Impulsvortrag regten zum Nachdenken an: Führung muss sich verändern, mehr Handlungsfreiheit bieten. Starre Strukturen stehen aber meist einer schnelleren Entwicklung entgegen.

Neben der konkreten Gestaltung digitaler Assistenzsysteme stießen insbesondere verschiedene Vorgehensweisen zur digitalen Transformation – jenseits aller technischen Aspekte – auf das Interesse der APRODI-Mitglieder. Ansätze wie

- das Human Centered Design beziehungsweise das Design Thinking (Nutzeranforderungen und Prozesse),
- die Customer Journey auf Beschäftigten-Ebene (Was erleben beziehungsweise machen die Beschäftigten?) oder
- die Vorgehensweise bei der menschenzentrierten Gestaltung und Einführung von Assistenzsystemen (Verstehen – Ideen – Entscheiden – Prototyp – Planung der Umsetzung)

wurden mit Interesse aufgegriffen, und es wurden Parallelen zum eigenen Unternehmen und zum Vorgehen im APRODI-Projekt gezogen.

In der Diskussion wurde den Teilnehmenden schnell deutlich, dass agile Vorgehensweisen beispielsweise beim Projektmanagement (Info-Workshop AGIL, → Kapitel 4.7.1) schneller zu Prototypen und damit zu schnelleren, besseren Entwicklungsergebnissen gemeinsam mit dem Kunden führen können. Es zeigte sich auch eine häufig anzutreffende Diskrepanz zwischen technologischer und organisatorischer Reife eines Unternehmens oder Unternehmensbereichs.

Während der anschließenden Führung durch das Future Work Lab wurden Modellarbeitsplätze, die mit digitalen Assistenzsystemen ausgerüstet sind, besichtigt und diskutiert. Gegenstand der Betrachtung waren nicht nur technische Möglichkeiten, wie etwa die Praxistauglichkeit der Demonstratoren, sondern auch Kosten-Nutzen-Einschätzungen und vor allem die Perspektive der Beschäftigten.

Die technische Basis der Modellarbeitsplätze war faszinierend, allerdings fehlte teilweise noch der praktische Ansatz. Insbesondere können Schnittstellen und die Integration in Gesamtsysteme nicht vollständig nachvollziehbar dargestellt werden, zum Beispiel: Wie gelangt Material an die Arbeitsplätze? Wie werden i.-O.-Teile dokumentiert? Wie wird das Befolgen einer Montageanweisung quittiert?

Die Kontrollmöglichkeiten und -funktionen der demonstrierten Assistenzsysteme wirkten auf die APRODI-Teilnehmerinnen und Teilnehmer recht umfassend. An manchen Modell-Arbeitsplätzen erfüllt der Mensch mehr oder weniger eine „Roboterfunktion“. Auch die Ambivalenz zwischen Monotonie und Aufgabenanreicherung wurde sichtbar. Die Teilnehmenden wurden sensibilisiert, auf deutliche funktionale Vorteile einzuführender Assistenzsysteme zu achten, nach dem Motto „Digitalisierung ist kein Selbstzweck, gesunde Skepsis notwendig“.

Der APRODI-Themenworkshop wurde insgesamt positiv bewertet. Besonders gefiel der Mix aus Theorie – durch den Impulsvortrag – und Praxis – in Form der Demonstratoren beziehungsweise Modellarbeitsplätze.

## 9 Zwischenbilanz

APRODI ist ein Projekt mit insgesamt fünf beteiligten Industrieunternehmen. Die Unternehmen standen zu Beginn des Projekts an unterschiedlichen Ausgangspunkten in Bezug auf Digitalisierung. Die zu bearbeitenden Themen waren überaus vielfältig, was – so eine Erkenntnis während des laufenden Projekts – dazu führt, dass die Aktivitäten im Verbund sehr umfassend ausfallen. Sie erstrecken sich von den Inhalten, beispielsweise der Gestaltung eines Assistenz- und Kommunikationssystems, über die Handlungsebenen, etwa die Ausgestaltung von Arbeitssystemen, bis hin zur Strategieebene.

Ungeachtet dessen hat sich die gewählte Vorgehensweise mit den Arbeitsphasen Orientierung, Fokussierung, Realisierung und Stabilisierung, die iterativ durchlaufen werden, in der Projektpraxis bewährt. Im Mittelpunkt bis zur Erstellung dieser Publikation standen dabei vor allem die ersten beiden Schritte. Trotz ihrer hohen Bedeutung gehören sie in vielen Unternehmen nicht zur gelebten Praxis und werden oft nur unsystematisch oder gar nicht umgesetzt.

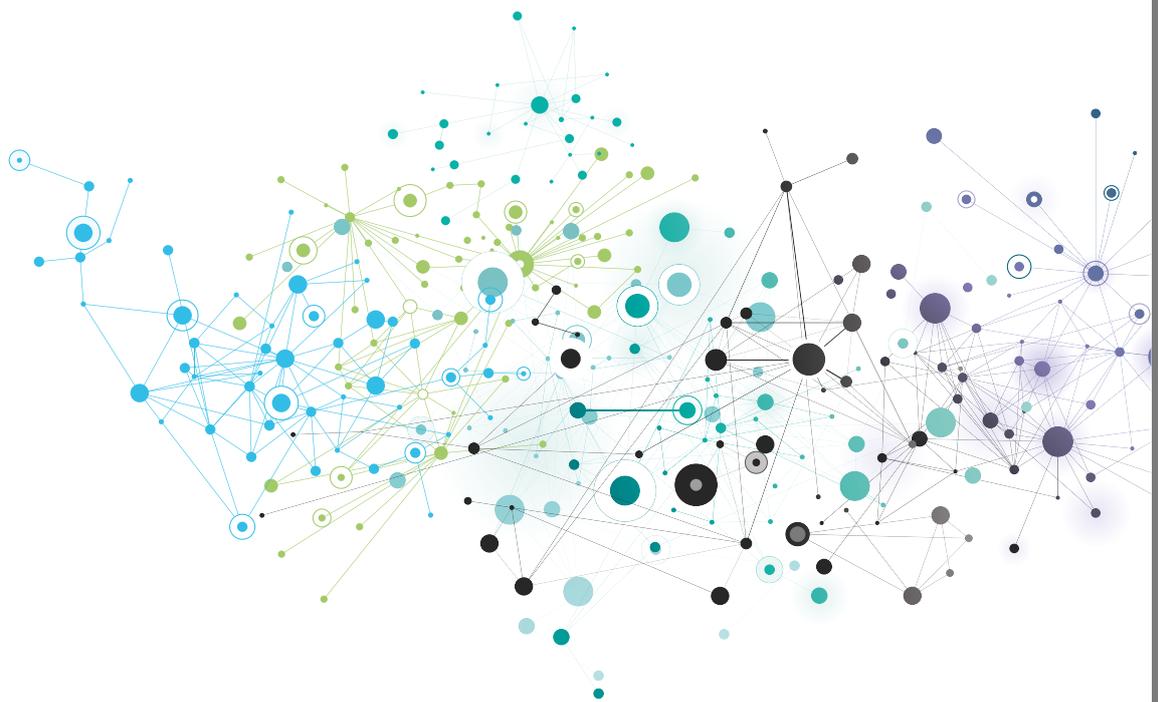
Dank des partizipativen Vorgehens und der Einbindung einer Vielzahl von Mitarbeitenden aus betroffenen Bereichen der Unternehmen wurden viele Fakten und Aspekte in den Planungsprozess eingebracht, die sonst verborgen geblieben wären. Gerade die Zusammenführung unterschiedlicher betrieblicher Perspektiven befähigt erst zur Planung und Umsetzung praxistauglicher und wirtschaftlicher Digitalisierungslösungen. Der ganzheitliche Blick auf das Unternehmen, seine strategischen, organisatorischen und (arbeits-)kulturellen Voraussetzungen erwies sich als außerordentlich wichtig, weil häufig ein gemeinsames Verständnis von Digitalisierung – und deren Bedeutung für das einzelne Unternehmen heute und in Zukunft – fehlte. Hierzu gehörte die Entwicklung einer gemeinsamen Vision und – darauf aufbauend – die Formulierung von strategischen Zielen und deren Etappen. Die ganzheitliche Betrachtung von Prozessen und deren Schnittstellen diente sowohl der stärkeren Vernetzung der beteiligten Personen, als auch dem Aufdecken von Medienbrüchen und deren Beseitigung, die auch – aber nicht immer – digitale Lösungen erforderten. Nicht zuletzt setzt die intensive Beteiligung der Mitarbeitenden Freiräume voraus, die offenbar in einer ausgeprägten Team-/Gruppen-Arbeitskultur eher realisierbar sind.

Bei der Bearbeitung der betrieblichen Projekte wurden gemeinsam mit den beteiligten Forschungsinstituten zahlreiche Methoden und Verfahren angewendet, entwickelt oder erprobt. Sie bilden einen umfangreichen Werkzeugkasten, dessen aktueller Stand und Inhalt nun systematisch beschrieben und über Kurzbeschreibungen interessierten Unternehmen zugänglich ist. Die Orientierung an den beschriebenen Schritten und die Nutzung der vorgestellten Methoden und Verfahren werden ausdrücklich empfohlen, auch wenn sie zunächst ungewohnt und überflüssig scheinen. Dabei ist auch die Nutzung einzelner Schritte oder Methoden möglich, unabhängig vom Gesamtverfahren. Einige der vorgestellten Methoden und Werkzeuge, wie beispielsweise

die Moderation von Großgruppen, erfordern jedoch Anwendungserfahrung. Der Versuch, sie „on the job“ zu lernen, gefährdet den Projekterfolg. Unerfahrene Verantwortliche sollten erfahrene Unterstützung aus anderen Bereichen oder von außerhalb des Unternehmens hinzuziehen.

Eine Herausforderung stellt die Integration von neu zu entwickelnden in bereits bestehende digitale Lösungen dar. Neben Fragen der technischen Kompatibilität und Integrationsfähigkeit gewinnt auch die Abstimmung verschiedener Bereichsinteressen an Bedeutung. In der Vergangenheit wurde über den Einsatz von IT-Systemen in den entsprechenden Ressorts oder von der IT-Abteilung häufig mehr oder weniger „im Alleingang“ entschieden. Eine stärkere Berücksichtigung von Nutzerinteressen ist daher oft ungewohnt. Deshalb ist eine frühzeitige Konsensbildung von Fach- und IT-Abteilungen erforderlich und wichtig.

Schwerpunktmäßig werden in den betrieblichen Projekten nun die Phasen der Realisierung und Stabilisierung durchlaufen. Auch dabei werden die Prinzipien der Ganzheitlichkeit, Integration und Partizipation weiterverfolgt und durch die (Weiter-)Entwicklung von Methoden und Instrumenten unterstützt. Die obengenannten Herausforderungen bleiben bestehen. Die guten Ergebnisse des bisherigen Projektverlaufs, der zum Teil bereits die Realisierung von Maßnahmen enthielt, lassen weiter eine hohe Motivation der Beteiligten erwarten, „am Ball zu bleiben“. Das persönliche Beharrungsvermögen und das Engagement der betrieblichen Projektleiter und Projektleiterinnen bleibt ein erheblicher Erfolgsfaktor. Genauso wichtig wird es sein, Maßnahmen zur Gewinnung weiterer Unterstützer und Kümmerer zu ergreifen, die zur Stabilisierung und Nachhaltigkeit der Projekte beitragen



# 10 Literatur

**Bahlow, Jörg; Kullmann, Gerhard** (2018) Agile Teams. Neue Herausforderungen fokussiert meistern. BusinessVillage, Göttingen.

**de Bono, Edward** (1989) Das Sechsfarben-Denken. Ein neues Trainingsmodell. Econ, Düsseldorf.

**Dilts, Robert B.** (1994) Strategies of Genius. Volume I: Aristotle, Sherlock Holmes, Walt Disney, Wolfgang Amadeus Mozart. Meta Publications, Capitola CA.

**Dunckel, Heiner** et al. (1993) Kontrastive Aufgabenanalyse im Büro. Der KABA-Leitfaden. Grundlagen und Manual. Verlag der Fachvereine, Zürich, Stuttgart.

**Dunckel, Heiner; Pleiss, Cordula** (Hg.) (2007) Kontrastive Aufgabenanalyse. Grundlagen, Entwicklungen und Anwendungserfahrungen. vdf Hochschul-Verlag (41), Zürich.

**Institute of Electrical and Electronics Engineers** (1984) IEEE Guide to Software Requirements Specification. ANSI/IEEE Std 830-1984. IEEE Press, Piscataway/New Jersey.

**Institut für angewandte Arbeitswissenschaften** (oJ) Testzentren für die Industrie 4.0 – Zusammenstellung des Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft. Online verfügbar unter <https://www.arbeitswissenschaft.net/angebote-produkte/zahlendatenfakten/ue-zdf-testzentren-i40/>.

**ISO copyright office, IEC Central Office, Institute of Electrical and Electronics Engineers** (Hg.) (2011) ISO/IEC/IEEE 29148-2011. Systems and software engineering – Life cycle processes – Requirements engineering. Genf, New York.

**Kese, David; Terstegen, Sebastian** (2017) Benchmark Reifegradmodelle. Wie reif ist ein Unternehmen für die Industrie 4.0? IEE Industrie Engineering Effizienz 62(10): 30–34. Online verfügbar unter: <https://www.iee-online.de/wpcontent/uploads/>

[sites/9/2017/10/IEE\\_2017\\_10\\_web.pdf](#) [30. November 2017]

**Lange, Klemens; Longmuß, Jörg** (2015) Das PaGIMo-Veränderungsmodell. In: Zink, Kötter, Longmuß & Thul (Hg.) Veränderungsprozesse erfolgreich gestalten. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 211–215.

**Latniak, Erich** (1999) Erfahrungen mit dem betrieblichen Einsatz arbeitswissenschaftlicher Analyseinstrumente. In: Arbeit. Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik Band 8, Heft 2. De Gruyter Oldenburg, 179-196.

**Nagel R** (2007) Lust auf Strategie: Workbook zur systemischen Strategieentwicklung. Verlag Klett-Cotta, Stuttgart.

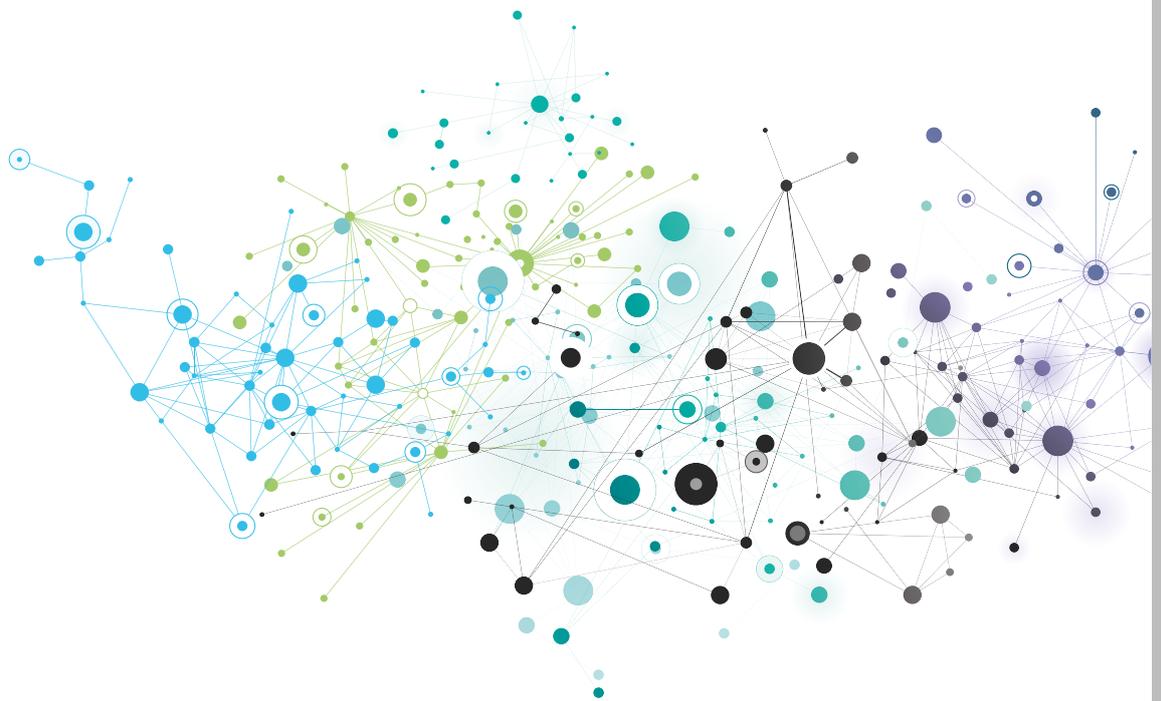
**Oesterreich, Rainer** et al. (2000) Analyse psychischer Anforderungen und Belastungen in der Produktionsarbeit. Das Verfahren RHIA/VERA in der Produktionsarbeit. Handbuch.Hogreve, Berlin. Online verfügbar unter: [http://www.dr-rainer-oesterreich.de/Rhia\\_Vera\\_Produktion.pdf](http://www.dr-rainer-oesterreich.de/Rhia_Vera_Produktion.pdf).

**Prümper, Jochen** (2008) ISONORM 9241/110-S. Beurteilung von Software auf Grundlage der Internationalen Ergonomie-Norm DIN EN ISO 9241-110. Online verfügbar unter: [http://projekt.kke.tu-berlin.de/wp-content/uploads/2015/09/Methode\\_Isonorm-Fragebogen.pdf](http://projekt.kke.tu-berlin.de/wp-content/uploads/2015/09/Methode_Isonorm-Fragebogen.pdf).

**Strohm, Oliver; Ulich, Eberhard** (Hg.) (1997) Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten. Ein Mehrebenen-Ansatz unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik und Organisation. vdf Hochschulverlag, Zürich.

**Ulich, Eberhard** (2005) Arbeitspsychologie. 6., überarb. u. erw. Aufl. vdf Hochschulverlag, Zürich.

**Winby, Stu; Mohrman, Susan Albers** (2018) Digital Sociotechnical System Design. In: The Journal of Applied Behavioral Science 54 Nr. 4, 399 – 423.



Diese Publikation ist im Rahmen des Projekts APRODI – Arbeits- und prozessorientierte Digitalisierung in Industrieunternehmen entstanden. Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird im Rahmen des Programms „Zukunft der Arbeit. Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ (Förderkennzeichen: 02L15A 040 - 046) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Laufzeit: 1.5.2017 - 30.6.2020

