

HYBRIDE GESCHÄFTS- MODELLE ERFOLG- REICH IM UNTER- NEHMEN EINFÜHREN

Daten und Produkte vereinen



ifaa | THEMENFELDER



Arbeitsgestaltung/Ergonomie



Arbeits- und Gesundheitsschutz



Arbeitswelt der Zukunft (Arbeit 4.0)



Arbeitszeitgestaltung



betriebliches Gesundheitsmanagement



Digitalisierung/Industrie 4.0



Entgelt und Vergütung



Industrial Engineering



künstliche Intelligenz



Nachhaltigkeit



Planspiele



Produktions- und Unternehmenssystemgestaltung



psychische Belastung am Arbeitsplatz

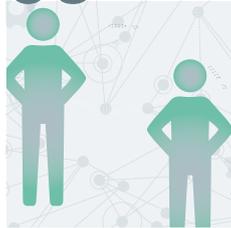
INHALT

04



Vorwort

06



Management
Summary

08



Mit Hybridisierung zu
mehr Wertschöpfung
und Wettbewerbs-
fähigkeit

12



Geschäftsmodellentwick-
lung — mit unterschied-
lichen Methoden zum Ziel
Beispiele hybrider Geschäfts-
modelle aus der Praxis /// **14**

20



Veränderungen durch
Hybridisierung erfassen:
Bleibt alles anders?
Status-quo-Analyse und
Erfassung bereichsspezifischer
Veränderungen /// **23**

24



Information und Parti-
zipation = Akzeptanz
und Erfolg!

28



Arbeits- und Organi-
sationsstrukturen für
hybride Geschäftsmodelle
entwickeln

40



Silos aufbrechen:
Interne Zusammenarbeit
neu denken

44



Kompetenzbedarfe
erfassen und neue
Anforderungen meistern
Bereichsspezifische Anfor-
derungen an zukünftige
Tätigkeiten erfassen /// **50**
Exemplarische Ergebnisse
der Anforderungsanalyse
im Vertrieb /// **53**

58



Potenziale von
Planspielen zum
Kompetenzaufbau

61



Fazit

64



Instrumente und Methoden
zum Download

65

Glossar

66

Literatur und Zusatz-
informationen

68

Autorinnen und
Autoren

70

Impressum

**WIR GESTALTEN
DIE ARBEITSWELT
DER ZUKUNFT —
KOMPETENT UND
PRAXISNAH.**



»Smart Services verhelfen zur Prozessoptimierung, Ressourceneinsparung und Planungseffizienz — und damit zu zusätzlicher Wertschöpfung.«

VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

Digitalisierung ermöglicht es, zahlreiche Daten aus der Produktnutzung zu erheben und auszuwerten. Die daraus entstehenden Informationen können dazu beitragen, den Kundinnen und Kunden gewinnbringende »Smart Services« zu bieten. Diese Smart Services verhelfen zur Prozessoptimierung, Ressourceneinsparung und Planungseffizienz — und damit zu zusätzlicher Wertschöpfung.

Mit der Hybridisierung von Produkten beschäftigte sich ein breites Konsortium in dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt »AnGeWaNt – Arbeit an geeichten Waagen für hybride Wiegeleistungen an Nutzfahrzeugen«. Mit drei Pilotbetrieben wurden von Januar 2019 bis Dezember 2021 hybride Geschäftsmodelle entwickelt und pilotiert. Die Einführung hybrider Geschäftsmodelle erfordert eine zunehmende Digitalisierung und geht mit zahlreichen Veränderungen im Betrieb einher. Prozesse, organisatorische Strukturen, Führung und Zusammenarbeit sowie Kompetenzen müssen auf ihre Zukunftsfähigkeit überprüft werden. Eine ganzheitliche, soziotechnische

Gestaltung, bei der die Bedarfe von Führungskräften und Beschäftigten sowie die Rahmenbedingungen des Betriebs berücksichtigt werden, ist eine der wesentlichen Voraussetzungen für die erfolgreiche Implementierung hybrider Geschäftsmodelle.

Diese Broschüre soll Unternehmen als Leitfaden zur soziotechnischen Gestaltung hybrider Wertschöpfung dienen und einen geeigneten Umgang mit den damit einhergehenden Veränderungen aufzeigen. Der Leitfaden basiert auf den im Projekt AnGeWaNt gesammelten Erfahrungen und gibt Ihnen Hinweise, Instrumente und Methoden an die Hand, mit denen Sie die Umsetzung hybrider Geschäftsmodelle innerbetrieblich sowie überbetrieblich gestalten können.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.

Ihr Prof. Dr.-Ing. habil. Sascha Stowasser

Direktor des ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.

Management Summary

Hybride Geschäftsmodelle können einen Beitrag zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen leisten.

Unterschiedliche Herangehensweisen und Methoden können zur Entwicklung von hybriden Geschäftsmodellen verwendet werden.

Je komplexer die Geschäftsmodelle, desto eher ergeben sich Veränderungen in der Arbeitsgestaltung und neue Kompetenzbedarfe.

Kompetenzentwicklung erfolgt bereits während der Entwicklung der Geschäftsmodelle.

Ein bereichs- und disziplinübergreifender Austausch wird verstärkt nötig.





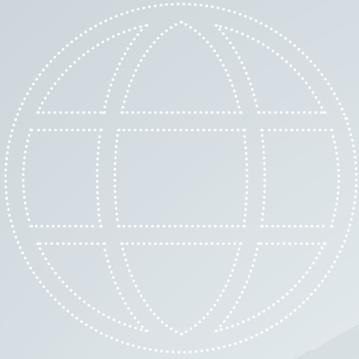
Hybridisierung geht mit Digitalisierung und zahlreichen Veränderungen in der Arbeitsgestaltung einher.

Sowohl die technischen als auch die kundennahen Arbeitsbereiche sollten in die Entwicklung von Geschäftsmodellen mit einbezogen werden.

Die Arbeit im Vertrieb kann sich maßgeblich verändern, da zukünftig neben Produkten auch Daten vertrieben werden müssen.

Es bedarf unterschiedlicher Methoden und Instrumente, um die Belegschaft adressatengerecht über die geplanten Entwicklungen zu informieren.

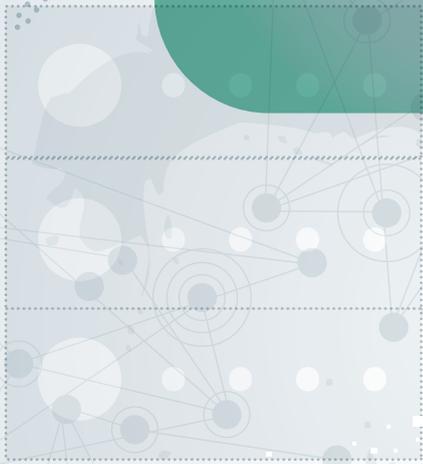
01
01



0101
0101



0101
0101



0101
0101



01
01



» Smart Services bieten Kundinnen und Kunden einen Mehrwert sowie Anbieterinnen und Anbietern hybride Wertschöpfung. «

MIT HYBRIDISIERUNG ZU MEHR WERTSCHÖPFUNG UND WETTBEWERBSFÄHIGKEIT

Seitdem dank neuester Technikausstattung Produktnutzungsdaten erhoben und analysiert werden können, eröffnet dies Möglichkeiten, Kundinnen und Kunden zusätzlich zum physischen Produkt neue sogenannte hybride, datengetriebene Dienstleistungen (Smart Services) anzubieten. Solche hybriden Geschäftsmodelle, also die Verbindung zwischen Produkt und Smart Services, bilden die Grundlage für hybride Wertschöpfung. Smart Services bieten einen Mehrwert zum jeweiligen physischen Produkt und lassen sich üblicherweise ohne das physische Produkt oder daraus entstandene Daten nicht erbringen (Abbildung 1).

Im Forschungsprojekt AnGeWaNT wurde die Hybridisierung – d. h. die Entwicklung und Umsetzung digitaler, hybrider Geschäftsmodelle – in drei Unternehmen begleitet: der PAUS Maschinenfabrik GmbH, der PFREUNDT GmbH und der Firma KINSHOFER GmbH. Die beteiligten Unternehmen sind mit ihren physischen Produkten am jeweiligen Markt etabliert. Dabei handelt es sich um Nutzfahrzeuge (z. B. Schaufelbagger, Baukran), eichfähige Waagen und Anbauteile für Nutzfahrzeuge (z. B. Baggerschaufeln, Greifer), die jeweils in die Produkte integriert werden können und gemeinsam genutzt werden. Zudem werden auch Dienstleistungen, wie bspw. Inbe-

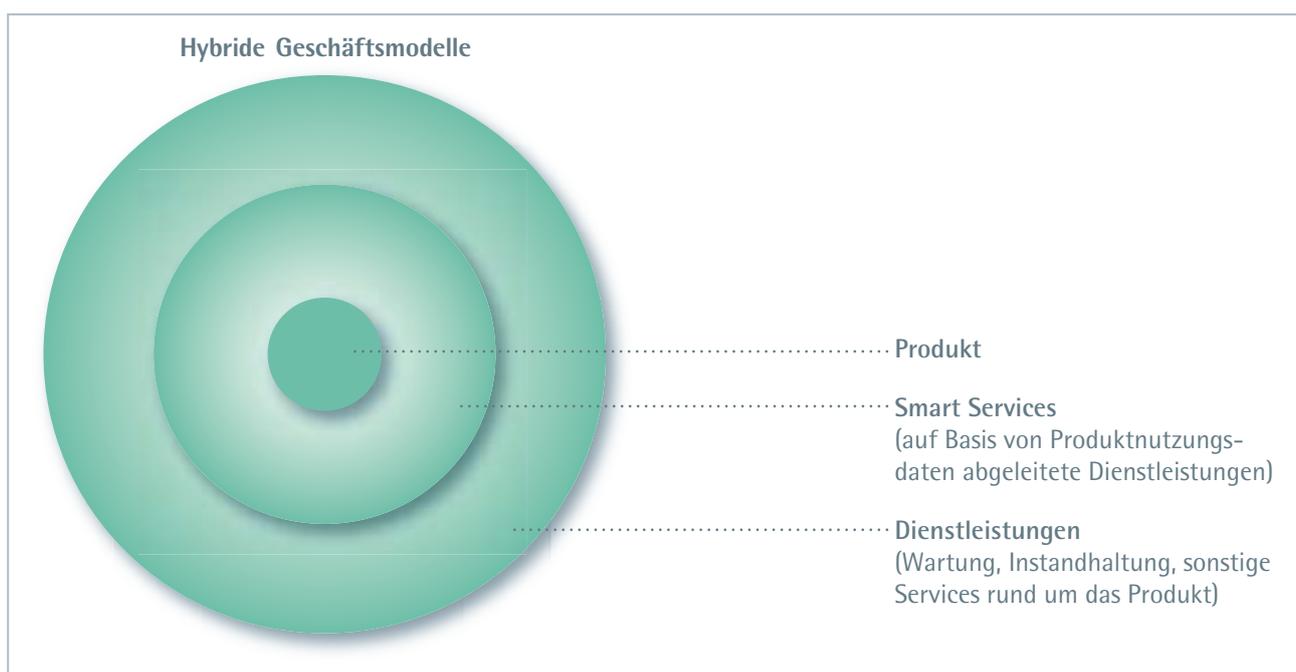


Abbildung 1: Darstellung hybrider Geschäftsmodelle

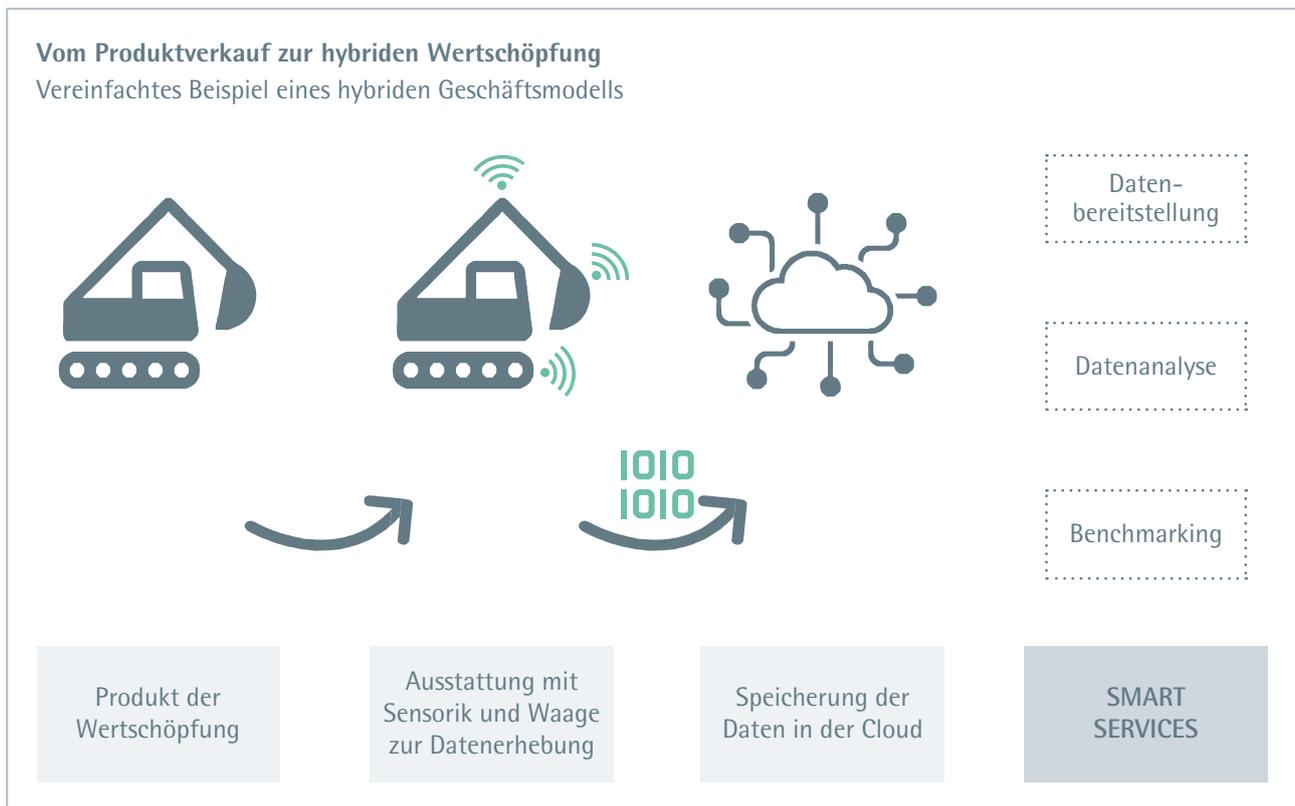


Abbildung 2: Vereinfachte exemplarische Darstellung der Entstehung hybrider Dienstleistungen (Smart Services) (Ottersböck 2020, modifiziert)

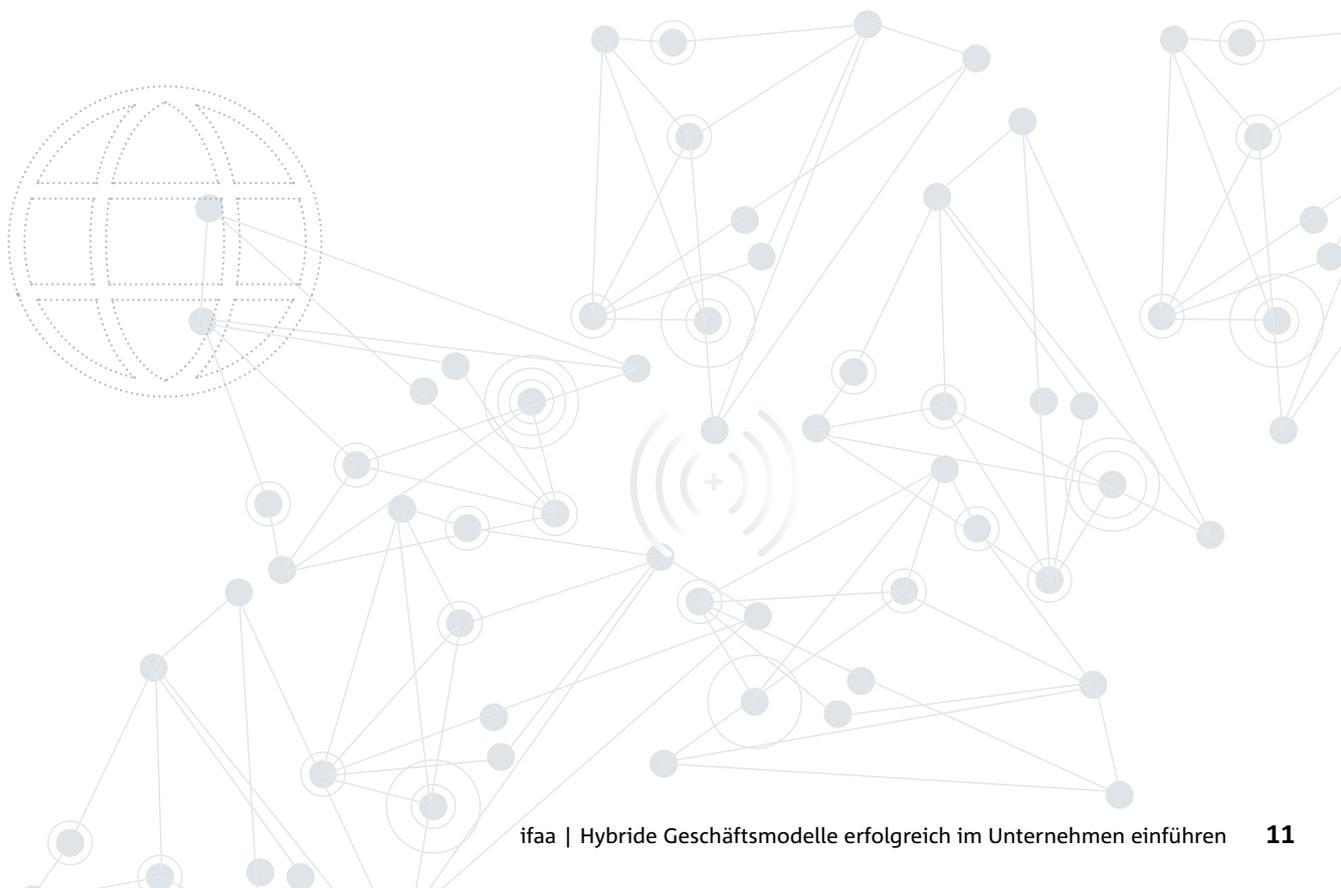
triebnahme, Wartung und Eichservice, angeboten (Jeske und Ottersböck 2021).

Aufbauend auf diesen Produkten und Dienstleistungen, wurden im Projekt AnGeWaNT verschiedene Smart Services entwickelt, die unter Verwendung von Produktnutzungsdaten je nach Kundenbedarf gestaltet und erbracht werden können (s. Beispiele Abbildung 2). Zur Erhebung von Produktnutzungsdaten werden Produkte bspw. mit Sensortechnologie ausgestattet und zur Speicherung und Verarbeitung der Daten mit IT-Systemen vernetzt. So können Daten während der Produktnutzung erhoben, gespeichert und teilweise bereits in Echtzeit analysiert und genutzt werden. Anhand einer breiten und weitreichenden Datenbasis können Kundinnen und Kunden z. B. dadurch entstandene Aufwände für abgeschlossene Bauarbeiten genauer berechnen. Die damit verbundenen Erfahrungen aus der Vergangenheit ermöglichen es, zukünftig treffsicherere Angebotskalkulationen, bspw. für geplante Bauvorhaben, durchzuführen. Daraus entstehende wettbewerbsfähige und kostendeckende Angebote führen zu Vorteilen bei der Auftragsakquise. Zudem kann durch eine Analyse der Nutzungsdaten eine vorausschauende Wartung

ermöglicht werden, was einem ungeplanten Ausfall von Maschinen und Anlagen entgegenwirkt (Predictive Maintenance) und so einen Beitrag zur Kostensenkung leisten kann (Ottersböck und Jeske 2019). Mithilfe von Benchmarking, also dem Vergleich von Daten, lässt sich prüfen, ob bzw. welche Zusammenhänge zwischen der Produktnutzung und dem Ausfall von Maschinen bestehen. Gleichmaßen lassen sich weitere Verbesserungspotenziale ableiten. Abbildung 2 zeigt exemplarisch und in vereinfachter Form die Entstehung hybrider Dienstleistungen am Beispiel eines Schaufelbaggers.



Erklärfilm aus dem Projekt AnGeWaNt zum
Thema Hybridisierung:
<https://www.angewant.de/erklaer-video/>







GESCHÄFTSMODELLENTWICKLUNG — MIT UNTERSCHIEDLICHEN METHODEN ZUM ZIEL

Die Entwicklung hybrider Geschäftsmodelle kann anhand verschiedener Vorgehensweisen erfolgen. Die Auswahl einer Vorgehensweise ist unternehmensspezifisch vorzunehmen und an die jeweiligen Voraussetzungen, Ressourcen und Bedarfe im Unternehmen anzupassen (Guth et al. 2020).

Im Rahmen des Projekts AnGeWaNT wurden unterschiedliche Workshopmethoden zur Entwicklung von hybriden Geschäftsmodellen entworfen und in den beteiligten Unternehmen erprobt. Die Vorgehensweisen, eine offene »generische«, eine Methode, welche die Bedarfe der Kundinnen und Kunden in den Fokus rückt, sowie eine technologieorientierte, wurden im Projekt entwickelt, erprobt und im Anschluss als sogenannte Metho-

den-Stories beschrieben (Abbildung 3). Um herauszufinden, welche Methode passend für Ihren Betrieb ist, können Sie die folgende Hilfe zur Methodenauswahl nutzen: <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2021/05/Auswahlhilfe.pdf>

Aufbauend auf den Workshops, wurde als Ansatz zur Konkretisierung ein sogenannter White-Balloon-Workshop entworfen, welcher zum Ziel hatte, die entwickelten Geschäftsmodelle nochmals hinsichtlich der individuellen Bedarfe der Kundschaft zu überprüfen und zu konkretisieren (s. Abbildung 3). (Die einzelnen Handlungsanleitungen zur Geschäftsmodellentwicklung stehen kostenfrei zum Download bereit unter www.angewant.de)

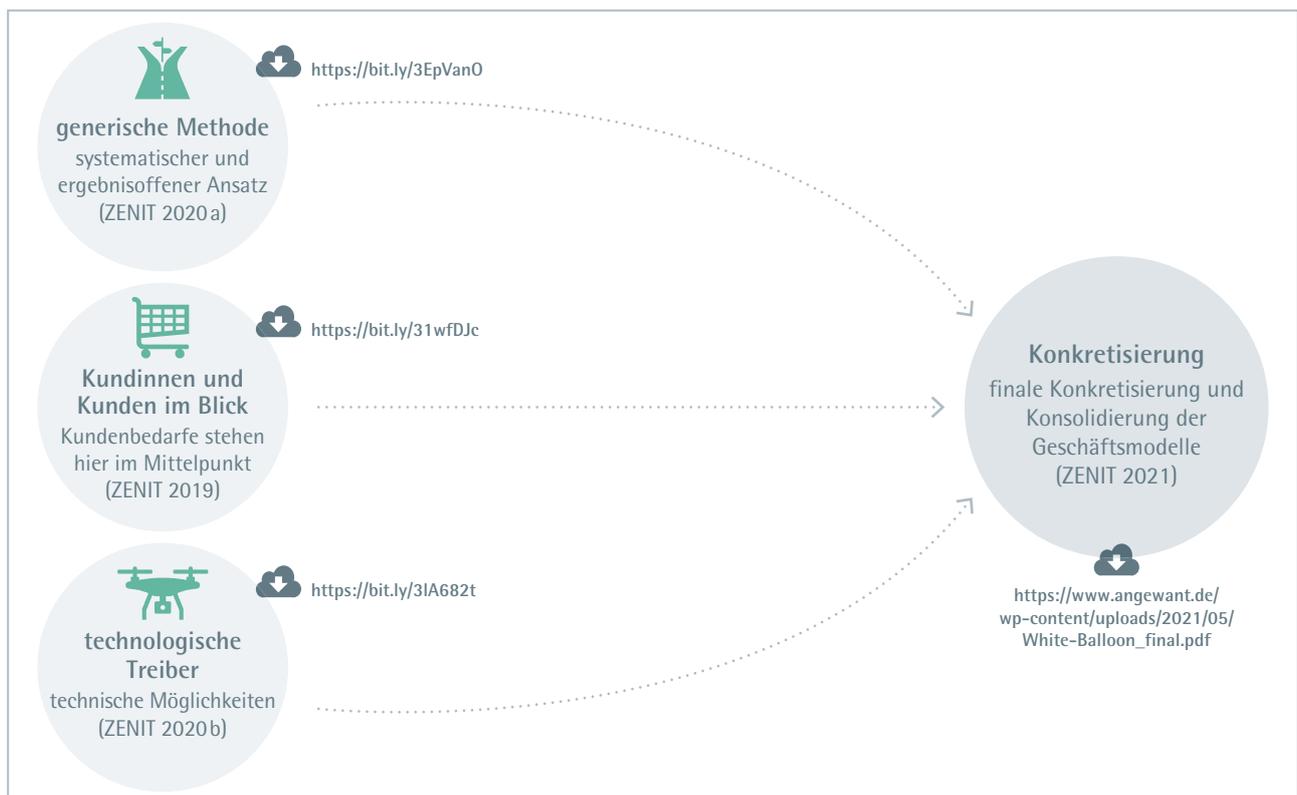


Abbildung 3: Entwickelte und erprobte Methoden zur Entwicklung hybrider Geschäftsmodelle in AnGeWaNT (ZENIT 2019/2020/2021; eigene Abbildung)

Beispiele hybrider Geschäftsmodelle aus der Praxis

Hermann PAUS Maschinenfabrik GmbH — produktbezogene Datenerfassung

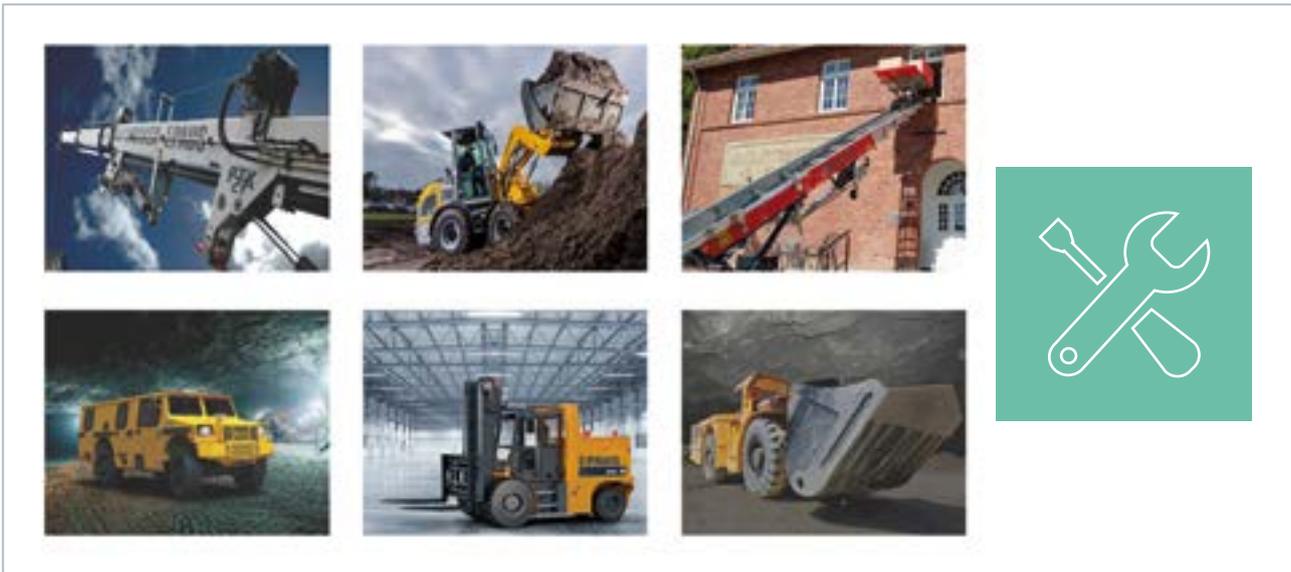


Abbildung 4: Produktportfolio der Hermann PAUS Maschinenfabrik GmbH

Die Hermann PAUS Maschinenfabrik GmbH am Standort Emsbüren im Emsland entwickelt, konstruiert und produziert seit 50 Jahren Baumaschinen, Industriefahrzeuge, Liftechnikfahrzeuge sowie Spezialfahrzeuge für den Berg- und Tunnelbau (s. Abbildung 4). Das Unternehmen wurde 1968 von Hermann Paus gegründet und ist heute weiterhin in Familienbesitz unter der Leitung der Brüder Franz-Josef und Wolfgang Paus.

Das im Projekt AnGeWaNT entwickelte hybride Geschäftsmodell von PAUS wurde für den Bereich der Liftechnikfahrzeuge entwickelt und befindet sich derzeit in der Entwicklungs- und Erprobungsphase und wird voraussichtlich Ende 2022 marktfähig sein. Der Anhängerkran PTK 31

(PAUS Skyworker), der vorwiegend für Dachdeckerarbeiten, Hallenbau oder Glasbautechnik verwendet wird, steht hier im Fokus für das neue Geschäftsmodell. Durch die Ausstattung des Krans mit zusätzlicher Technik, wie bspw. Sensoren und einer Telemetrie-Einheit, können zukünftig Maschinen- und Produktnutzungsdaten in Echtzeit erhoben werden und die Kundinnen und Kunden mit Informationen rund um die Handhabung, Wartung sowie z. B. den Standort des Produkts versorgen (s. Abbildung 5).

Die neuen Dienstleistungen beinhalten (PAUS 2021):

- Einsatzauswertung
- Nutzerverwaltung
- kundenspezifische Konfiguration
- Geofencing
- Offlinefunktionalität
- Diebstahlschutz
- etc.

Ziele der hybriden Dienstleistungen sind:

- die Kundschaft begeistern
- konkurrenzfähig bleiben
- schneller Service
- der Kundschaft ein Life-Cycle-Cost-Management ermöglichen
- etc.

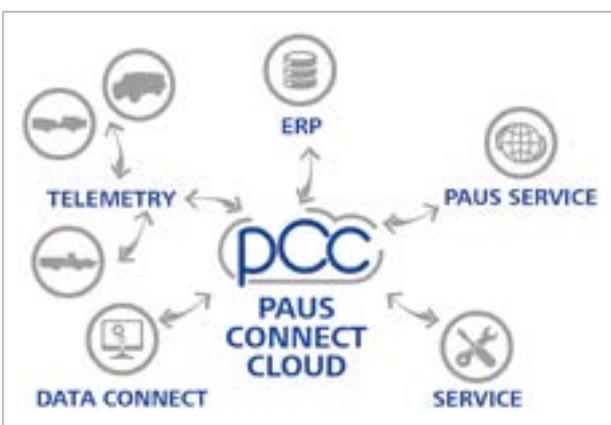


Abbildung 5: Konzept des hybriden Geschäftsmodells der Firma PAUS Maschinenfabrik (PAUS Maschinenfabrik GmbH 2021)

PFREUNDT GmbH — vernetzte Datenerfassung zur Optimierung von ganzen Prozessen

Die Firma PFREUNDT GmbH mit Sitz in Südlohn plant, entwickelt und vertreibt eichfähige mobile und stationäre Wiegesysteme einschließlich entsprechender Software und Datenübertragungssysteme. Als Begründer mobiler Wiegesysteme ist das Unternehmen seit mehr als 40 Jahren der weltweite Innovationsführer am Markt. Die Wiegesysteme von PFREUNDT tragen zur Optimierung von Prozessen bei, reduzieren damit Kosten und schaffen Wettbewerbsvorteile für Unternehmen aus den Branchen Gewinnung, Entsorgung und Recycling, Agrar- und weiterer Industrie.

Als technologisch führender Hersteller von Wiegesystemen beschäftigt sich PFREUNDT mit der Vernetzung seiner Produkte ebenso wie mit der Sammlung und Verwaltung von Wiegedaten in der firmeneigenen Cloud-Lösung, dem PFREUNDT Web Portal (s. Abbildung 6). Die cloudbasierte Datenverwaltung für die Kundschaft von PFREUNDT war gleichzeitig auch der Ausgangspunkt für die Beteiligung am Projekt AnGeWaNT. Mit der Teilnahme am Projekt möch-

te das Unternehmen sein digitales Geschäftsmodell ausbauen und sich zukunftssicher aufstellen. Im Rahmen des Projekts hat die Firma PFREUNDT in Zusammenarbeit mit ZENIT, dem Zentrum für Innovation und Technik in NRW, ein hybrides Geschäftsmodell entwickelt und möchte im Zuge dessen in Zukunft zusätzlich zu den eigentlichen Produkten ihrer Kundschaft auch datengetriebene Services anbieten und so für diese einen Mehrwert generieren. Das Hauptziel des hybriden Geschäftsmodells besteht darin, neben Wiegedaten noch weitere Daten (Produktnutzungs- und Prozessdaten) in der gesamten Prozesskette für die Kundschaft zu erfassen, für sie zu verarbeiten und ihnen aufbereitet bereitzustellen, um diese bei der Optimierung ihrer Prozesse zu unterstützen (Ottersböck et al. 2021).

Bezogen auf eine Kundin bzw. einen Kunden aus der Gewinnungsbranche, bspw. ein Kieswerk, könnte das Ziel demnach darin bestehen, den gesamten Produktions- und Verladeprozess von der Förderung über die Siebanlage bis hin zur



Abbildung 6: Darstellung Schaufelbagger mit Erhebung von Wiegedaten abrufbar über das PFREUNDT Web Portal (PFREUNDT)

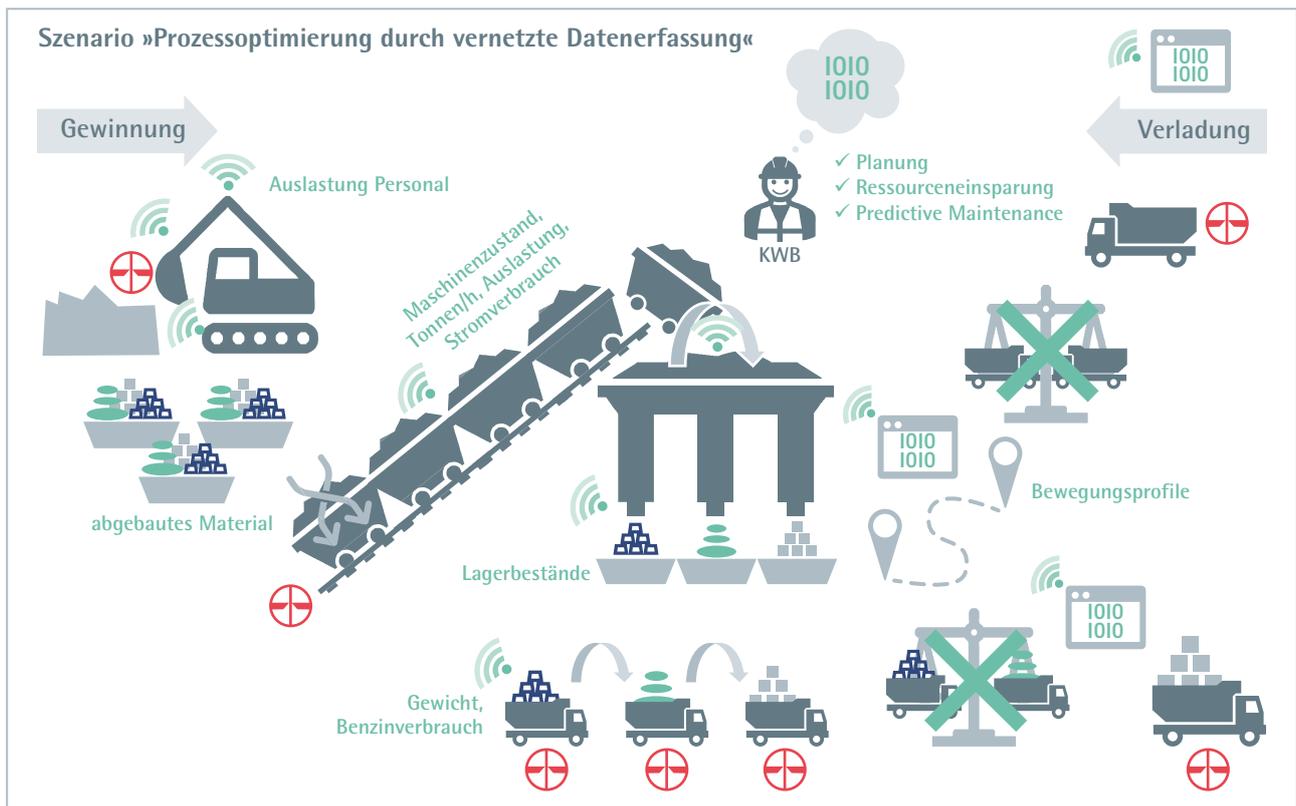


Abbildung 7: Vereinfachte, exemplarische Darstellung des hybriden Geschäftsmodells der Fa. PFREUNDT GmbH anhand eines Kieswerksprozesses

Verladung auf den Lkw anhand definierter Kennzahlen, wie z. B. dem Energieverbrauch/1000t, messbar zu machen und daraus sowie in der Kombination der Daten entsprechende Optimierungs- und Einsparpotenziale zu erkennen. Prozesstransparenz in Verbindung mit den Datenanalysen und daraus resultierenden Forecasts könnte zusätzlich für eine optimale Auslastung der Produktionskapazitäten sorgen und die Planungssicherheit erhöhen (Ottersböck et al. 2021). Der Mehrwert der datenbasierten Dienstleistungen kann zusammengefasst bestehen in:

- der Erfassung der Produktionsmengen und -kosten innerhalb eines definierten Zeitraums,
- der zielgenauen Produktion,
- der Erstellung detaillierter Forecasts geförderter Mengen,
- der Erstellung individueller Reportings sowie
- der Identifikation von Optimierungs- und Einsparpotenzialen (Ottersböck et al. 2021).

Abbildung 7 stellt das hybride Geschäftsmodell der Firma PFREUNDT vereinfacht am Beispiel eines Kieswerksprozesses dar.

Die KINSHOFER GmbH ist ein führender Hersteller von Anbaugeräten für Ladekrane und Bagger für viele Branchen weltweit (s. Beispiel Abbildung 8). Das Unternehmen ist Systemlieferant von Anbaugeräten für mobile Arbeitsmaschinen. Diese werden an unterschiedlichen Trägergeräten eingesetzt, welche wiederum in unterschiedlichen Industrien verwendet werden.

Im Rahmen des Projekts AnGeWaNT entwickelte das Unternehmen zwei wesentliche Geschäftsmodelle, zum einen die digitalisierte Glascontainerentleerung und zum anderen den Bagger »CoPilot«.

Beispiel Glascontainer

KINSHOFER produziert Containerentleergeräte für die Glasentsorgung. Bei der Glasabfuhr und -verwertung handelt es sich um ein rein privatwirtschaftliches System im Rahmen des sogenannten dualen Systems. In diesem Fall vergeben die Glaserzeuger die Entsorgung an private Anbieter. Die Stadt stellt die Stellflächen für die Glascontainer zur Verfügung und reinigt die

Flächen. Dennoch entsteht in vielen Kommunen regelmäßig Unmut bei den Bürgerinnen und Bürgern über zu wenige oder nicht geleerte Container. Gründe hierfür können z. B. ein Wechsel der Entsorger oder einfach die fehlende Erfahrung bei der Routenplanung und beim Bedarf sein.

KINSHOFER möchte hierzu ein System entwickeln, welches dem Entsorger eine höhere Transparenz über die Glasentsorgung an den jeweiligen Standorten geben soll, um somit Bedarfe besser abschätzen und Kapazitäten effizienter planen zu können.

Hierfür wird das Unternehmen Containerentleergeräte mit einer Waage (der im Projekt teilnehmenden Firma PFREUNDT) ausrüsten und zudem einen »Smart Tag« in das Werkzeug implementieren, welcher mit einem in der Lkw-Kabine befindlichen Steuerung kommuniziert. Das Geschäftsmodell beinhaltet somit sowohl den Produktverkauf (Containerentleergerät, Wiegeeinrichtung, Steuerung, Smart Tag) als auch den Softwareverkauf (App für Wiegedaten, Standort-



Abbildung 8: Baggeranbaugerät der Firma KINSHOFER

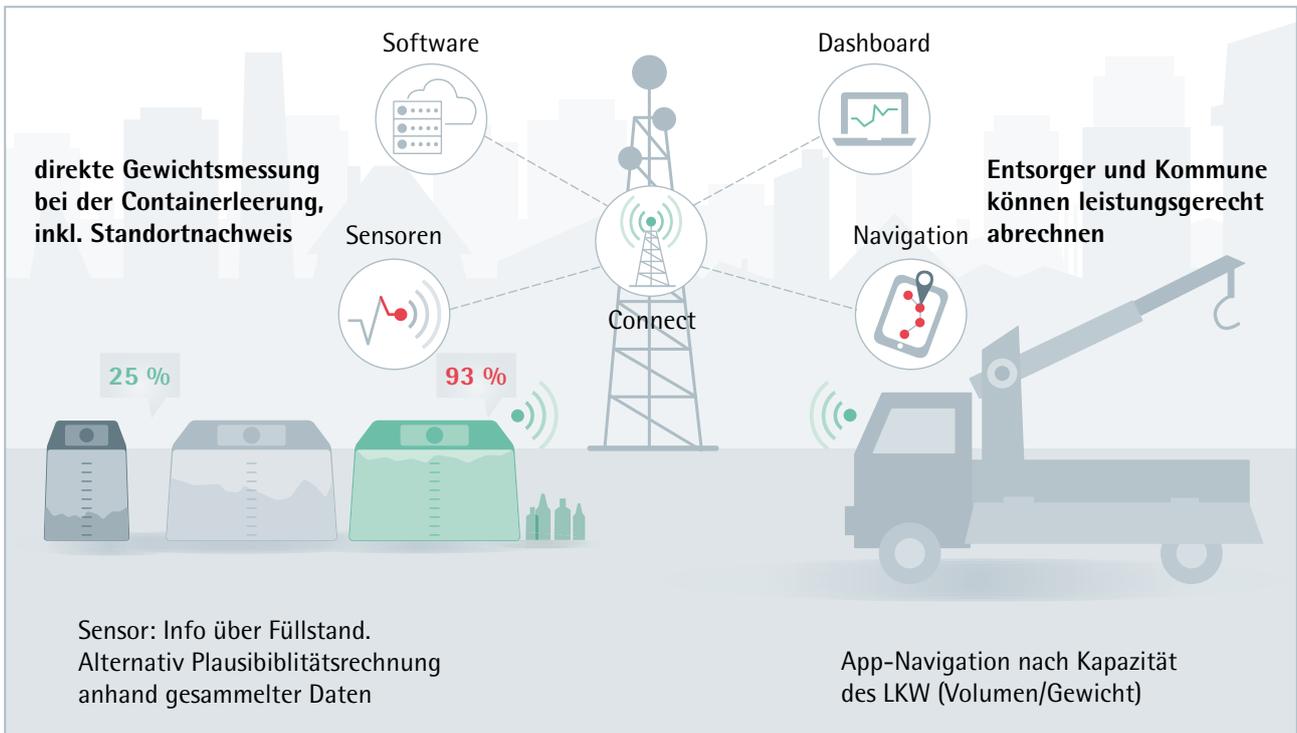


Abbildung 9: Produkte und Dienstleistungen der Anwendung »Glascontainerentleerung« (eigene Darstellung)

daten, Logistikdaten für die optimierte und effiziente Routenplanung) sowie das Angebot von Dienstleistungen (Wartungsverträge). Abbildung 9 zeigt hierzu exemplarisch die Zusammenhänge von Produkt(en) und Dienstleistungen in diesem Anwendungsfall.

Beispiel Bagger »CoPilot«

KINSHOFER produziert intelligente Anbauwerkzeuge, wie z. B. Tiltrotatoren, die verschiedene Anbauwerkzeuge 360° endlos drehen und beidseitig 50° schwenken können. Diese Geräte bedeuten eine enorme Effizienzsteigerung, jedoch ebenso

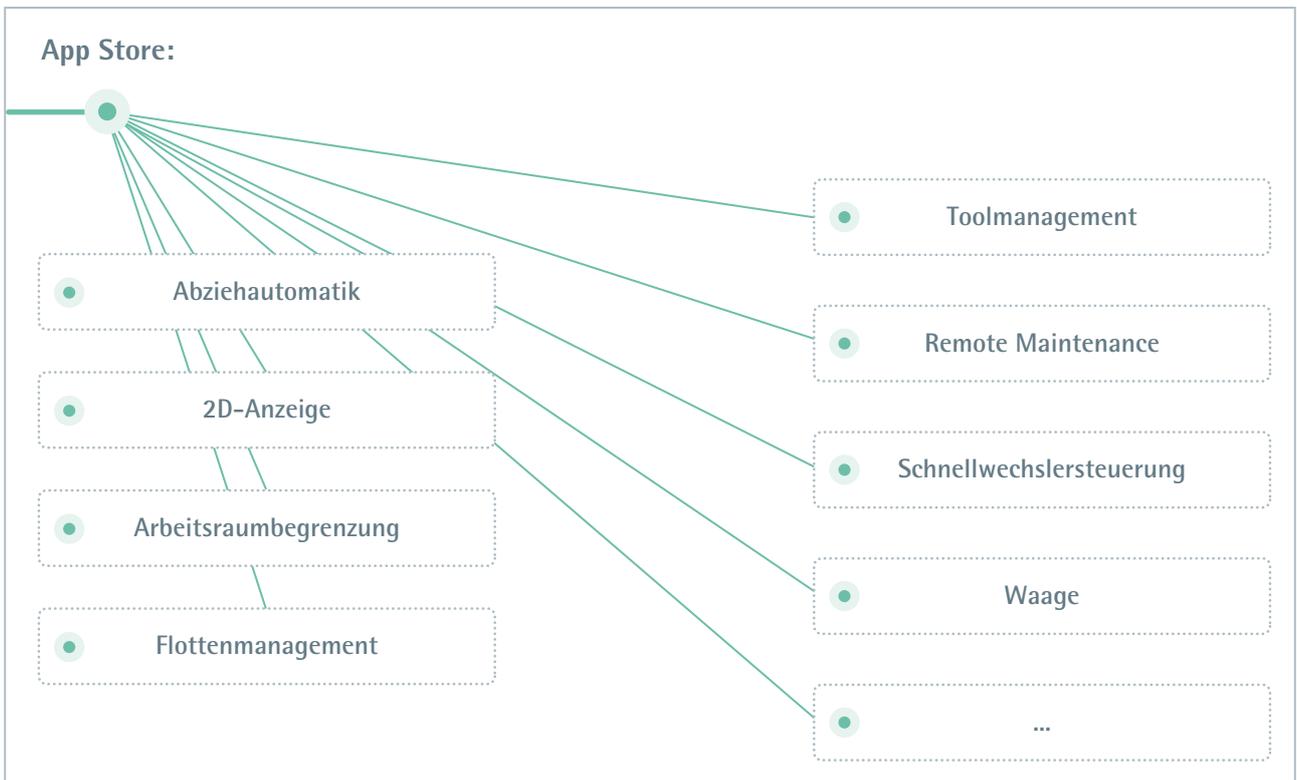


Abbildung 10: Mögliche Services der Anwendung Bagger »CoPilot« (Darstellung Kinshofer)

einen Anstieg der Komplexität für das Bedienpersonal. Aktuell werden im System zur Unterstützung unterschiedliche digitale Systeme und Hilfen eingesetzt, die miteinander unterschiedlich effizient kommunizieren.

Mit dem Bagger »CoPilot« will das Unternehmen die Systeme und Informationen bündeln und vereinfachen und auf nur einem Gerät visualisieren. In einem Appstore (Abbildung 10)

kann die Anwenderin bzw. der Anwender aus unterschiedlichen Funktionen wählen und so den Fahrer optimal unterstützen, um ein möglichst effizientes Arbeiten zu ermöglichen. Das Angebot besteht analog zum Glascontainerbeispiel auch aus einer Kombination von Hard- bzw. Softwareangeboten sowie Dienstleistungen (z. B. Remote Control).







» Die Teilnehmenden des Workshops sollten umfassend über den konkreten Entwicklungsstand und die geplanten Neuerungen informiert werden. «

VERÄNDERUNGEN DURCH HYBRIDISIERUNG ERFASSEN: BLEIBT ALLES ANDERS?

Die Einführung neuer, hybrider Geschäftsmodelle geht einher mit der Digitalisierung von Prozessen und kann zu zahlreichen Veränderungen in Unternehmen führen. Neben neuen Prozessen und Informationsflüssen betrifft dies auch die Arbeitsgestaltung. Um Veränderungen im Arbeitsprozess, welche durch die geplante Hybridisierung und Digitalisierung entstehen können, zu erfassen, hat sich im Projekt AnGeWaNT ein Workshop-Konzept mit Führungskräften und Beschäftigten aus unterschiedlichen Abteilungen als hilfreich erwiesen. Voraussetzung eines solchen Workshopansatzes ist, dass neue Geschäftsmodelle bereits entwickelt wurden. Im Workshop gilt es, mit den Teilnehmenden im Hinblick auf vier Kategorien zu reflektieren, wie sich die neuen Geschäftsmodelle auf die Arbeit im Betrieb auswirken können:

- I. **Arbeitsaufgaben:** Welche Aufgaben müssen zukünftig getätigt werden?
- II. **Arbeitsmittel:** Welche Arbeitsmittel werden gebraucht, um neue Aufgaben und Anforderungen im Zuge der Digitalisierung und Hybridisierung zu meistern?
- III. **Arbeitsumgebung:** Wie wird zukünftig die Arbeitsumgebung gestaltet sein?
- IV. **Kooperation und Führung:** Wie werden sich Teamarbeit und Führung verändern?

Für den Workshop kann ein Plakat im DIN-A0-Format vorbereitet werden. Eine entsprechende Vorlage findet sich hier: https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/03/Veraenderungen_erfassen_Plakat.pdf

Für ein virtuelles Workshopformat nutzen Sie bitte diese Vorlage: https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/03/Veraenderungen_erfassen_Plakat_ausfuellbar.pdf

Der Workshop kann bereichsintern oder -übergreifend durchgeführt werden: Ein bereichsübergreifender Workshop bietet den Vorteil, dass mehrere Perspektiven einbezogen werden, während bereichsinterne Workshops eher in die Tiefe gehen und konkrete, auf den jeweiligen Bereich bezogene Veränderungen beleuchten. Die Wahl der Teilnehmenden ist zudem abhängig vom unternehmerischen Fokus: Sollen nur einzelne Bereiche oder Veränderungen im ganzen Unternehmen betrachtet werden? Abbildung 11 zeigt ein exemplarisches Workshopergebnis aus dem Projekt AnGeWaNT. Anhand dieses Beispiels wird deutlich, dass neue Aufgaben im Zuge der Hybridisierung bewältigt werden müssen. Insbesondere die Erhebung, der Umgang mit und die Analyse von Daten stehen hier im Fokus. Damit geht der Aufbau von komplexen, vernetzten IT-Infrastrukturen und die Installation von Sensorik sowie weiterer Technik, die eine Datenerhebung erst ermöglichen, einher (Abbildung 11). Es ist davon auszugehen, dass im Zuge der Hybridisierung vermehrt digitale Technik eingesetzt wird und Beschäftigte zunehmend mit digitaler Hard- und Software umgehen müssen, um ihre Arbeitsaufgaben bewältigen zu können. Die Digitalisierung und die Verfügbarkeit von Arbeitsmaterialien, z. B. in der Cloud, ermöglichen zeit- und ortsflexibles Arbeiten (Veränderung der Arbeitsumgebung) und erfordern zugleich die Kompetenz, in virtuellen Teams adäquat arbeiten zu können (Abbildung 11).

VERÄNDERUNGEN DER ARBEITSWELT

Was ändert sich in Ihrem Unternehmen durch die Einführung des hybriden Geschäftsmodells?



Aufgaben und Tätigkeiten



Arbeitsmittel



Arbeitsumgebung



Kooperation- und Teamarbeit



Abbildung 11: Exemplarisches Workshopergebnis zu Veränderungen durch Hybridisierung (Ottersböck et al. 2020, modifiziert)

Status-quo-Analyse und Erfassung bereichsspezifischer Veränderungen

Eine tiefere Analyse zu Veränderungen und Herausforderungen im Zuge der Hybridisierung bieten Interviews mit Führungskräften aus möglichst vielen verschiedenen Arbeitsbereichen. Dabei gilt es auch, den Status quo des Unternehmens hinsichtlich Veränderungen und Digitalisierung zu erfassen, um daraus Rückschlüsse auf zukünftige Veränderungsprozesse ziehen zu können. Folgende Themen sind von Relevanz:

- I. Einführung von digitalen Technologien
- II. Gestaltung von Veränderungsprozessen

- III. Kompetenzmanagement und Ressourcen zum Kompetenzaufbau
- IV. Führungsleitlinien und Werte
- V. Unternehmenskultur, Visionen und Werte

Abbildung 12 zeigt beispielhaft ein Ergebnis aus AnGeWaNT zu den zentralen Handlungsfeldern für Hybridisierung eines Anwenderunternehmens.

Einen Interviewleitfaden dazu können Sie hier herunterladen: <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Leitfragen.pdf>

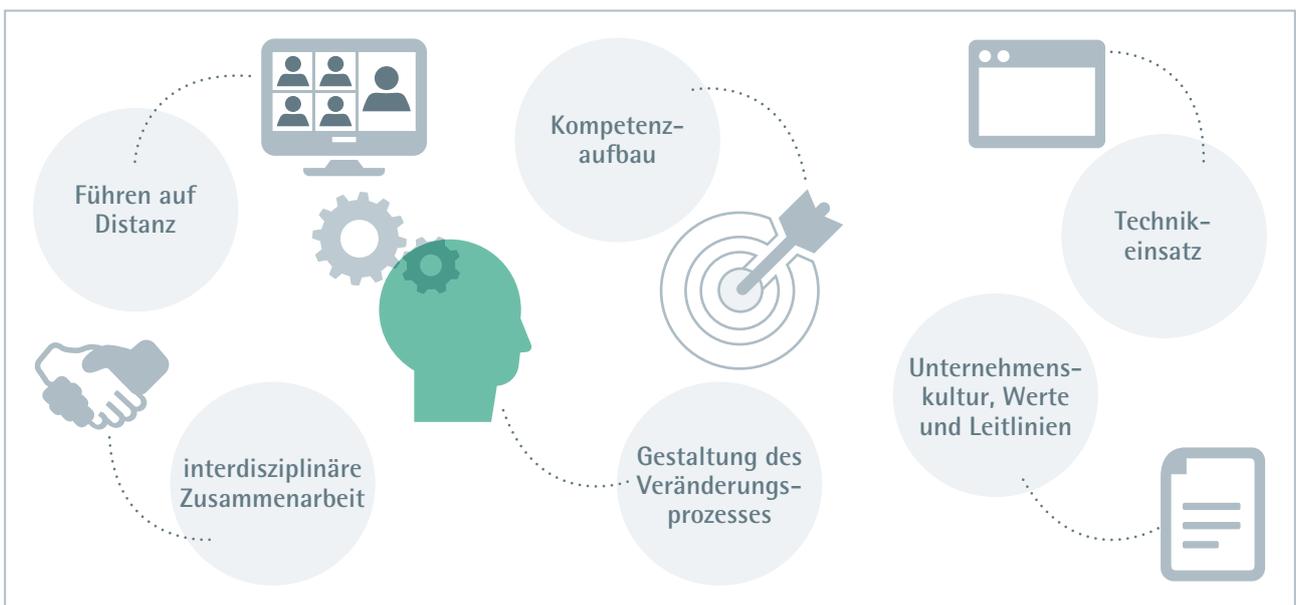
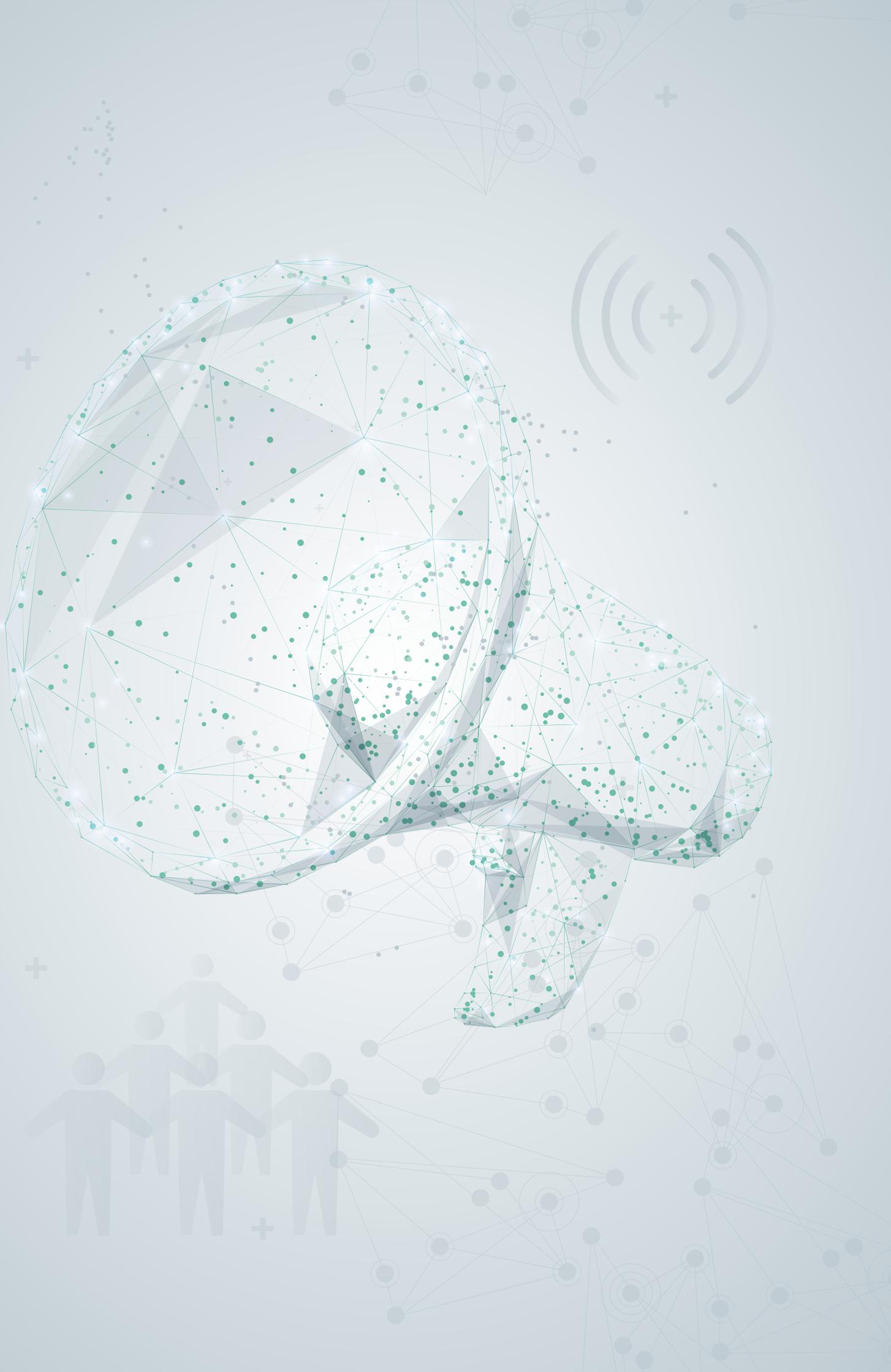


Abbildung 12: Beispielhafte betriebliche Handlungsfelder für Hybridisierung, die durch die Interviews mit Führungskräften identifiziert wurden





»Empfehlenswert ist es, ein interdisziplinäres Projektteam für die Entwicklung und Pilotierung hybrider Geschäftsmodelle zu etablieren, um alle Perspektiven berücksichtigen zu können!«

INFORMATION UND PARTIZIPATION = AKZEPTANZ UND ERFOLG!

Eine Grundvoraussetzung für die Erfassung von Veränderungen durch die Hybridisierung und die erfolgreiche Gestaltung eines Veränderungsprozesses ist, dass die Beschäftigten über ein umfassendes Verständnis zum geplanten hybriden Geschäftsmodell verfügen. So können sie sich in mögliche neu entstehende Arbeitsszenarien und in die damit verbundenen möglichen Herausforderungen hineinversetzen und abschätzen, welche Anforderungen sie zukünftig mit welchen Kompetenzen bewältigen müssen. In AnGeWaNT haben sich verschiedene Maßnahmen als hilfreich erwiesen, um heterogene Belegschaften umfassend über die geplanten neuen Geschäftsmodelle zu informieren und auch an deren Entwicklung und Umsetzung zu beteiligen (Abbildung 13).

Die Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen – und damit verbunden auch der Erfolg ihrer Umsetzung – kann durch eine Vorgehensweise, welche die Perspektiven verschiedener Beschäftigter aus diversen Arbeitsbereichen einbezieht, unterstützt werden. Im Projekt AnGeWaNT hat sich gezeigt, dass insbesondere die technisch orientierten Arbeitsbereiche (Entwicklung und IT) und die Bereiche mit dem meisten

Kontakt zur Kundschaft (Service, Vertrieb, Anwendungsberatung) sowohl in die Entwicklung als auch in die Umsetzung der Geschäftsmodelle mit einbezogen werden sollten. Während die technischen Bereiche abschätzen können, was technisch umsetzbar ist, können die kundennahen Bereiche beurteilen, ob die hybriden Dienstleistungen bei der Kundschaft auf Interesse stoßen werden und ob es bereits Wettbewerber gibt, die derartige Dienstleistungen in ihrem Angebotsportfolio haben. Nebeneffekte dieses partizipativen Ansatzes sind, dass ein direkter Lerneffekt durch den Austausch der Bereiche untereinander erfolgt und die Akzeptanz der hybriden Geschäftsmodelle sowie der damit einhergehenden Veränderungen gefördert wird.

Es ist jedoch in der Regel nicht möglich, alle Beschäftigten im Betrieb an der Entwicklung zu beteiligen. So ist es die Aufgabe von Führungskräften und Projektteam, die Belegschaft in regelmäßigen Abständen über die Ergebnisse zu informieren. Dazu können verschiedene Medien und Formate, wie z. B. Bereichsbesprechungen, Newsletter, Informationsfilme, genutzt werden (Abbildung 13).

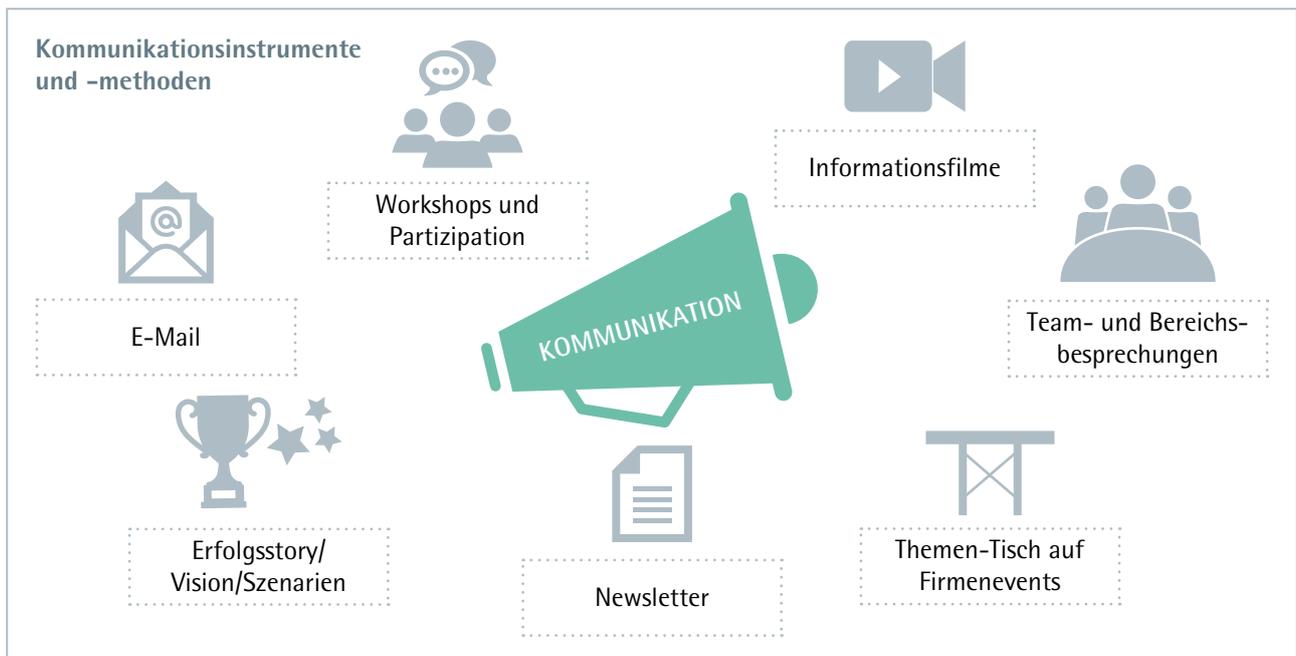
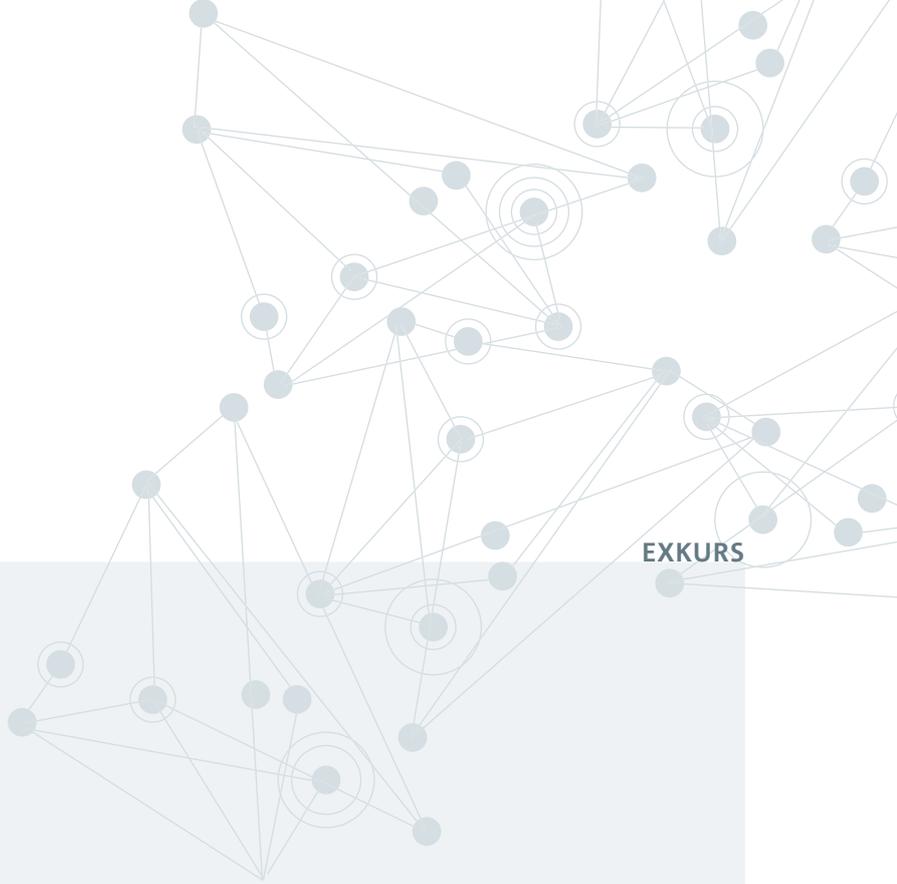


Abbildung 13: Maßnahmen zur Information der Belegschaft über die geplanten hybriden Geschäftsmodelle (Ottersböck 2020)

Darüber hinaus bietet eine fiktive Erfolgsstory die Möglichkeit, den Beschäftigten anhand einer Geschichte mit Bildern die Vision der neuen Geschäftsidee auf eine verständliche Art und Weise näherzubringen. Ziel muss es sein, dass Beschäftigte in allen Arbeitsbereichen den Sinn und Zweck sowie den Mehrwert der Geschäftsidee für die Kundschaft und den Erhalt der Wettbe-

werbsfähigkeit des Betriebs verstehen. Dadurch kann die Akzeptanz in der Belegschaft für das hybride Geschäftsmodell und den anstehenden Veränderungsprozess gefördert werden. Darüber hinaus kann die fiktive Erfolgsstory für weitere Zwecke, wie Marketingaktivitäten, genutzt werden.



EXKURS

Erfolgsstory zum neuen Geschäftsmodell — Hintergründe, Aufbau und Hinweise

Geschichten zu erzählen, ist eine wirksame Art, Wissen und Informationen zu vermitteln. Spannenden Geschichten werden Zuhörerinnen und Zuhörer eher folgen und diese dann auch verstehen sowie verinnerlichen. Diese Methode kann daher auch im betrieblichen Kontext verwendet werden, um Beschäftigte über neue Entwicklungen zu informieren.

Aufbau der Story:

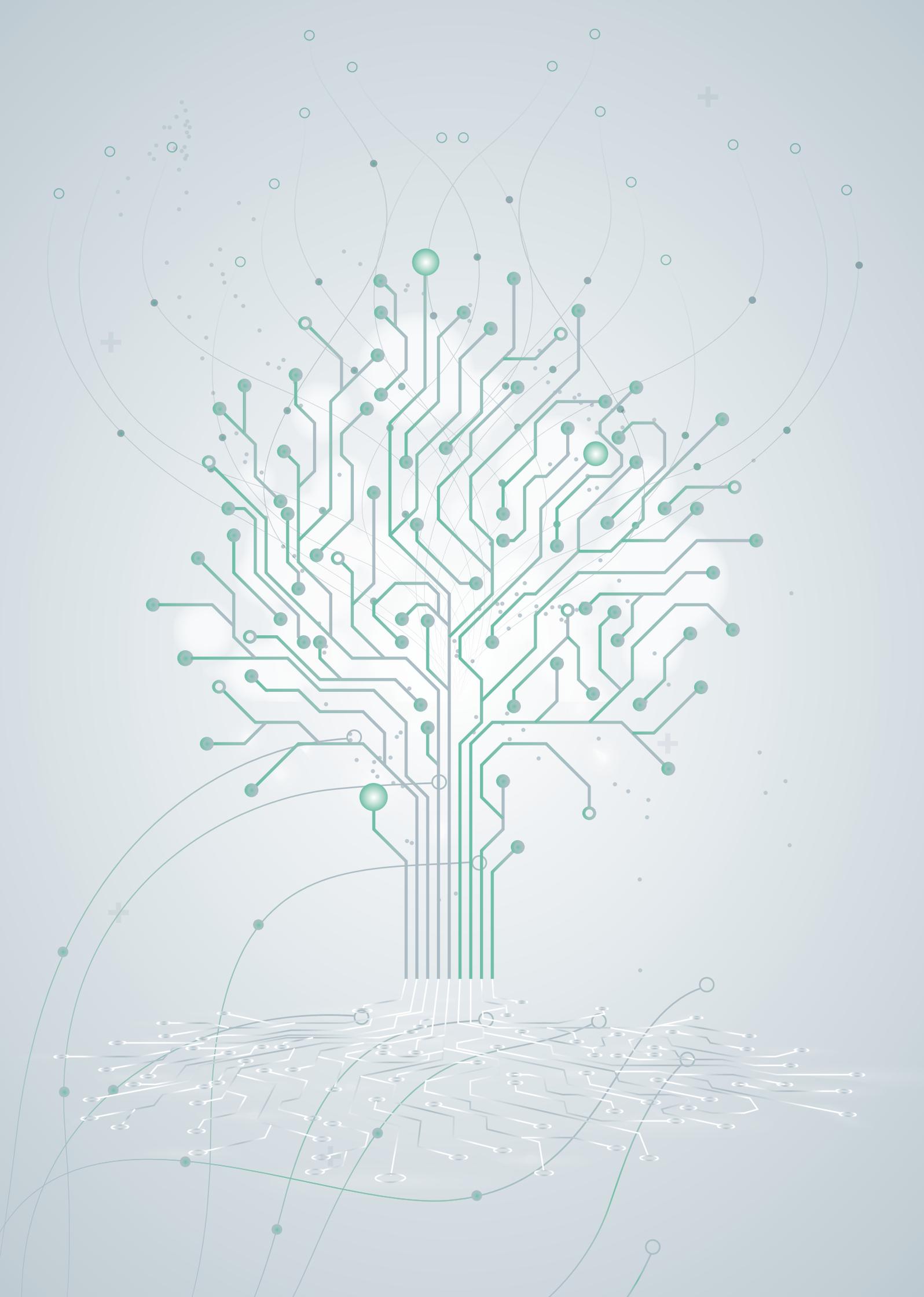
1. Wählen Sie ein passendes Problem einer ausgewählten Kundin bzw. eines Kunden aus und beschreiben Sie dieses (bestenfalls ist die jeweilige Kundin bzw. der Kunde in der Belegschaft bekannt): »Die Müller GmbH hat seit Kurzem das Problem ...«
2. Aufbauend auf der Problembeschreibung den Mehrwert zur Lösung des Problems durch das hybride Geschäftsmodell darstellen: »Die Firma Müller stellt Produkt XY her und kann mit entsprechender technischer Ausstattung zukünftig Produktnutzungsdaten erheben. Die Daten haben den Vorteil, dass ... (Beschreibung der Dienstleistung einfügen). Insbesondere Firmen aus der Branche ... (Markt und Zielgruppe einfügen) können dadurch ... (Mehrwert beschreiben).«

3. Alleinstellungsmerkmale herausstellen: »Im Gegensatz zu den Angeboten der Firma XY helfen die Plattform und die Daten ...«
4. Formulierung finden, welchen Mehrwert die Kundinnen bzw. die Kunden durch das hybride Geschäftsmodell bspw. für die Prozessgestaltung hat: Wie konnte die Problemstellung (vgl. 1.) mithilfe der neuen Geschäftsidee gemeistert werden? Welche Vorteile bringen die hybriden Dienste der Kundschaft zukünftig?

Hinweise

- Benutzen Sie die »Sprache« Ihrer Belegschaft.
- Lockern Sie die Geschichte mit Bildern oder Videos auf.
- Prüfen Sie mit einem ausgewählten Personenkreis (z. B. eine Person aus jedem Arbeitsbereich), ob die Geschichte nachvollziehbar und verständlich ist.
- Die Geschichte ist zwar fiktiv, sollte dennoch authentisch wirken und die Werte des Unternehmens widerspiegeln.
- Binden Sie die Zuhörer- bzw. Leserschaft aktiv mit ein!

In Anlehnung an [Brehmer und Becker 2017](#)





Eine Basis schaffen

1

- Informationsflüsse analysieren
- produktbegleitende Dienstleistungen erheben
- Bestandsaufnahmen in ausgesuchten Arbeitsbereichen durchführen

1. Eine Basis schaffen

a. Informationsflüsse analysieren

Warum?

Die Darstellung von Informationsflüssen, teilweise wird hierzu synonym der Begriff der Informationsmodellierung verwendet, bietet viele Möglichkeiten. Sie stellt in abstrakter Form relevante Informationen vom Beginn bis zum Ende eines Prozesses visualisiert zur Verfügung und nimmt einen essenziellen Part in den Digitalisierungsinitiativen der Unternehmen ein (Mägerlein et al. 2019). Mit der Darstellung von Arbeitsprozessen

(entweder mit einer Prozessmodellierung oder einer Darstellung von Informationsflüssen) sind ferner viele Vorteile verbunden (Przybysz und Duckwitz 2014):

- Kenntnis des Status quo
- Grundlage für Veränderung und Reorganisation
- verbessertes Prozessverständnis
- Grundlagen abteilungsübergreifender Kooperation
- Erarbeitung von Standards und einheitlichem Vorgehen
- Basis für Transparenz und Verständnis von Zusammenhängen
- Aufdecken von Schwachstellen
- Darstellung von Komplexität
- Aufdecken von Doppelarbeit und Verschwendung
- Kosteneinsparung durch KVP-Prozesse

Wie?

Informationsflüsse können sowohl analog als auch digital abgebildet werden. Im Rahmen von AnGeWaNT wurden zu Beginn des Projekts exemplarische Informationsflüsse mit den Beteiligten erarbeitet. Dies geschah zum Zeitpunkt des Workshops Anfang 2019 noch analog mithilfe von

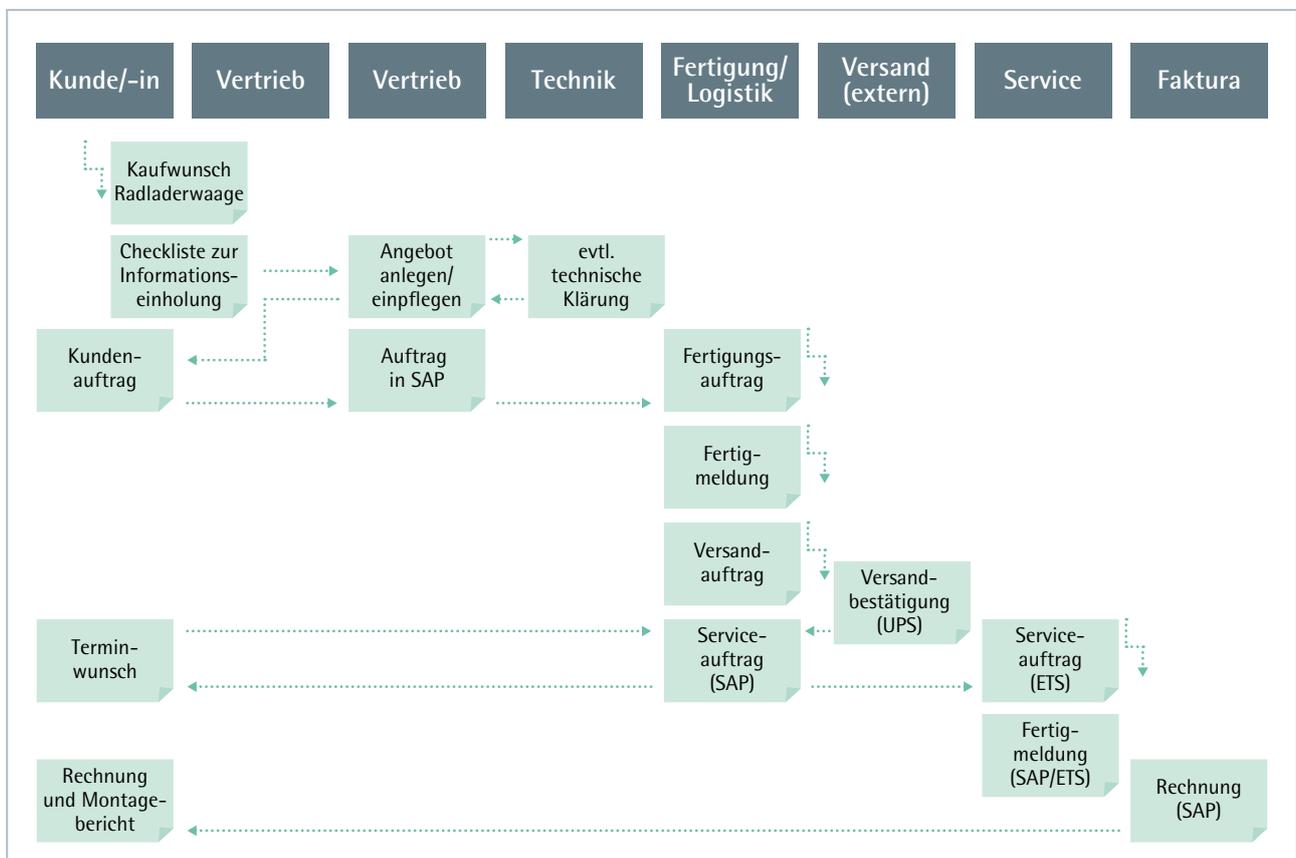


Abbildung 15: Exemplarischer Informationsfluss am Beispiel »Kundenauftrag« (eigene Darstellung)

Moderationskarten und Pinnwand. Die unterschiedlichen Stufen eines Kundenauftrags (Querreihe oben) und die jeweiligen beteiligten Abteilungen im Unternehmen (Nennungen auf den Karten) geben einen Überblick über die Komplexität eines einzelnen betrieblichen Ablaufs.

Hinweis: Sind alle Teilnehmenden geschult und routiniert im Umgang mit der Abbildung und Bearbeitung von Informationsflüssen, kann hier auf die analoge Variante verzichtet werden. Dieses Vorgehen hat sich sowohl als Einstieg in die Methode und im Hinblick auf die Zusammensetzung des Projektteams als auch hinsichtlich der unterschiedlichen Erfahrungen der Beteiligten bewährt. In dem Zusammenhang nehmen auch unterschiedliche Modellierungssprachen einen wesentlichen Stellenwert ein (z. B. eEPK, K3 oder die DIN 66001). Eine Einführung in die Modellierungssprachen findet sich bei Przybysz und Duckwitz (2014).

Weiterführende Informationen:

Checkliste zu den wichtigsten Punkten der Prozessaufnahme und Prozessmodellierung (Przybysz und Duckwitz 2014, S 6)

b. Produktbegleitende Dienstleistungen erheben

Warum?

Produktbegleitende Dienstleistungen – auch als industrielle Dienstleistungen, ergänzende Dienstleistungen oder industrienaher Dienstleistungen bezeichnet – lassen sich den sogenannten investiven Dienstleistungen zuordnen. Sie sind insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass sie das herkömmliche produktorientierte Angebot von Produzenten oder Sachgutherstellern um die Dienstleistungskomponente erweitern (sollen).

Produktbegleitende Dienstleistungen wurden und werden schon immer von vielen Unternehmen zusätzlich angeboten, treten aber aufgrund sich ändernder Rahmenbedingungen und sich somit verändernder Märkte und Anforderungen der Kundschaft in vielen Branchen verstärkt in den Fokus der Betrachtung. Produktbegleitende Dienstleistungen bilden einen ersten Schritt, um sich, ausgehend vom reinen Produktverkauf, mit einer Erweiterung des Geschäftsangebots zu beschäftigen. Dabei kann häufig festgestellt werden, dass in fast allen Unternehmen produktbegleitende Dienstleistungen bereits angeboten werden. Ob diese im

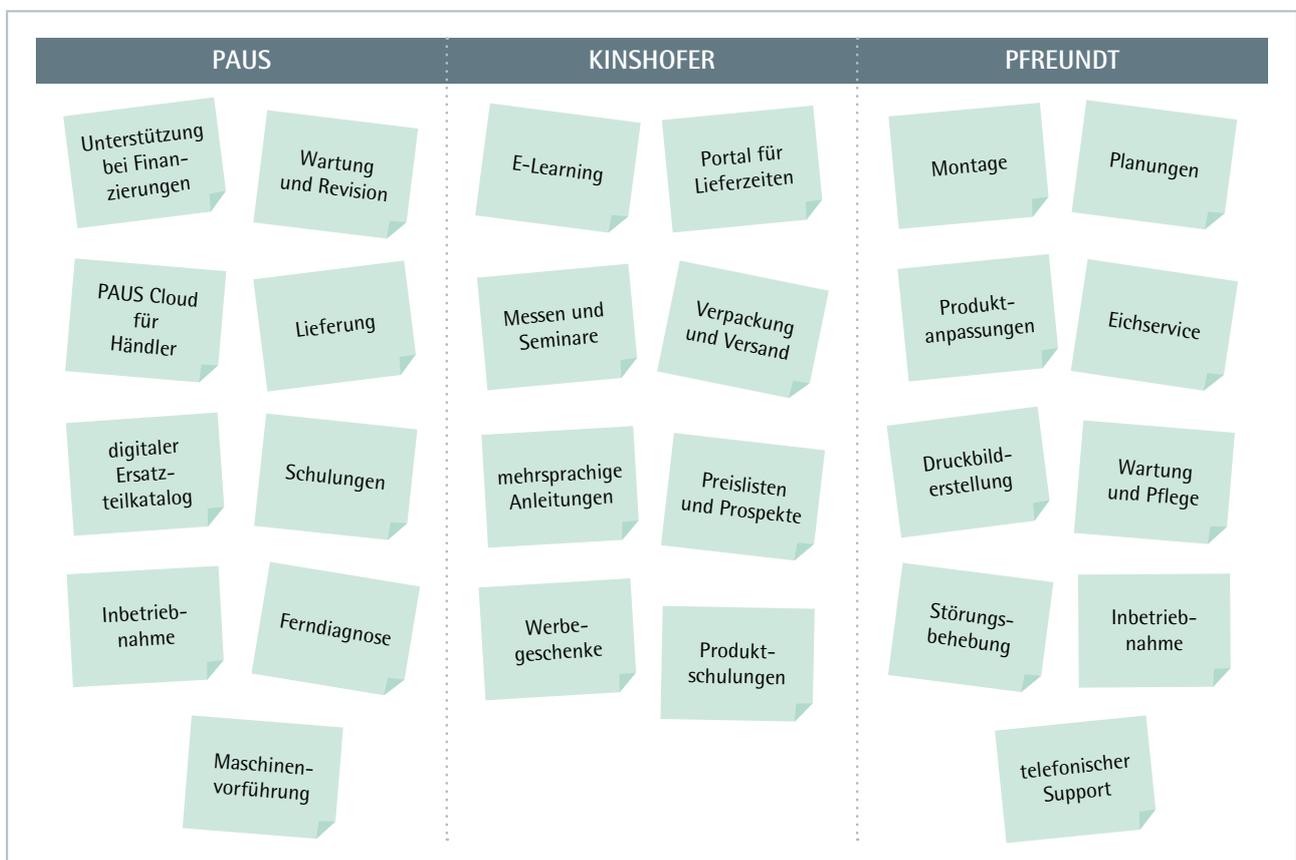


Abbildung 16: Sammlung produktbegleitender Dienstleistungen der teilnehmenden Unternehmen (eigene Darstellung)

Unternehmen schon vorhandenen Dienstleistungen (z. B. telefonische Auskunft oder Beratung) ausbaufähig im Sinne eines Kundenversprechens sind, welches dann auch bepreist werden kann, ist zu überprüfen.

Wie?

Die einfachste Möglichkeit, eine umfassende Liste der produktbegleitenden Dienstleistungen zu erstellen, besteht darin, in einem Workshop unter Beteiligung aller Abteilungen oder Bereiche gemeinsam und im Dialog Informationen zusammenzutragen: Was bieten die jeweiligen Abteilungen an? Was stellen einzelne Beschäftigte (z. B. im Vertrieb) in Aussicht? Welche Tätigkeiten werden (hier sind alle Tätigkeiten neben dem reinen Produktverkauf gemeint) eigentlich in Rechnung gestellt? Oder welche Aktivitäten fallen als Service ohne besondere Erwähnung und Kostenaufstellung beim Produktverkauf an? (Abbildung 16)

Neben klassischen After-Sales-Dienstleistungen wird hier eine umfangreiche Liste von Dienstleistungen zusammengetragen, die für die notwendigen Veränderungen im Rahmen eines zunehmend hybriden Geschäftsmodells von besonderer Bedeutung sind. Darüber hinaus stellt die Beschäftigung mit dem Thema produktbegleitende Dienstleistungen einen niederschweligen Einstieg dar, wenn es um die Abkehr und um das Verständnis von einem reinen Produktverkauf geht. Im Projektkontext hat es sich als richtig herausgestellt, die bereits existierenden produktbegleitenden Dienstleistungen der Unternehmenspartner frühzeitig gemeinsam zusammenzutragen (Abbildung 16).

Weiterführende Informationen:

Gebauer H (2004) Die Transformation vom Produzenten zum produzierenden Dienstleister. Dissertation. Bamberg: Difo-Druck

Lay G, Erceg P (2002) Produktbegleitende Dienstleistungen. Konzepte und Beispiele erfolgreicher Strategieentwicklung. Berlin, Heidelberg: Springer

Lay G (1999) Dienstleistungen in der Investitionsgüterindustrie. Der weite Weg vom Sachgüterhersteller zum Problemlöser. <https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/modernisierung-produktion/erhebung1997/pi9.pdf>

Technische Universität Dresden (Hrsg) (2014) Ein Leitfaden für KMU zur Analyse und Gestaltung von produktbegleitenden Dienstleistungen. <https://tud.qucosa.de/api/qucosa%3A28431/attachment/ATT-1/>

c. Bestandsaufnahmen in ausgesuchten Arbeitsbereichen durchführen (Ist-Zustand skizzieren)

Warum?

Die Bestandsaufnahme bildet in überschaubarem Umfang relevante Charakteristika eines bestimmten Betriebsbereichs ab. Die Art und Weise der Bestandsaufnahme kann variieren, prinzipiell bieten sich unterschiedliche Möglichkeiten von der Beobachtung (z. B. Wie wird verladen?) bis zum Aktenstudium (Arbeitsanweisung zur Verladung und Sicherung von Gütern) an. Wichtig dabei ist, dass sich die Merkmale wirklich auf das aktuelle Geschehen bzw. den Ist-Zustand im Betrieb beziehen und möglichst nicht bewertet werden (der Bewertungsschritt erfolgt später im Hinblick auf die neuen Anforderungen und nicht entlang der Frage, ob die Organisation und Struktur aktuell den Anforderungen entsprechen).

Wie?

Um auf Basis einer Bestandsaufnahme die richtigen Schritte in Richtung Zukunft zu unternehmen, bietet es sich aus Kapazitätsgründen an, zunächst besonders relevante Unternehmensbereiche zu identifizieren. Diese Unternehmensbereiche sollten durch die Beteiligten im Hinblick darauf ausgewählt werden, dass dort umfassende Veränderungen in Organisation und Arbeitsstruktur sowie Anforderungen an die Beschäftigten anfallen werden. Im Falle des Pilotunternehmens KINSHOFER (aber auch bei den anderen Projektunternehmen), war es der Bereich des Vertriebs, in dem grundlegende Veränderungen durch Hybridisierung erwartet wurden.

Auf Grundlage dieser exemplarisch für den Vertrieb erstellten Bestandsaufnahme konnte ein umfassendes Bild der Strukturen und Arbeitsabläufe des Vertriebs gewonnen werden:

- a) Der Vertrieb ist Ansprechpartner für alles (Standardware, Information und Beratung).
- b) Vertriebsaußendienstmitarbeiterinnen und -mitarbeiter betreuen den persönlichen Kundenstamm und/oder regionale Bezirke.
- c) Geplante Rundtouren und Standardbesuche sind bei den Kundinnen und Kunden durchgängig die Regel.
- d) Eine klassische Woche im Vertrieb hat folgende Struktur: Montag bis Donnerstag unterwegs

und Freitag Bürotag zu Hause (Papiere, Abrechnungen, Nachweise, Bestellungen, Routenplanung Folgewochen).

- e) Die Entlohnung ist häufig eine Kombination aus Fixum und Provision und weniger streng geregelt als in anderen Bereichen; i. d. R. wird kein formaler Tätigkeitsnachweis gefordert.
- f) Anreize zur Werbung von Neukundinnen und -kunden werden sehr unterschiedlich gesetzt (hängt an den jeweiligen Beschäftigten) und sind wenig formalisiert (keine direkte monetäre Folge).
- g) Vorherrschend ist nach wie vor ein reiner Produktverkauf.
- h) Verknüpfungen mit anderen Produktbereichen des Anbieters sind sehr personenabhängig.
- i) Zusätzliche »Problemlösung« für die Kundinnen und Kunden steht meist nicht im Fokus.
- j) Große Unterschiede existieren in der Erfüllung der Aufgaben zwischen technischen Vertrieblern und vertriebsorientierten Technikern.



Weiterführende Informationen:

Fragenkatalog zur exemplarischen Bestandsaufnahme zum Ist-Zustand im Vertrieb <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Fragenkatalog.pdf>

Projektschaubild: Potenziale gemeinsamer Datennutzung. Vom Status quo zu neuen Angeboten <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Potenziale.pdf>





Umsetzung einleiten

2

- Referenzmodell entwerfen
- angepasste Arbeits- und Organisationsstrukturen skizzieren

2. Neue Anforderungen ermitteln

a. Referenzmodell/Szenario entwerfen

Warum?

Szenarien sind für Unternehmen nachvollziehbare und schlüssige Bilder einer möglichen Zukunft. Sie bilden meist das Unternehmen und das jeweilige Umfeld ab, in dem agiert wird. Szenarien beruhen auf Annahmen von Ereignissen und Entwicklungen und lassen sich daher vielfältig gestalten und auslegen (Günther 2018). Allgemein bekannt sind z. B. Szenarien, die in eine besonders positive, eine kaum veränderte oder eine besonders negative Entwicklung skizzieren.

Dabei geht es in der Regel nicht darum, die jeweiligen Entwicklungen bis ins kleinste Detail zu erheben, sondern aus den getätigten Annahmen zunächst deutlichere Blickrichtungen für absehbare Tendenzen und Trends zu gewinnen. Anschließend sollen Handlungsoptionen für das eigene Unternehmen abgeleitet werden, um mit entsprechenden konkretisierten Maßnahmen auf Anforderungen reagieren zu können. Auch auf der betrieblichen Anwendungsebene können Szenarien eine praxisnahe und vor allen Dingen praktikable Unterstützung zur Ausarbeitung einer eigenen strategischen Vorausschau sein (Mietzner und Hartmann 2017).

Wie?

Im Projekt AnGeWaNT wurden Szenarien eingesetzt, um einen betrieblichen Anwendungsfall in unterschiedlichen digitalen Ausbaustufen parallel zur Geschäftsmodellentwicklung möglichst detailliert abbilden zu können. Es handelt sich dabei um das Beispiel »Glascontainer« (siehe Praxisbeispiele hybrider Geschäftsmodelle AnGeWaNT in dieser

Broschüre). Dieses führt, ausgehend von einem nachvollziehbar beschriebenen Bedarf bei der Altglasentsorgung in bundesdeutschen Kommunen dem Pilotunternehmen KINSHOFER vor Augen, welche Potenziale zur Hybridisierung existieren (Hartmann und Sparwel 2020). Ergänzend hierzu wird die Frage thematisiert, welche Veränderungen im Unternehmen notwendig sind, um hybride Geschäftsmodelle zu realisieren (Abbildung 17 und 18).

Zwischen den in der Abbildung 17 und Abbildung 18 dargestellten Szenarien existieren noch mehrere Ausbaustufen, die die unterschiedlichen digitalen Möglichkeiten abbilden (<https://www.angewant.de/1-teil-ap2/>). Sie erklären den Entwicklungsprozess zwischen der Ausgangslage und dem optimierten, digitalen Modell.

Dabei hat sich herausgestellt, dass die praxisnahe Reflektion anhand konkreter Anforderungen für eine Vorbereitung und Umsetzung der Geschäftsmodelle sehr hilfreich für die spätere Umsetzung ist.

Eine konkrete Beispielfrage aus dem Projektkontext lautete dazu: Was muss bei uns im Betrieb wie geändert werden, damit wir die dargestellte digitale Ausbaustufe des Geschäftsmodells erreichen können?

Insbesondere stellte sich im Rahmen von AnGeWaNT heraus, dass auch Unternehmensbereiche betroffen sind, die zunächst wenig relevant erschienen oder bislang nicht im Fokus der Betrachtung standen (z. B. Angebotserstellung und Abrechnung neuer Angebote, wie z. B. »Pay per Use«).

Weiterführende Informationen:

Detaillierte Vorgehensbeschreibung Glascontainerbeispiel zur Nachahmung <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Glascontainer-Szenarien.pdf>

Beschreibung der Methodik in einem Leitfaden der TH Wildau, »Szenariobasierte Geschäftsmodellentwicklung als Ansatz der strategischen Vorausschau in kleinen und mittleren Unternehmen«. <https://opus4.kobv.de/opus4-th-wildau/frontdoor/deliver/index/docId/1350/file/Leitfaden.pdf>

Markt und Mittelstand (2020) Pay-per-use-Modelle — was steckt kaufmännisch und rechtlich dahinter? <https://www.marktundmittelstand.de/recht-steuern/das-steckt-hinter-pay-per-use-modellen-1296851>

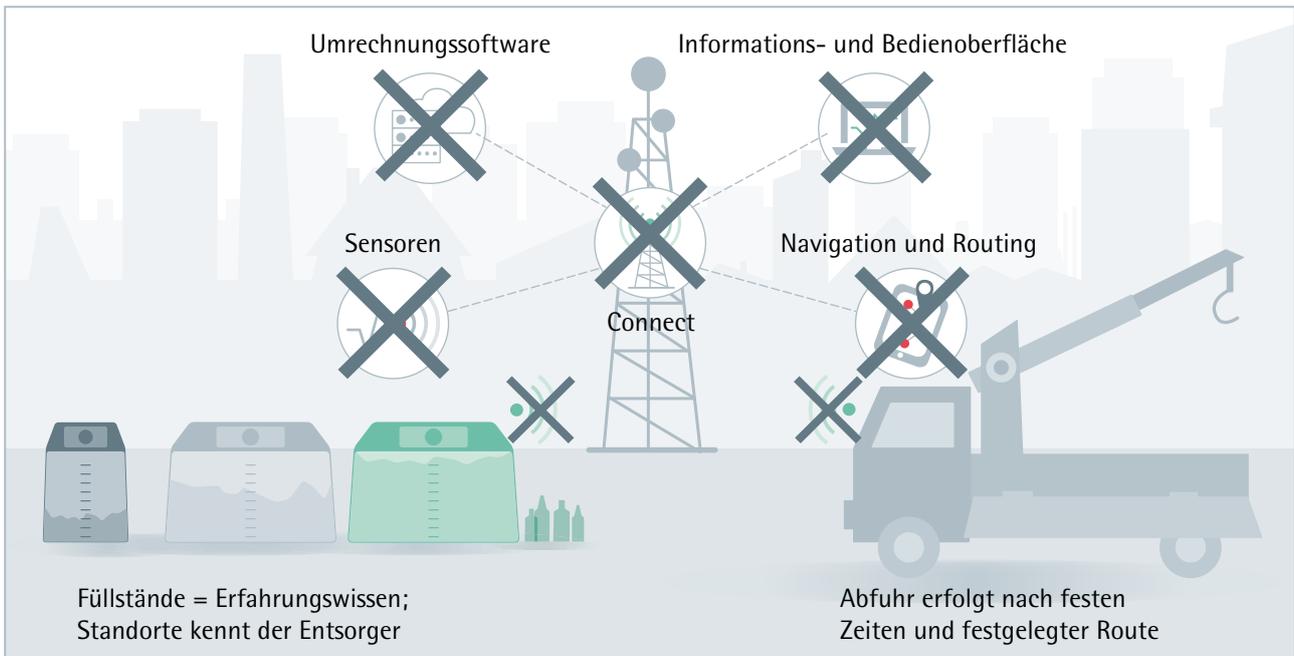


Abbildung 17: Ausgangslage bei der Szenarioentwicklung: Standardmodell der Glascontainerentleerung (eigene Darstellung)

b. Angepasste Arbeits- und Organisationsstrukturen skizzieren (Soll-Zustand skizzieren)

Warum?

Im Rahmen der vorhergehenden Schritte sind sowohl viele Informationen im Hinblick auf den Ist-Zustand im Betrieb ermittelt als auch die inhaltliche und strategische Ausrichtung mithilfe eines Referenzmodells oder unterschiedlicher

Szenarien deutlich geworden. Nun müssen aus den erhobenen Informationen, die den aktuellen Stand im Unternehmen abbilden, die jeweiligen Merkmale definiert werden, die im neuen Geschäftsmodell die Arbeits- und Organisationsstrukturen bestimmen (Soll-Zustand). Zu beantworten ist die Frage, welche Arbeits- und Organisationsstrukturen vorhanden sein müssen, damit das entworfene Geschäftsmodell im Unternehmen ein- und umgesetzt werden kann. Alle Beteiligten

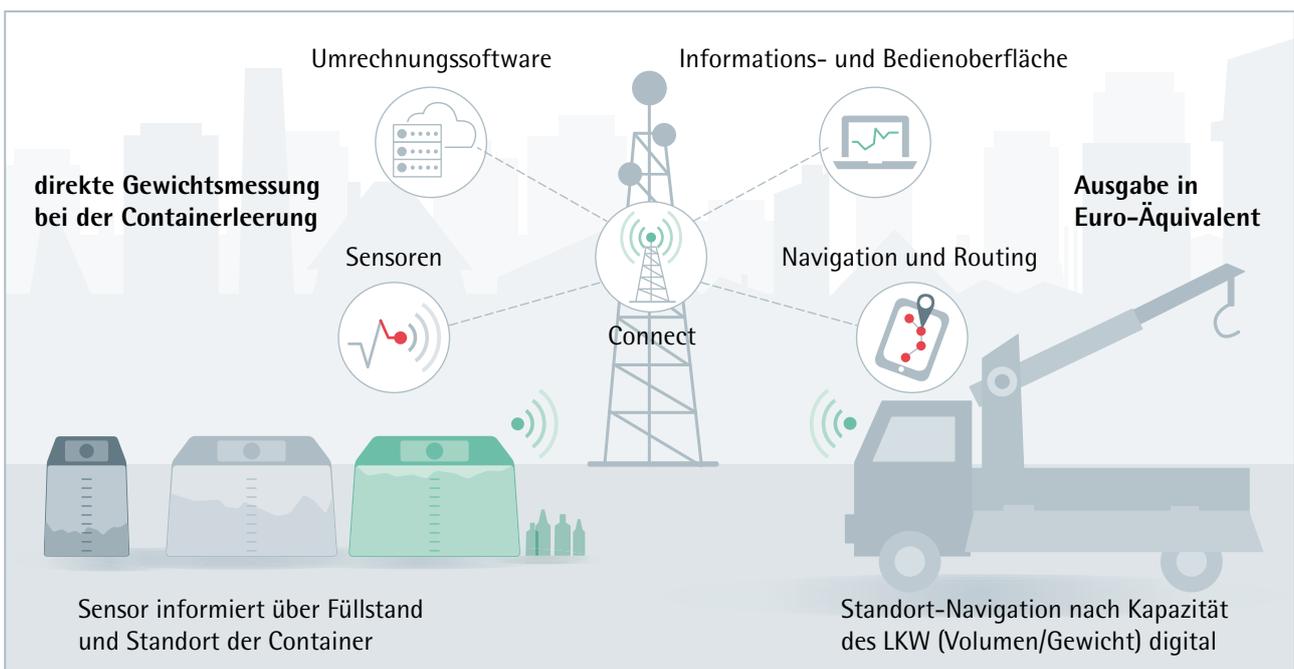


Abbildung 18: Optimiertes und digitales Modell der Glascontainerentleerung inkl. Bepreisung (eigene Darstellung)

waren der Meinung, dass ohne eine Anpassung der jeweiligen Arbeits- und Organisationsstrukturen die Umsetzung der neuen Geschäftsmodelle keine Aussicht auf Erfolg hat.

Wie?

Dazu wird jede Aussage, die im Rahmen der Bestandsaufnahme (siehe 1c) ermittelt wurde, dahingehend überprüft, ob sie vor dem Hintergrund der sich im Referenzmodell oder den Szenarien erwartbaren Veränderungen noch Bestand hat oder haben sollte oder ob Änderungen herbeigeführt werden sollten. Diese Änderungen sind stichpunktartig möglichst genau zu beschreiben.

Projektbeispiel:

Durch die Bestandsaufnahme wurde festgestellt, dass der Vertrieb für fast alle Themenbereiche Ansprechpartner ist (siehe 1c in diesem Kapitel).

Ist-Zustand:

Der Vertrieb ist Ansprechpartner für alles (Standardware, Information, Beratung).

Nach eingehender Analyse (besonders der Herausforderungen, die sich aus den Szenarien zur Glascontainerentleerung ergeben haben), definierte das Pilotunternehmen daraufhin folgende Zielstellung bzw. folgenden Soll-Zustand:

Der Vertrieb kümmert sich zukünftig primär um:

- 1) Neukundenansprache,
- 2) beratungsintensive Aufträge,
- 3) Problemlösungen bei der Kundschaft in Kooperation mit internen und externen Partnern
- 4) und nicht mehr um Standardprodukte ohne Beratungsanteil.

Wenn alle in der Bestandsaufnahme (Ist-Zustand) ermittelten Punkte überprüft und gegebenenfalls mit einer neu formulierten Zielstellung versehen sind (Soll-Zustand), sind die zukünftigen Arbeits- und Organisationsstrukturen grob skizziert.

Weiterführende Informationen:

Anschauungsbeispiel: Zusammenstellung der Zielstellungen und des Soll-Zustands eines Pilotbetriebs auf Basis der Bestandsaufnahme (Ist-Zustand)
<https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Zielstellungen.pdf>



Relevante Veränderungen bestimmen

3

- Lösungswege aufzeigen und Umsetzung vorbereiten
- Bewertung möglicher Lösungswege

3. Relevante Veränderungen bestimmen

a. Lösungswege aufzeigen und Umsetzung vorbereiten

Warum?

Mit der groben Skizzierung des Soll-Zustands (erarbeitet in 2b) wird eine gute Basis für angepasste Strukturen im Rahmen veränderter (hybrider) Geschäftsmodelle gelegt. Für die betrieblichen Akteurinnen und Akteure bedeutet dies eine Orientierung, die als »Kompass« für die weitere Ausgestaltung des Prozesses genutzt werden kann. Ist die Richtung bekannt, so besteht die Möglichkeit, sich über die möglichen Lösungswege Gedanken zu machen.

Wie?

Um hier (Abschnitt 3a) zu belastbaren Aussagen zu kommen, die im nächsten Schritt (Abschnitt 3b) einer Bewertung unterzogen werden, bietet es sich an, eine Vielzahl möglicher Aspekte zusammenzutragen, die das Unternehmen und die Akteurinnen und Akteure bei der Zielerreichung unterstützen bzw. bei der Realisierung der Zielerreichung notwendig sind (Fragestellung: Welche Möglichkeiten gibt es, den Soll-Zustand zu erreichen?). Wir bedienen uns hier wieder des schon eingeführten Projektbeispiels und fügen dem bereits formulierten Soll-Zustand notwendige und/oder mögliche Schritte zur Umsetzung hinzu:

- 1) Wettbewerbs- und Kundenstrukturanalyse: Wettbewerber analysieren, potenzielle Neukundinnen und Neukunden definieren, Produktideen generieren
- 2) Kundencluster: Kundengruppen mit ähnlichen Bedarfen

Gewichtung von Lösungsvorschlägen für die Verbesserung der Kundenzufriedenheit

	Service- verbesserung	zusätzliche Personalkosten	Investitions- volumen	Realisierungs- zeitraum	Arbeits- erleichterung	Summe
Gewichtung	×3	×2	×2	×1	×1	
neues Personal einstellen	24	2	4	2	8	40
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schulen	21	20	4	5	5	55
Preise senken	0	20	2	9	0	31

An dem Beispiel kann man sehen, dass dem Bewertungskriterium »Serviceverbesserung« mit dem Gewichtungsfaktor 3 die höchste Priorität eingeräumt wurde. Bei Berücksichtigung aller Kriterien ergibt sich, dass die Schulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der vielversprechendste Vorschlag ist. Wenn ein Bewertungsraster mit entsprechenden Kriterien und Gewichtungen erarbeitet wurde, kann dies immer wieder und auch sehr effizient zur Bewertung von Lösungen herangezogen werden. Diese Bewertung sollte gemeinsam mit der Arbeitsgruppe vorgenommen werden.

Abbildung 19: Bewertung von Lösungsvorschlägen (eigene Darstellung nach Rauen 2021)

- 3) Aufbau eines Webshops für Standardprodukte
- 4) Identifikation und Benennung von Standardprodukten
- 5) Zuordnung der Produkte und relevanten Papiere
- 6) Aufbau Netzwerk »Beratung« für interne und externe Kundinnen und Kunden, Erstellung Konzept für eine Austauschplattform
- 7) Beschäftigtenschulung zum Thema Beratung

Dieser Arbeitsschritt sollte für alle formulierten Soll-Zustände ausgeführt werden. Dadurch erhalten die betrieblichen Akteure ein breites Spektrum beschriebener Aktivitäten. Wichtig ist es, hierbei auf unterschiedliche Sichtweisen aus dem Unternehmen zurückzugreifen. Gute Erfahrungen wurden in diesem Arbeitsschritt mit abteilungs- und altersgemischten Arbeitsgruppen gemacht.

Weiterführende Informationen:

Anschauungsbeispiel: Zusammenstellung der Lösungswege eines Pilotunternehmens auf Basis der formulierten Zielstellungen <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Loesungswege.pdf>

b. Bewertung möglicher Lösungswege

Nachdem die Zusammenstellung der Lösungswege erfolgt ist, müssen die einzelnen Aspekte bewertet werden. Die Art und Weise der Bewertung spielt methodisch eine untergeordnete Rolle. Wichtig ist, dass für jeden Soll-Zustand ein in sich schlüssiger Lösungsweg gefunden wird. Hierbei können die unterschiedlichen betrieblichen Expertinnen und Experten jeweils in den Bewertungsprozess mit einbezogen werden.

Abbildung 19 stellt exemplarisch eine solche Auswahl dar.





Umsetzung einleiten

4

- Diskussion geeigneter Maßnahmen
- Überführung der Auswahl in einen Maßnahmenkatalog

4. Umsetzung einleiten

a. Diskussion geeigneter Maßnahmen

Die inhaltliche Diskussion geeigneter Maßnahmen kann, muss aber nicht immer zum Tragen kommen. Sind die Lösungsvorschläge selbsterklärend und bieten diese keinen Spielraum für weitere Konkretisierungen, kann in der Regel auf eine intensive Diskussion verzichtet werden. Dann geht es nur noch darum, die Maßnahmen auszuwählen und in eine To-do-Liste zu überführen. Sind die Lösungsvorschläge wenig konkret, sollten Inhalt und Ausgestaltung eindeutiger diskutiert werden. Besonders weitreichende Themen, die auch tariflich relevant sind (z. B. das Thema Arbeitszeit), sollten in einem thematisch größeren Rahmen besprochen und analysiert werden, bevor Schwerpunkte gesetzt und Maßnahmen festgelegt werden (Abbildung 20).

b. Überführung der Auswahl in einen Maßnahmenkatalog

Es bleibt schließlich noch die Aufgabe, festzulegen, welche Aktivitäten in welcher Reihenfolge, von wem, bis wann und mit welchen Zielen ausgeführt werden sollen (Abbildung 21). So haben die betrieblichen Akteurinnen und Akteure die Möglichkeit, konkrete Gestaltungs- und Handlungsoptionen im eigenen Unternehmen systematisch umzusetzen und den Umsetzungsvorgang laufend zu überprüfen.

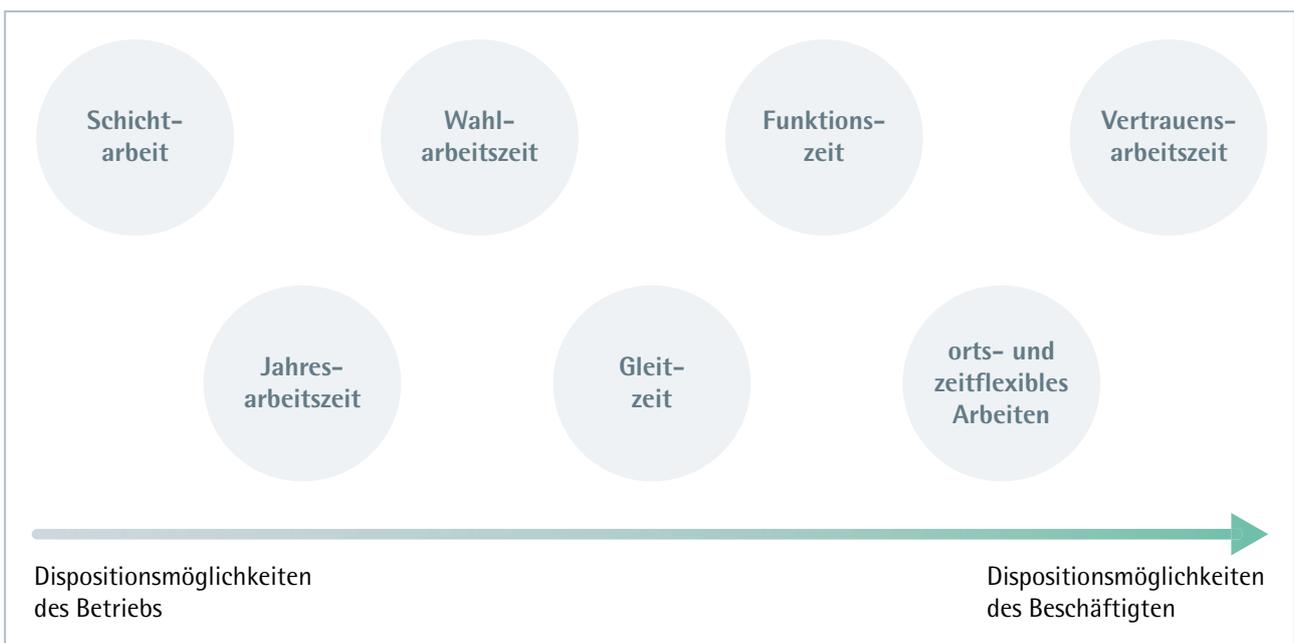
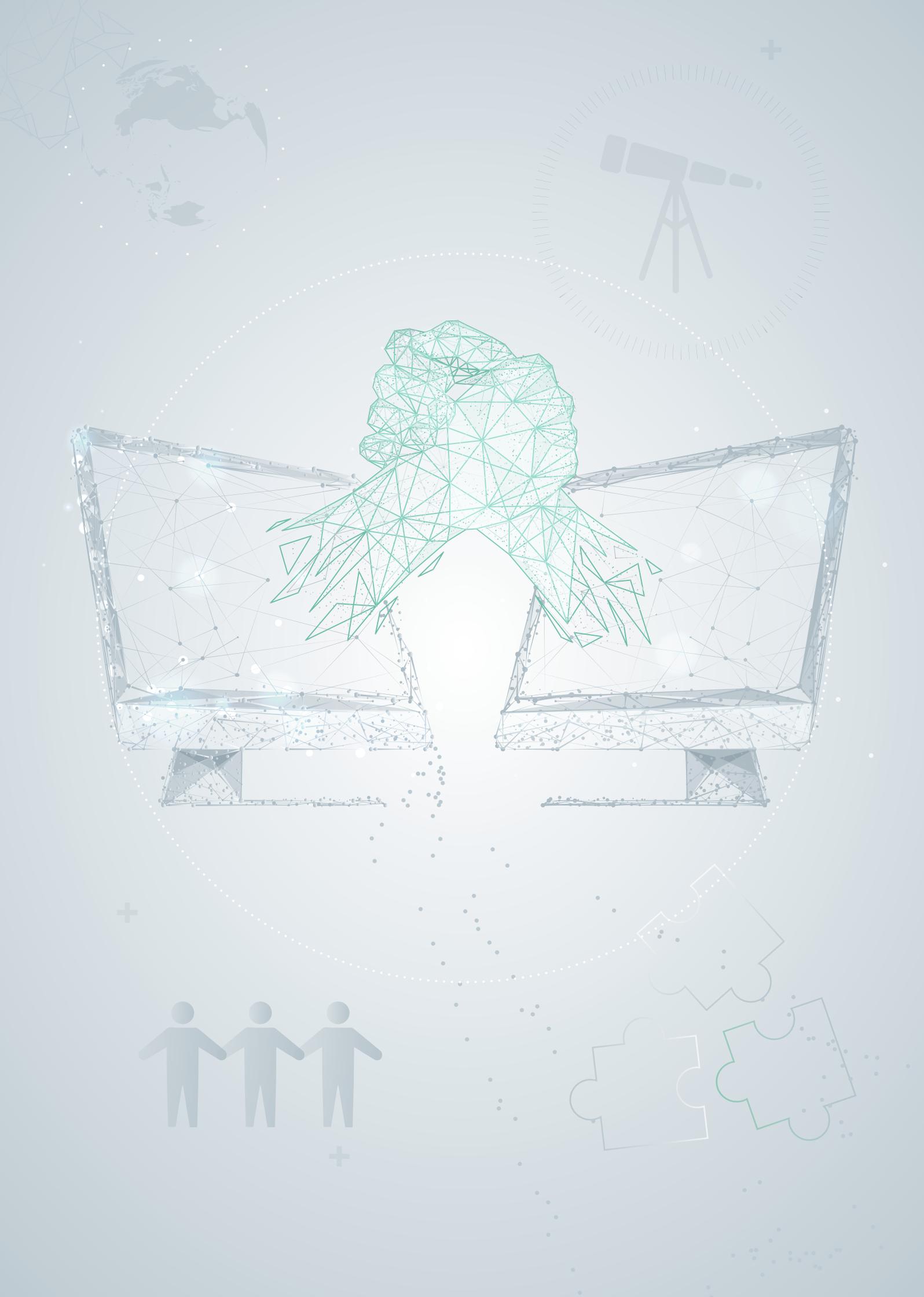
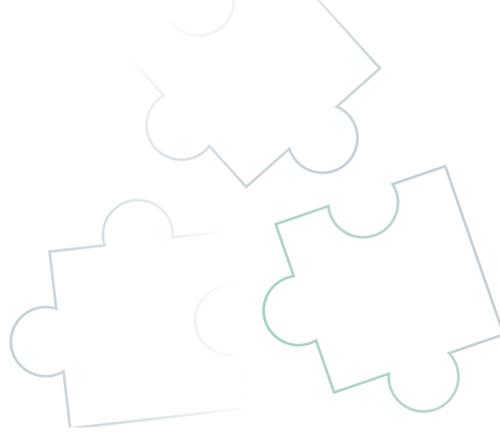


Abbildung 20: Mögliche Diskussionsansätze zur Frage, welche Arbeitszeitmodelle einer gesteigerten Flexibilität entsprechen bzw. entsprechen können (eigene Darstellung)





»» Ein verstärkter Austausch zwischen den technischen und kundennahen Bereichen sowie innerhalb dieser ist förderlich für die Entwicklung und Umsetzung der Hybridisierung. ««

SILOS AUFBRECHEN: INTERNE ZUSAMMENARBEIT NEU DENKEN

Hybridisierung und somit auch die Entwicklung und Umsetzung hybrider Geschäftsmodelle erfordert eine bereichsübergreifende Zusammenarbeit. Dadurch können Wissen, Perspektiven und Kompetenzen aus den unterschiedlichsten Bereichen mit einbezogen werden. Insbesondere die technischen und die kundennahen Arbeitsbereiche eignen sich für die Entwicklung und Umsetzung der Hybridisierung. Die Arbeitsbereiche mit technischem Fokus (z. B. IT und Entwicklung) bringen Wissen hinsichtlich neuer technischer Möglichkeiten mit, während die kundennahen Bereiche (z. B. Vertrieb und Service) mit ihrer Kundenperspektive Wissen zu Bedarfen der Kundschaft beisteuern können.

Darüber hinaus kann es sinnvoll sein, je nach Thematik auch Beschäftigte und Führungskräfte aus anderen Bereichen für Workshops, Befragungen oder Entwicklungen hinzuzuziehen. Beispielsweise sollte die Personalentwicklung mit einbezogen werden, wenn es um Themen hinsichtlich der Kompetenzentwicklung der Belegschaft für die erfolgreiche Hybridisierung geht. Für die betriebsinterne sowie externe Vermarktung und Kundenansprache hat es sich im Projekt AnGeWaNT bewährt, die Marketingab-

teilung schon zu einem frühen Zeitpunkt in die Entwicklung des neuen Geschäftsmodells mit einzubeziehen.

Bereichsübergreifende Zusammenarbeit bringt viele Vorteile mit sich, insbesondere aufgrund von erweiterten Perspektiven und Kompetenzen. Jedoch können vor allem durch die verschiedenen fachlichen Hintergründe auch Missverständnisse und Konflikte entstehen. Im Projekt hat sich gezeigt, dass die Kommunikation zwischen den technischen und den kundennahen Arbeitsbereichen genau geplant und unterstützt werden muss. Insbesondere technische Inhalte, bspw. in Workshops und anderen Veranstaltungen oder in Newslettern, sollten verständlich und adressatengerecht transportiert werden. Ansonsten kann es zu Missverständnissen oder Ablehnung kommen. Es kann unterstützend wirken, eine geeignete Person einzusetzen, die technische Inhalte adressatengerecht an die nichttechnischen Fachbereiche vermitteln kann. Diese Fähigkeit wird auch als »Tech-Translation« bezeichnet (Kirchherr et al. 2019). Zusätzlich eignen sich Feedbackrunden, um Optimierungspotenziale der Kommunikation und Zusammenarbeit gemeinsam zu erörtern. Dabei ist es hilfreich, den

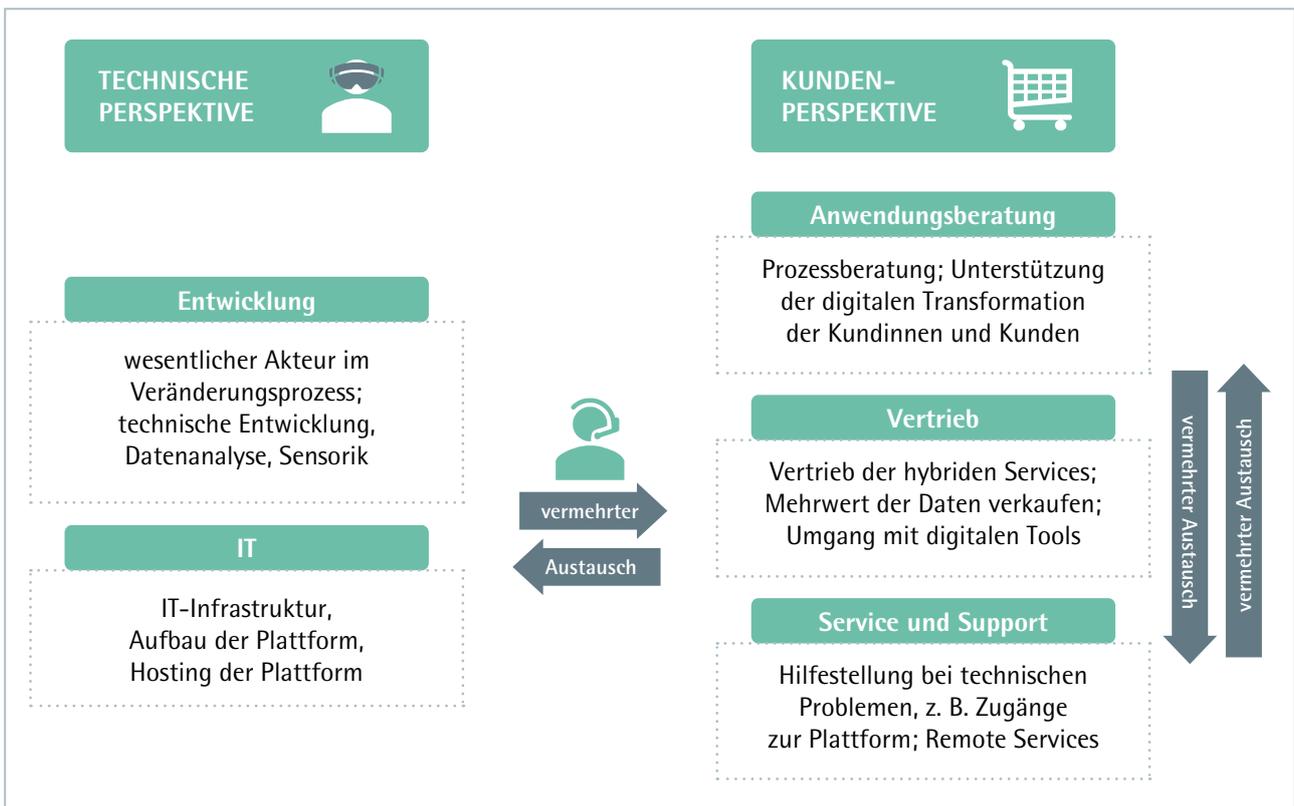


Abbildung 22: Maßgeblich von der Hybridisierung betroffene Arbeitsbereiche eines Anwenderbetriebs in AnGeWaNT (Ottersböck et al. 2020)

Teilnehmenden die Perspektivenvielfalt im Team zum Beispiel durch geeignete Moderations- und Fragetechniken bewusst zu machen.

Weitere Hinweise zu Diversity Management und vielfaltsbewusster Personalarbeit finden sich hier: Fachkräftesicherung und Innovationsstärke durch vielfaltsbewusste Personalarbeit – Überblick (arbeitswissenschaft.net)

Abbildung 22 zeigt ein exemplarisches Ergebnis der Arbeitsbereiche eines Anwenderunternehmens in AnGeWaNT, die in die Entwicklung und Umsetzung der Hybridisierung einbezogen werden sollten. Zudem handelt es sich dabei auch um die Arbeitsbereiche, die maßgeblich durch Veränderungen und neue Kompetenzanforderungen betroffen sein werden.

Welche Veränderungen ergeben sich in Ihren technischen und kundennahen Arbeitsbereichen? Nutzen Sie das folgende Bereichsscreening, um die Veränderungen der Tätigkeiten auf den Bereichsebenen zu erfassen. Auch online verfügbar unter <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Bereichsscreening.pdf>

BEREICHSSCREENING

Welche Veränderungen ergeben sich durch die Hybridisierung?



technische Arbeitsbereiche



kundennahe Arbeitsbereiche

BEREICH:

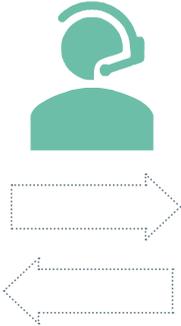
Aufgaben:

BEREICH:

Aufgaben:

BEREICH:

Aufgaben:



BEREICH:

Aufgaben:

BEREICH:

Aufgaben:

BEREICH:

Aufgaben:



»Zukünftige Kompetenzbedarfe zu erfassen und Kompetenzlücken abzubauen, sind wesentliche Erfolgsfaktoren für die erfolgreiche Etablierung hybrider Geschäftsmodelle.«

KOMPETENZBEDARFE ERFASSEN UND NEUE ANFORDERUNGEN MEISTERN

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Etablierung hybrider Geschäftsmodelle und einer gelingenden digitalen Transformation sind neben den erforderlichen humanen Arbeits- und Organisationsstrukturen die passenden Kompetenzen in der Belegschaft (Seifert et al. 2018; Altun et al. 2019). Nicht selten werden Unternehmen in ihrer Innovationskraft durch fehlende Kompetenzen und fehlende Fachkräfte gehemmt (Anger et al. 2020). Die Einführung hybrider Geschäftsmodelle setzt somit die Entwicklung von Kompetenzen in der Belegschaft voraus. Gezielt Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung zu treffen, erfordert eine

eingehende Analyse. Es gilt herauszufinden, welche Arbeitsbereiche besonders stark mit dem hybriden Geschäftsmodell zusammenhängen und welche Veränderungen sowie Kompetenzbedarfe sich in diesen Bereichen dadurch ergeben werden. Zur Realisierung hybrider Geschäftsmodelle ist somit der Kompetenzaufbau eine der entscheidenden Aktivitäten.

Im Projekt wurde ein vierstufiger Ansatz entwickelt, der die Kompetenzentwicklung in Betrieben gezielt unterstützt (s. Abbildung 23). Ausgehend von einer Analysephase, in der die wesentlichen Veränderungen erfasst werden, die

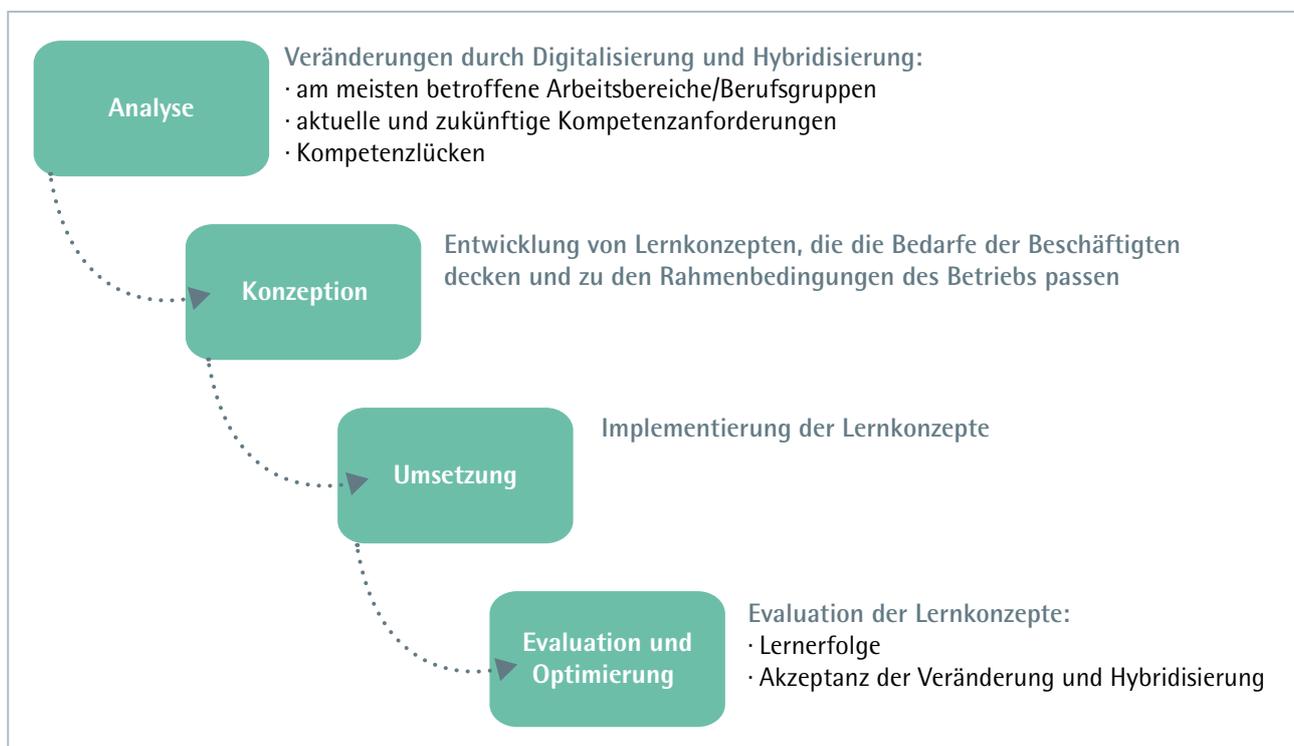


Abbildung 23: Vorgehen zur Analyse von Kompetenzbedarfen für Hybridisierung (Stowasser und Ottersböck 2021 in Anlehnung an Lange und Longmuß 2015)

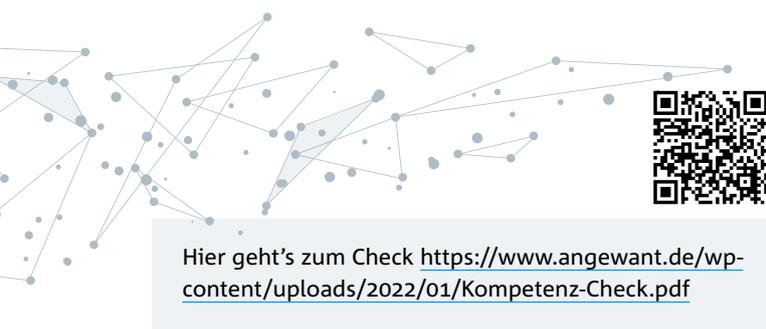
Kompetenzen, die zukünftig im Betrieb gebraucht werden	vorhanden	kann aufgebaut werden	externe Fachkräfte nötig	Kompetenz benötigt der/die Kundin	Priorität 0 (niedrig) bis 10 (hoch)
komplexe Datenanalyse		X	X	X	10
Tech-Translation		X	X	X	9
Webentwicklung			X		8
Smart Hardware-/ Robotik-Entwicklung		X			7
Konzeption und Administration vernetzter IT-Systeme	X			X	6

Abbildung 24: Exemplarisches Ergebnis einer Kompetenzanalyse im technischen Arbeitsbereich (Entwicklung und IT-Abteilung) (Ottersböck et al. 2020)

durch Digitalisierung und Hybridisierung entstehen können, sollten Konzepte entwickelt werden, um die aus den Veränderungen resultierenden neuen Kompetenzanforderungen zu meistern. Unter Einbezug von Beschäftigten und Führungskräften kann sichergestellt werden, dass die konzipierten Maßnahmen und Lernkonzepte sowohl zu den Rahmenbedingungen des Betriebs als auch zu den individuellen Bedarfen der Beschäftigten passen. Nach einer Pilotierung und Implementierung von Lernkonzepten sollten diese auf Effektivität und Akzeptanz überprüft werden. Dazu eignen sich schriftliche oder mündliche Befragungen der Beschäftigten (Stowasser und Ottersböck 2021; Ottersböck 2020) (s. Abbildung 23).

Welche Kompetenzen braucht Ihr Unternehmen in der Zukunft? Machen Sie den Kompetenz-Check!

Der im Projekt AnGeWaNT entwickelte Kompetenz-Check bietet, auf Basis von Studien zu Kompetenzbedarfen für die Arbeitswelt der Zukunft, einen Überblick über notwendige fachlich-technische sowie weitere Kompetenzen für eine digitale Arbeitswelt. Anhand des Checks können Betriebe einschätzen, welche der aufgeführten Kompetenzen für die Etablierung der Hybridisierung sowie Digitalisierung für sie relevant sind, ob diese bereits im Betrieb vorhanden sind oder aus internen Fachkraftressourcen aufgebaut werden können, ob neue Fachkräfte rekrutiert werden müssen oder die Zusammenarbeit mit externen Partnern nötig wird. Zudem wird auf Basis des Checks erörtert, ob auch die Kundschaft des Unternehmens die Kompetenzen benötigt, damit sie einen Mehrwert durch die Services der Hybridisierung erfährt. Der Check schließt mit einer Priorisierung und gibt somit Anhaltspunkte, welche Kompetenzen fokussiert und schnellstmöglich aufgebaut werden müssen (Ottersböck 2020) (Abbildung 24).



ifaa-KOMPETENZ-CHECK: FACHLICH-TECHNISCHE KOMPETENZEN FÜR HYBRIDISIERUNG

Im Projekt AnGeWaNT wurden auf Basis einer umfassenden Literaturrecherche Kompetenzbedarfe für die digitalisierte Arbeitswelt ausfindig gemacht und darauf aufbauend der vorliegende Kompetenz-Check zu fachlich-technischen Kompetenzen für Hybridisierung entwickelt. Der Check bietet Unternehmen oder Arbeitsbereichen die Möglichkeit, die eigenen aktuellen sowie zukünftigen Kompetenzbedarfe im Hinblick auf die erfolgreiche Etablierung hybrider Geschäftsmodelle und damit einhergehender Digitalisierung zu reflektieren.

Im ersten Schritt haben Sie die Möglichkeit, die Relevanz der benannten Kompetenzen für Ihr geplantes hybrides Geschäftsmodell einzuschätzen. Sofern relevant, stellt sich nachfolgend die

Frage, ob die erforderlichen Kompetenzen im Betrieb bereits verfügbar sind. Sollte dies nicht der Fall sein, gilt es zu beurteilen, ob diese aus internen Ressourcen aufgebaut werden können oder externe Expertinnen und Experten rekrutiert werden müssen bzw. ob die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen nötig wird. Zudem sollte erfasst werden, ob die Kundinnen und Kunden diese Kompetenz ebenfalls benötigen, um bspw. einen Mehrwert aus datenbasierten Services erlangen zu können. Abschließend ermöglicht der Check eine Priorisierung der relevanten Kompetenzen.

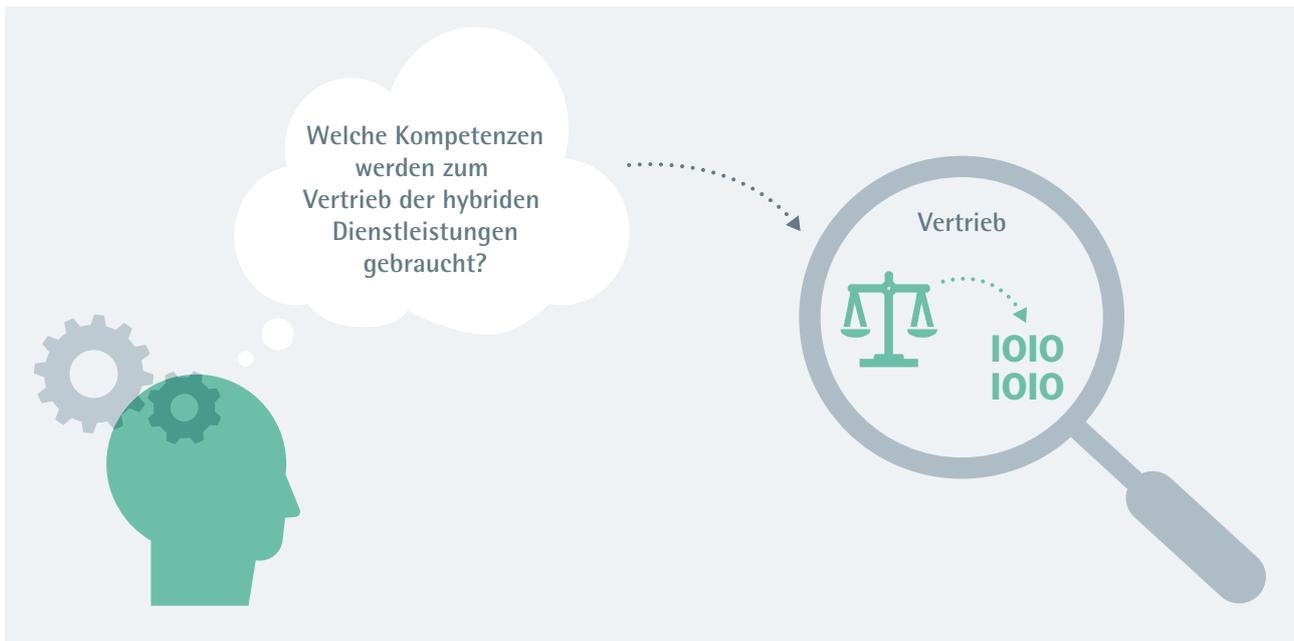
Kompetenz	Beschreibungen und Hinweise	relevant für das neue Geschäftsmodell	bereits vorhanden	kann aus internen Ressourcen aufgebaut werden	externe Fachkräfte/Zusammenarbeit mit externen Anbieterinnen und Anbietern nötig	Kompetenz benötigt auch die Kundenschaft	Priorität 0 (niedrig) bis 10 (hoch)	Platz für Ihre Notizen (z. B. neue Aufgaben, Veränderungen in Arbeitsbereichen, neue technische Arbeitsmittel, Veränderung der Arbeitsumgebung)
künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen, Datenanalyse [1], [2], [5], [6]	Für eine erfolgreiche Hybridisierung und die Handhabung von Produktnutzungsdaten werden zukünftig in den Betrieben Fachkräfte benötigt, die große Datenmengen analysieren können, um daraus wertvolle Informationen zu gewinnen. Diese helfen den Kundinnen und Kunden bei der Optimierung ihrer Prozesse.							
Smart-Hardware-Entwicklung [5]	Zur Erhebung von Produktnutzungsdaten gilt es Technik zu entwickeln, die es ermöglicht, die Daten während der Produktnutzung zu erheben und diese dann bspw. auf einer Webplattform abrufbar zu machen (bspw. Telemetrie-Einheiten mit Sensortechnik zur Ausstattung von Baufahrzeugen).							

Kompetenz	Beschreibungen und Hinweise	relevant für das neue Geschäftsmodell	bereits vorhanden	kann aus internen Ressourcen aufgebaut werden	externe Fachkräfte/Zusammenarbeit mit externen Anbieterinnen und Anbietern nötig	Kompetenz benötigt auch die Kundenschaft	Priorität 0 (niedrig) bis 10 (hoch)	Platz für Ihre Notizen (z. B. neue Aufgaben, Veränderungen in Arbeitsbereichen, neue technische Arbeitsmittel, Veränderung der Arbeitsumgebung)
Programmierung, Web- und App-Entwicklung [1], [5]	Hybride, datengetriebene Geschäftsmodelle erfordern bspw. Webplattformen zum Datenaustausch. Dafür werden Fachkenntnisse wie Programmiersprachen für Webapplikationen benötigt.							
nutzerzentriertes Designen (UX Design) [1], [5]	Im Zuge der Hybridisierung werden Onlineplattformen sowie Applikationen für den Datenaustausch notwendig. Es gilt, das Frontend (User Interface) so zu gestalten, dass die Kundinnen und Kunden (bzw. Nutzerinnen und Nutzer) intuitiv geleitet werden und die für sie wesentlichen Informationen finden und die Funktionen nutzen können.							
Konzeption und Administration vernetzter IT-Systeme [5], [6]	Die Erhebung von Prozess- und Produktnutzungsdaten erfordert die technische Vernetzung von verschiedenen Elementen (Maschinen, Software, Datenbanken) im Produktionsprozess.							

Kompetenz	Beschreibungen und Hinweise	relevant für das neue Geschäftsmodell	bereits vorhanden	kann aus internen Ressourcen aufgebaut werden	externe Fachkräfte/Zusammenarbeit mit externen Anbieterinnen und Anbietern nötig	Kompetenz benötigt auch die Kundenschaft	Priorität 0 (niedrig) bis 10 (hoch)	Platz für Ihre Notizen (z. B. neue Aufgaben, Veränderungen in Arbeitsbereichen, neue technische Arbeitsmittel, Veränderung der Arbeitsumgebung)
Tech-Translation [1]	Die Hybridisierung erfordert eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen bspw. technischen und kundennahen Arbeitsbereichen, um das technisch Mögliche mit dem Bedarf der Kundinnen und Kunden in Einklang zu bringen. Es werden Moderatorinnen und Moderatoren benötigt, die fachlich-technische Inhalte adressatengerecht an Beschäftigte ohne technisches Fachwissen vermitteln können.							
Datensicherheit und -schutz [1], [6]	Hybridisierung geht einher mit der Notwendigkeit, Zugriff auf Produktnutzungs- und Prozessdaten von Kundinnen und Kunden zu erhalten. Es muss gewährleistet werden, dass sowohl Kundinnen- und Kundendaten sicher als auch personengebundene Daten Beschäftigter geschützt sind.							

Studienauswahl

- [1] Eilers S, Möckel K, Rump J, Schabel F (2017) HR-Report 2017. Schwerpunkt Kompetenzen für eine digitale Welt. Eine empirische Studie des Instituts für Beschäftigung und Employability IBE im Auftrag von Hays für Deutschland, Österreich und die Schweiz. In: Hays AG Institut für Beschäftigung und Employability IBE (ed.). (Hrsg) www.hays.de/documents/10192/118775/Hays-Studie-HR-Report-2017.pdf. Zugegriffen: 28. Mai 2021
- [2] Franken S, Prädikow L, Vandieken M (2019) Fit für Industrie 4.0? Ergebnisse einer empirischen Untersuchung im Rahmen des Forschungsprojektes »Fit für Industrie 4.0«. Forschungsinstitut für gesellschaftliche Weiterentwicklung (Hrsg). https://www.fgw-nrw.de/fileadmin/user_upload/FGW-Studie_140-18_DvA-18_Franken_et_al_komplett-web.pdf. Zugegriffen: 16. Juni 2021
- [3] Fraunhofer Academy (Hrsg.) (o. J.) Digitale Kompetenzen – Anspruch und Wirklichkeit. Ein Executive Summary der Fraunhofer Academy. https://www.academy.fraunhofer.de/content/dam/academy/de/documents/pressemitteilungen/Externe_Studie/Executive%20Summary_Final.pdf. Zugegriffen: 16. Juni 2021
- [4] Genner S (2017) IAP Studie 2017. Der Mensch in der Arbeitswelt 4.0. Züricher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Institut für Angewandte Psychologie. https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/1861/1/2017_Genner_IAP_Studie_ZHAW.pdf. Zugegriffen: 16. Juni 2021
- [5] Kirchherr J, Klier J, Lehmann-Brauns C, Winde M (2019) Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen. In: Stifterverband für die deutsche Wissenschaft (Hrsg) Future Skills Diskussionspapier 1 | 4. www.future-skills.net/analysen/future-skills-welche-kompetenzen-in-deutschland-fehlen. Zugegriffen: 28. August 2021
- [6] Van Nuys, A, Willson-Tobin P, Kusumoto T, Moot L, Petrone P, Lefkowitz R, Maples L, Buisson B, Gomes E (2021) LinkedIn Learning's 5th Annual Workplace Learning Report. 2021. Skill Building in the New World of Work. LinkedIn (Hrsg) <https://learning.linkedin.com/resources/workplace-learning-report>. Zugegriffen: 21. Juni 2021



Bereichsspezifische Anforderungen an zukünftige Tätigkeiten erfassen

Das konkrete Ausmaß der Veränderung sowie aktuelle und zukünftige Kompetenzanforderungen für konkrete Tätigkeiten in einzelnen Arbeitsbereichen können anhand einer Anforderungsanalyse ermittelt werden. In AnGeWaNT hat sich für die Anforderungsanalyse im ausgewählten Pilotbereich – dem Vertrieb – das Task-Analysis-Tool TAToo (Koch und Westerhoff 2019) als gute Grundlage erwiesen, denn dieses Instrument wurde für die Anwendung in Unternehmen entwickelt und sowohl empirisch als auch in der Praxis erprobt. Es zielt unter anderem darauf ab, mit Beschäftigten Trendentwicklungen mit Auswirkungen auf das Unternehmen zu antizipieren und darauf aufbauend Kompetenzbedarfe für die Zukunft abzuleiten. Im Rahmen des Projekts wurde das Instrument angepasst an die Hybridisierungsvorhaben der Unternehmen, um die mit der Hybridisierung verbundenen Veränderungen gemeinsam konkretisieren zu können. TAToo bietet die Möglichkeit, die Analyse je nach Bedarf mittels Interviews mit Einzelpersonen oder in Workshops mit ganzen Gruppen anzuwenden. Interviews haben den Vorteil, dass dadurch die Perspektive und das Wissen aller Beschäftigten im Bereich mit einfließen. Nachteilig ist der Zeitaufwand, denn nach den Interviews müssen die Ergebnisse zusammengetragen und im Anschluss sollte ein Konsolidierungsworkshop

mit allen Beschäftigten aus dem Arbeitsbereich durchgeführt werden, um die Ergebnisse zu verifizieren. Während Workshopformate zwar weniger zeitliche Ressourcen beanspruchen, können diese auch den Nachteil haben, dass nicht alle Teilnehmenden ihre Ansichten beisteuern wollen oder können.

TAToo zielt darauf ab, gegenwärtige und zukünftige Anforderungen in Berufsbereichen/Abteilungen von Unternehmen zu ermitteln und auf Basis der Ergebnisse Kompetenzprofile für die Zukunft ableiten zu können. Der Fragebogen thematisiert die von den Interviewten vermuteten zukünftigen Trendentwicklungen und deren Auswirkungen auf die Arbeit. Für die Anforderungsanalyse in AnGeWaNT wurde der Fragebogen so angepasst, dass er spezifisch auf die Erfassung von Veränderungen im Vertriebsbereich durch die neuen hybriden Geschäftsmodelle der Anwenderunternehmen zielt. Dafür wurde in einem Teil der Analyse das hybride Geschäftsmodell des Unternehmens gemeinsam besprochen und im Hinblick auf zukünftige Aufgaben erörterte man die dadurch neu entstehenden Kompetenzbedarfe. Eine Übertragung der Vorgehensweise auf andere Arbeitsbereiche ist möglich.

Es hat sich als hilfreich erwiesen, vorbereitend die wesentlichen Arbeitsschritte im Pilotbereich, bspw. im Vertrieb, zu erfassen, um im

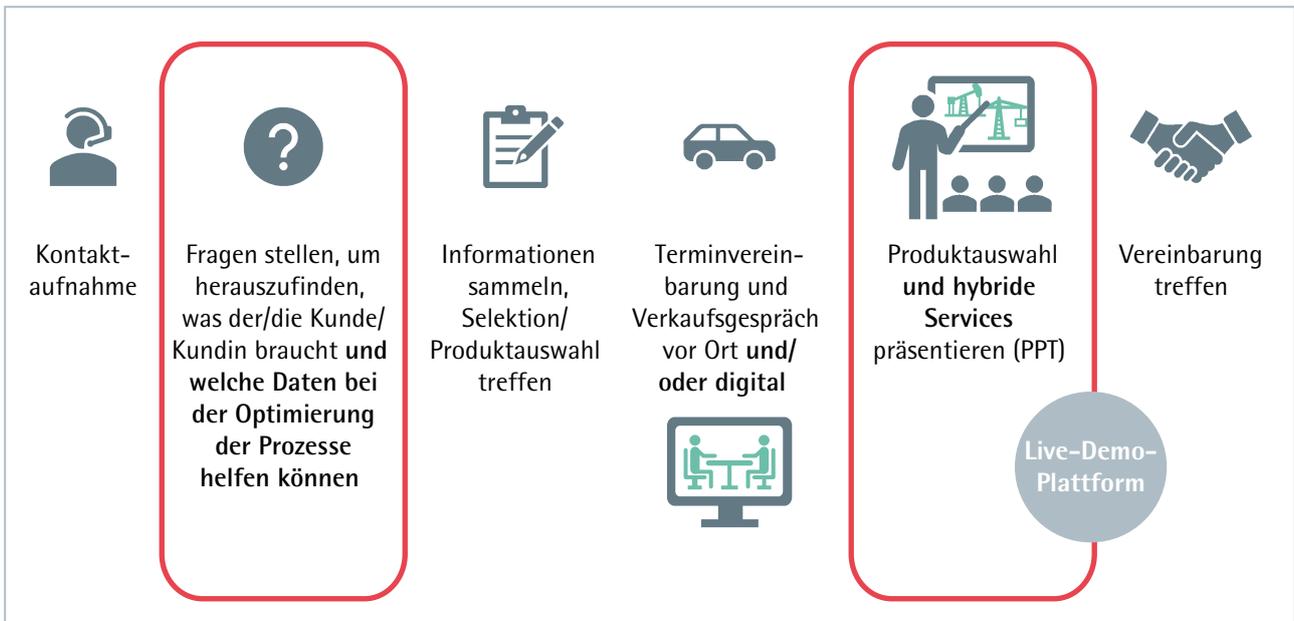


Abbildung 25: Exemplarische Veränderungen der wesentlichen Arbeitsschritte im Vertriebsbereich eines Anwenderunternehmens in AnGeWaNt (roter Rahmen, fett gedruckte Schrift)

Gespräch mit den Beschäftigten jeden einzelnen Schritt zu durchlaufen (Abbildung 25) und gegenwärtige sowie zukünftige Aufgaben, Tätigkeiten, Herausforderungen, Schnittstellen und letztendlich die notwendigen Kompetenzen auszuarbeiten.

Auf Basis der Ergebnisse können dann aktuelle Kompetenzen mit zukünftigen Kompetenzanforderungen verglichen und Rückschlüsse auf Kompetenzlücken gezogen werden. Abbildung 26 zeigt die Themen der Anforderungserhebung im Überblick.



Welche neuen Anforderungen und Kompetenzen ergeben sich bei Ihnen durch die Hybridisierung? Hier gelangen Sie zur Anforderungs- und Kompetenzanalyse <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Anforderungsanalyse.pdf>

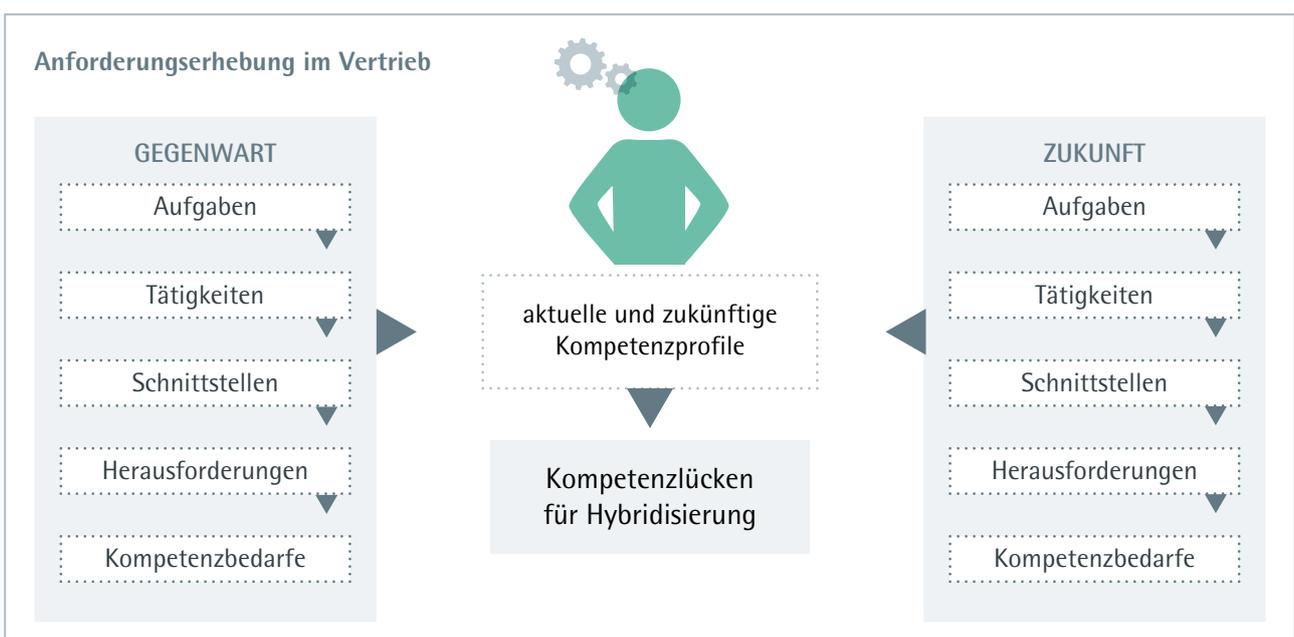


Abbildung 26: Vereinfachte Darstellung der Themen der Anforderungsanalyse im Vertriebsbereich (Ottersböck und Frost 2021, Themen der Analyse in Anlehnung an Koch und Westerhoff 2019)

ANFORDERUNGSANALYSE FÜR HYBRIDISIERUNG

Arbeitsschritte 



	Arbeitsschritt 1	Arbeitsschritt 2	Arbeitsschritt 3	Arbeitsschritt 4
aktuelle Aufgaben				
aktuelle Tätigkeiten				
aktuelle Schnittstellen				
aktuelle Herausforderungen				
aktuelle Kompetenzbedarfe				
neue Aufgaben				
neue Tätigkeiten				
neue Schnittstellen				
neue Herausforderungen				
neue Kompetenzbedarfe				

Exemplarische Ergebnisse der Anforderungsanalyse im Vertrieb

Die Anforderungsanalyse im Vertriebsbereich von zwei Projektunternehmen hat ergeben, dass je nach Komplexitätsgrad der Hybridisierung auch die Kompetenzerfordernisse variieren. Insbesondere bei hybriden Geschäftsmodellen, welche eine vernetzte Datenerfassung zur Prozessoptimierung vorsehen, können sich erhebliche Veränderungen und neue Kompetenzerfordernisse für den Vertrieb der damit verbundenen datengetriebenen Services ergeben.

An einem Unternehmensbeispiel im Projekt AnGeWaNT hat sich gezeigt: Während der Vertrieb aktuell Produkte und dazugehörige Services wie Wartung und Instandhaltung anbietet, sollen zukünftig weitere Produktnutzungsdaten bei den Kundinnen und Kunden erhoben, gespeichert und für die Prozessoptimierung genutzt werden. Dies erfordert neue Kompetenzen bspw. in der Prozessanalyse, damit die Prozesse der Kundschaft verstanden werden sowie die Möglichkeiten zur Datenerfassung identifiziert werden können. Darüber hinaus müssen die Beschäftigten im Vertrieb in der Lage sein, den Kundinnen und Kunden den Mehrwert der Daten für die Optimierung ihrer Prozesse zu erläutern. Dazu benötigen sie auch Datenverständnis und -affinität, um in den unterschiedlichen Unternehmenskontexten der Kundschaft darzustellen, welche Daten zu welchem Zweck erhoben werden können, welche Informationen daraus resultieren und wie diese genutzt werden können. Des Weiteren wird erwartet, dass

Kundinnen und Kunden sich vermehrt nach Datensicherheitsaspekten erkundigen werden. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass für die Arbeit im Vertrieb vermehrt digitale Tools genutzt werden, damit auch die technischen Arbeitsbereiche sowie die Anwendungsberatung bei Bedarf in Gesprächen mit der Kundschaft virtuell hinzugezogen werden können. Es ist davon auszugehen, dass die zukünftige Tätigkeit im Vertrieb des Anwenderunternehmens wesentlich mehr Anteile an Analyse und Beratung beinhalten wird und somit die Komplexität der Tätigkeit sowie der Zeitbedarf bei der Kundschaft ansteigen werden. Durch virtuelle Kundengespräche können Fahrtzeiten eingespart werden. Welche Auswirkungen dies auf das Verkaufsgespräch hat, steht in Abhängigkeit von den Möglichkeiten der virtuellen Produktpräsentation. Ein Austesten der physischen Produkte vor Ort würde dann entfallen. Abbildung 27 zeigt exemplarische Veränderungen der Kompetenzanforderungen im Vertrieb aufgrund der Hybridisierung eines Anwenderunternehmens.



Machen Sie den Kompetenzcheck zum Vertrieb von Smart Services <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Kompetenz-Check-Vertrieb.pdf>

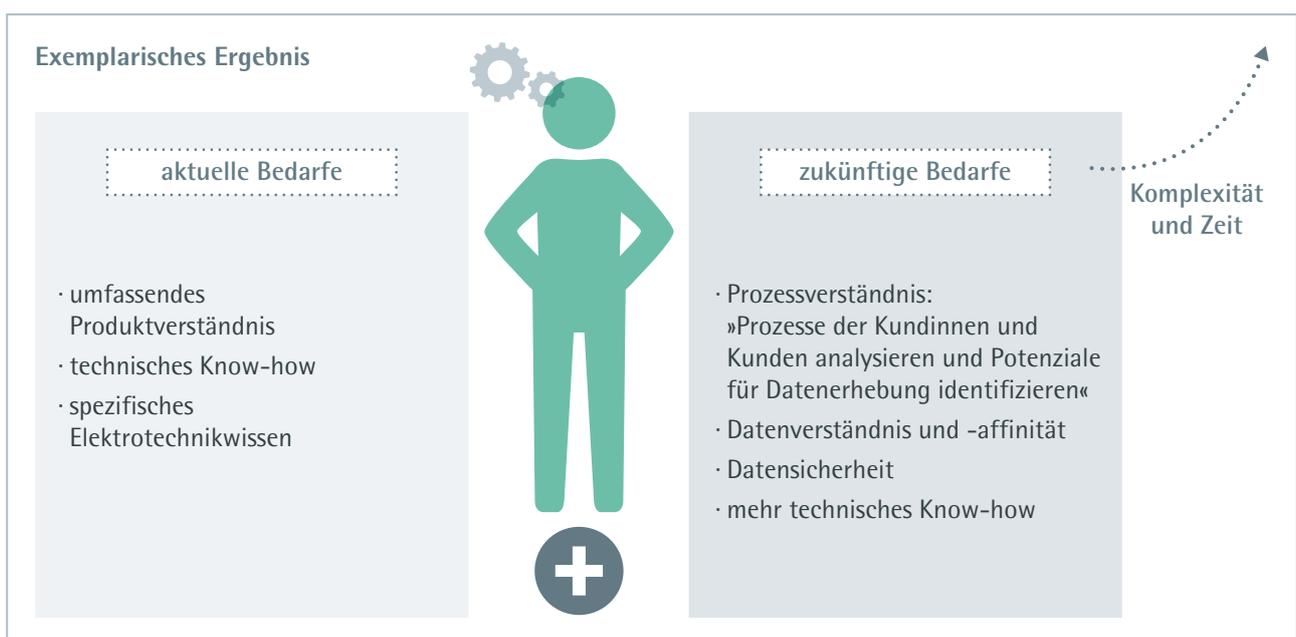


Abbildung 27: Exemplarische Ergebnisse zu aktuellen und zukünftigen Kompetenzbedarfen im Vertriebsbereich eines Anwenderunternehmens im Projekt (Ottersböck 2020 modifiziert)

ifaa-KOMPETENZ-CHECK: VERTRIEB VON SMART SERVICES

Die Hybridisierung der Wertschöpfung verändert die Arbeit in Unternehmen. In besonderem Maße sind die Vertriebsbereiche betroffen. Beschäftigte in diesen Bereichen müssen im Zuge der Hybridisierung neue Aufgaben ausführen, wie beispielsweise neben dem Vertrieb von Produkten nun zusätzlich die datengetriebenen Services. Dies führt zu neuen Anforderungen an die Kompetenzen der Beschäftigten im Vertrieb. Im Rahmen des Projekts AnGeWaNT wurden in drei Unternehmen Kompetenzen ermittelt, die für den Vertrieb von Smart Services relevant sind. Nachfolgend werden die identifizierten neuen Kompetenzen aufgeführt.

Sie haben die Möglichkeit, anhand des Kompetenzchecks und vor dem Hintergrund Ihrer Hybridisierungsabsichten, zu reflektieren, welche der genannten Kompetenzen Ihr Vertrieb zukünftig für den Verkauf neuer Dienstleistungen benötigen wird, ob diese bereits vorhanden sind, aus internen Ressourcen aufgebaut werden können oder ob Sie neue Fachkräfte benötigen werden bzw. mit externen Anbieterinnen und Anbietern zusammenarbeiten müssen. Die Beurteilung der Priorität des Kompetenzaufbaus zeigt Ihnen, welche Kompetenzen besonders wichtig für die Hybridisierung in Ihrem Unternehmen sind und welche Sie als Erstes aufbauen sollten.

Kompetenz	Beschreibungen und Hinweise	relevant für das neue Geschäftsmodell	bereits vorhanden	kann aus internen Ressourcen aufgebaut werden	neue Fachkräfte/Zusammenarbeit mit externen Anbieterinnen und Anbietern nötig	Priorität 0 (niedrig) bis 10 (hoch)	Platz für Ihre Notizen
Datenverständnis und -affinität	Der Vertrieb von datenbasierten Services bedingt, dass Beschäftigte Informationen aus Daten gewinnen können und den Mehrwert der Daten für eine heterogene Kundschaft verstehen.						
Prozessanalyse, Prozessverständnis	Der Vertrieb von datenbasierten Services setzt voraus, dass Beschäftigte im Vertrieb dazu in der Lage sind, Unternehmensprozesse der Kundschaft zu erfassen und zu verstehen, um Potenziale für datenbasierte Services identifizieren zu können.						

Kompetenz	Beschreibungen und Hinweise	relevant für das neue Geschäftsmodell	bereits vorhanden	kann aus internen Ressourcen aufgebaut werden	neue Fachkräfte/Zusammenarbeit mit externen Anbieterinnen und Anbietern nötig	Priorität 0 (niedrig) bis 10 (hoch)	Platz für Ihre Notizen
Datenschutz	Die Erhebung von Produktnutzungs- und Prozessdaten geht damit einher, dass ggf. auch personenbezogene Informationen erhoben werden. Diese unterliegen entsprechenden Datenschutzkriterien. Der Vertrieb sollte erläutern können, welche Maßnahmen ergriffen werden, um personenbezogene Daten zu schützen.						
Datensicherheit	Die Erhebung von Produktnutzungs- und Prozessdaten kann Fragen der Kundinnen und Kunden nach Datensicherheitsvorkehrungen hervorrufen. Der Vertrieb muss erläutern können, welche Maßnahmen ergriffen werden, um die Sicherheit der Betriebsdaten zu gewährleisten.						
technisches Know-how	Der Vertrieb von Smart Services erfordert mehr technisches Know-how, bspw. zur Erläuterung technischer Vorkehrungen für die Datenerhebung (z. B. Installation von Sensoren, Telemetrie-Einheiten und Vernetzung von Produkten) oder dem Aufbau von Onlineplattformen zum Datenaustausch.						

Kompetenz	Beschreibungen und Hinweise	relevant für das neue Geschäftsmodell	bereits vorhanden	kann aus internen Ressourcen aufgebaut werden	neue Fachkräfte/Zusammenarbeit mit externen Anbieterinnen und Anbietern nötig	Priorität 0 (niedrig) bis 10 (hoch)	Platz für Ihre Notizen
digitale Kommunikation und Produktpräsentation	Durch die Nutzung digitaler Kommunikationskanäle können zeitliche Aufwände im Vertrieb bspw. für die Anreise zu Kundinnen und Kunden gespart werden. Diese gesparte Zeit kann produktiv genutzt werden, denn die Analyse von Prozessen nimmt im Zuge von Hybridisierung oftmals mehr Zeit zum Austausch mit den Kundinnen und Kunden in Anspruch.						
virtuelle Teamarbeit	Der Vertrieb von Smart Services erfordert oftmals Rücksprache zur Klärung technischer Fragestellungen mit Kolleginnen und Kollegen aus technischen Bereichen wie bspw. IT, Entwicklung und Konstruktion. Eine virtuelle Kommunikation und Teamarbeit eröffnet Effizienzpotenziale, da nicht alle notwendigen Fachkräfte vor Ort bei den Kundinnen bzw. Kunden sein müssen, wenn der Bedarf besteht.						
interdisziplinäres Arbeiten	Hybridisierung erfordert interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen bspw. technischen und kundennahen Arbeitsbereichen, um das technisch Mögliche mit dem Bedarf der Kundinnen und Kunden in Einklang zu bringen. Dazu ist es erforderlich, dass sich die Beschäftigten der disziplinübergreifenden Teams der Perspektivenvielfalt bewusst sind und trotz unterschiedlicher Sichtweisen produktiv und effizient zusammenarbeiten können.						

Kompetenzaufbau kann bereits während der Entwicklung und technischen Umsetzung der Geschäftsmodelle erfolgen

Die Entwicklung von hybriden Geschäftsmodellen erfordert den Einbezug vielfältiger Perspektiven von Beschäftigten aus diversen Arbeitsbereichen. Insbesondere die technischen sowie die kundennahen Arbeitsbereiche sollten in die Entwicklung einbezogen werden, damit das technisch Mögliche mit den Bedürfnissen der Kundschaft in Einklang gebracht werden kann. Hierzu eignen sich gemeinsame Workshops zur Entwicklung der hybriden Geschäftsmodelle (siehe Kapitel »Geschäftsmodellentwicklung – mit unterschiedlichen Methoden zum Ziel« in der Broschüre). Ein weiterer Mehrwert dieses partizipativen Ansatzes besteht darin, dass der Austausch zwischen den Bereichen gefördert wird, die unterschiedlichen Perspektiven berücksichtigt werden und direkte Lerneffekte entstehen.

Neben einem verstärkten bereichsübergreifenden Austausch zwischen den technischen und den kundennahen Unternehmensbereichen werden auch Mentoring und Coaching durch Anwendungsberatung und die Entwicklungsabteilung als geeignet angesehen und wurden in

AnGeWaNT als bevorzugte Methoden zum Kompetenzaufbau von Beschäftigten erachtet. Dies auch insbesondere wenn es darum geht, die Prozesse der Kundschaft zu beleuchten und deren Möglichkeiten zur datenbasierten Optimierung sowie Digitalisierung zu erörtern.

Darüber hinaus können Planspiele dazu beitragen, den Beschäftigten die Komplexität von Produktionsprozessen sowie den Mehrwert von Informationen in Echtzeit für die Prozessoptimierung aufzuzeigen. In AnGeWaNT wurde ein solches Planspiel entwickelt und erprobt. In mehreren Spielrunden erfahren die Teilnehmenden die Herausforderungen und Optimierungspotenziale durch Daten in Echtzeit am Beispiel der Simulation eines Kieswerksprozesses. Abbildung 28 fasst mögliche Maßnahmen zum Kompetenzaufbau und für einen erfolgreichen Veränderungsprozess zusammen.

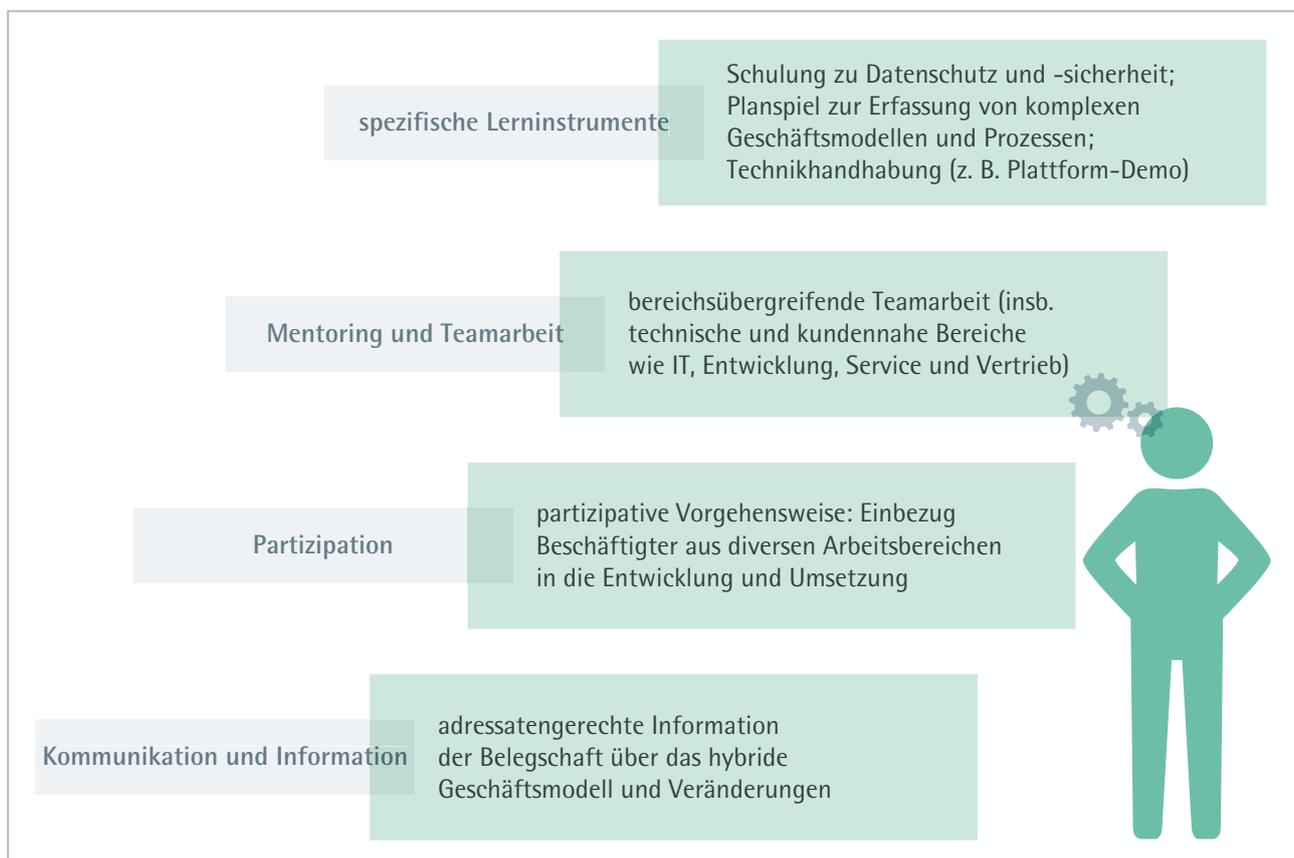


Abbildung 28: Modell Veränderungsmanagement und Kompetenzaufbau für die Etablierung der Hybridisierung im Betrieb



»Der Mehrwert von hybriden Geschäftsmodellen muss für Beschäftigte erlebbar sein, damit Smart Services erfolgreich vertrieben werden können.«

POTENZIALE VON PLANSPIELEN ZUM KOMPETENZAUFBAU

Insbesondere wenn sich hybride Geschäftsmodelle noch in der Entwicklungsphase befinden und noch nicht in der Praxis getestet werden können, kann es sich als schwierig erweisen, den Beschäftigten den Mehrwert der Hybridisierung für den Betrieb und die Kundschaft begreifbar zu machen. Auch in AnGeWaNT stellte sich dies heraus, insofern als von Seiten der Beschäftigten geäußert wurde, dass das hybride Geschäftsmodell und dessen Mehrwert für Kundinnen und Kunden »erlebt« werden müssen. Dieses Erleben kann beispielsweise anhand eines Planspiels erfolgen, in welchem eine Hybridisierung spielend mit Beschäftigten simuliert wird.

»Learning-by-doing ist meist besser als Präsenzs Schulungen!«

In AnGeWaNT wurde ein solches Planspiel für Hybridisierung entwickelt. Auf Basis des Kieswerksszenarios wurde ein speziell auf das hybride Geschäftsmodell der Fa. PFREUNDT abgestimmtes Planspiel entwickelt. Die teilnehmenden Beschäftigten schlüpfen im Rahmen des Spiels in verschiedene Rollen, bauten den Prozess selbststän-



Abbildung 29: Planspiel-Pilotierung – Simulation der Sortierung im Kieswerk und Transport des Materials mittels Spielzeuglastkraftwagen

»Ich muss am eigenen Leib erfahren, welche Vorteile das neue Geschäftsmodell bringt!«

(Beschäftigter aus dem Vertrieb)

dig auf und optimierten diesen, unter Annahmen der Verfügbarkeit von Daten in Echtzeit, in drei Spielrunden (Abbildung 29).

Das Spiel trägt dazu bei, dass komplexe Sachverhalte wie z. B. der Aufbau von Unternehmensprozessen und die Optimierung dieser anhand von Daten (also Informationen in Echtzeit) spielerisch erlebt und kreative Denkprozesse angestoßen werden. Die Teilnehmenden beeinflussen aktiv den Spielverlauf mit ihren Ideen zur Verbesserung des Prozesses in den jeweiligen Reflexionsrunden. Eine nachhaltige Verinnerlichung der Lerninhalte und die Möglichkeit zur Übertragung auf reale Unternehmensprozesse ist dadurch gegeben (Stowasser und Ottersböck 2021). Planspiele haben das Potenzial, die Teilnehmenden für Unternehmensprozesse als Ganzes zu sensibilisieren und fördern die Fähigkeit, in Zusammenhängen zu denken. Diese Kompetenz wird in einer Studie von Franken et al. (2019) zu zukünftigen Kompetenzbedarfen in der Arbeitswelt als eine der in den nächsten fünf Jahren wesentlichen Kompetenzen identifiziert.



Informationen zu diesem und weiteren ifaa-Planspielen finden Sie auf der Internetseite www.lean2learn.de

Spezifische Lerninstrumente

Planspiel »Hybridisierung spielend erleben«

- aktives Erleben von Prozessen und Prozessgestaltung
 - Denken in Zusammenhängen bzw. »das große Ganze verstehen«
 - Mitgestaltung von Prozessen: Reflexion von Optimierungsbedarfen, Ideengenerierung, Kreativität
 - Herausforderungen erleben und gemeinsam meistern
 - Teamarbeit und Kommunikation
-
- bzgl. des AnGeWaNt-Planspiels:
 - › den Mehrwert der Daten für die Prozessoptimierung erleben
 - › das Geschäftsmodell weiterentwickeln
 - › den bereichsübergreifenden Austausch fördern

»Ich muss dem Kunden sagen können, was ihm die Daten bringen und wann sich seine Investition rechnet!«

Fazit

Die Arbeitswelt und Wirtschaft sind geprägt durch digitale Technologien und damit verbundenen Möglichkeiten neuer, hybrider Wertschöpfung. Hybride, datengetriebene Geschäftsmodelle können dabei auf unterschiedliche Weise entwickelt werden. Die Auswahl der Methode für die Geschäftsmodellentwicklung obliegt dabei den Unternehmen und ihren Bedarfen.

Die Umsetzung der Geschäftsmodelle stellt sowohl Unternehmen als auch ihre Beschäftigten vor zahlreiche Veränderungen und Herausforderungen. Sich auf neue Begebenheiten einstellen zu müssen, erfordert ein hohes Maß an Flexibilität, Lernfähigkeit, Kreativität, Neugierde und Veränderungsbereitschaft, wie aktuelle Studien zu Kompetenzbedarfen in der Arbeitswelt zeigen (Kirchherr et al. 2019; Placke und Schleiermacher 2018; Eilers et al. 2017). Durch Digitalisierung und die Etablierung hybrider, datengetriebener Geschäftsmodelle ändern sich Aufgaben, Arbeitsprozesse, Arbeitsmittel, die Arbeitsumgebung sowie Organisation, Kooperation und Teamarbeit (Ottersböck et al. 2020). Dies erfordert eine hohe Veränderungsbereitschaft sowie neue und veränderte Kompetenzen in den Unternehmen.

Basis von erfolgreichen Veränderungsprozessen ist eine umfassende Information der Belegschaft zu geplanten Entwicklungen. Eine umfassende, adressatengerechte Information sowie partizipative Ansätze tragen maßgeblich dazu bei, dass die Belegschaft hinter dem Veränderungsprozess steht und bereit ist, diesen mitzugestalten. Darüber hinaus haben sich bereichsübergreifende Projektteams mit vielfältigen Perspektiven zur Entwicklung und Umsetzung der Geschäftsmodelle als erfolgsversprechend erwiesen.

Potenziale für die effiziente Lösung von Herausforderungen, welche durch Hybridisierung entstehen, bieten auch betriebsübergreifende Kooperationen. Im Projekt AnGeWaNt hat sich gezeigt, dass ein betriebsübergreifender Austausch über Erfahrungen sowie die geteilte Nutzung von Ressourcen bis hin zum Datenaustausch über Plattformen und dem gemeinsamen Lernen aus den Daten einen Mehrwert bringen kann.



Veränderungsmanagement und Kompetenzaufbau für hybride Wertschöpfung





Kompetenz-
lücken

bedarfsgerechte
LERNINSTRUMENTE

MENTORING und bereichs-
übergreifende **TEAMARBEIT**

PARTIZIPATION Beschäftigter
in Workshops und bei der
Maßnahmenplanung



INFORMATION der Belegschaft

Instrumente und Methoden zum Download

Geschäftsmodellentwicklung



Generische Methode
[Generische-Geschäftsmodellentwicklung_final.pdf \(angewant.de\)](#)



Methode »Kundenbedarfe durch Werteversprechen«
[Methode_VPD_20191108.pdf \(angewant.de\)](#)



Methode »Technologische Treiber«
[Methode_technologische-Treiber.pdf \(angewant.de\)](#)



Hilfe zur Methodenauswahl
[Microsoft Word — Relevanztest und Methodenauswahlhilfe_neu.docx \(angewant.de\)](#)



White Ballon-Workshop zur Konkretisierung der Geschäftsmodelle
https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2021/05/White-Balloon_final.pdf



Interviews zu AnGeWaNt-Geschäftsmodellen mit Projektleitern der Betriebe
[Downloads — AnGeWaNt](#)

Organisations- und Arbeitsstrukturen



[Fragenkatalog zur exemplarischen Bestandsaufnahme zum Ist-Zustand im Vertrieb](#)



[Anschauungsbeispiel: Zusammenstellung der Zielstellungen und des Soll-Zustands eines Pilotbetriebes auf Basis der Bestandsaufnahme](#)



[Anschauungsbeispiel: Zusammenstellung der Lösungswege eines Pilotunternehmens auf Basis der formulierten Zielstellungen](#)



[Darstellung Informationsfluss »Kundenauftrag«](#)



[Sammlung »Produktbegleitende Dienstleistungen« im Projektkontext](#)



[Projektschaubild: Potenziale gemeinsamer Datennutzung](#)



[Digitalisierungsszenarien: Detaillierte Vorgehensbeschreibung Glascontainerbeispiel zur Nachahmung](#)

Status quo und Veränderungen



[Workshopvorlage Veränderungen durch Hybridisierung erfassen \[https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/03/Veraenderungen_erfassen_Platat_ausfuellbar.pdf\]\(https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/03/Veraenderungen_erfassen_Platat_ausfuellbar.pdf\)](#)



[Leitfaden Status-quo-Analyse <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Leitfragen.pdf>](#)



[Bereichsscreening <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Bereichsscreening.pdf>](#)



[Anforderungserhebung <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Anforderungsanalyse.pdf>](#)

Kompetenzbedarfe



[Kompetenzcheck fachlich-technische Kompetenzen <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Kompetenz-Check.pdf>](#)



[Kompetenzcheck Vertrieb von Smart Services <https://www.angewant.de/wp-content/uploads/2022/01/Kompetenz-Check-Vertrieb.pdf>](#)

Glossar

Benchmarking	Benchmarking bezeichnet die Analyse von Strategien, Funktionen, Prozessen, Produkten oder Dienstleistungen, die innerhalb oder zwischen den besten Organisationen ihrer Klasse verglichen werden. Ziel ist es, die eigenen Standards durch gezielte Optimierungsmaßnahmen, basierend auf Benchmarkingergebnissen, zu erhöhen (Anand und Kodali 2008).
Digitalisierung	»Der Begriff der Digitalisierung wird derzeit vor allem in zwei Interpretationen verwendet: Er bezeichnet sowohl die Überführung von Informationen von einer analogen in eine digitale Speicherung und den Prozess, der durch die Einführung digitaler Technologien bzw. der darauf aufbauenden Anwendungssysteme hervorgerufenen Veränderungen.« (Bengler und Schmauder 2016)
Geofencing	Ein Geofence beschreibt ein geografisch definiertes Areal an Land oder in der Luft, bei dessen Verlassen und Eintreten automatisiert ein Vorgang ausgelöst wird (Küpper et al. 2011). Geofencing beschreibt somit das automatisierte Auslösen eines Vorgangs beim Übertreten einer geolokalisierten Grenze.
Hybridisierung	Hybridisierung beschreibt das Verschmelzen zweier getrennter Systeme zu einer Mischform. Im industriellen Kontext wird damit eine Art der Wertschöpfung bezeichnet, bei der Industriewaren und Dienstleistungen gebündelt von einem oder mehreren Unternehmen in Kooperation angeboten werden (Kempermann und Lichtblau 2012). In diesem Zusammenhang wird häufig auch von hybriden Geschäftsmodellen und hybriden Produkten gesprochen.
Life-Cycle-Cost-Management	Beim Life-Cycle-Cost-Management, auch bezeichnet als Life Cycle Costing (Lebenszykluskostenberechnung), handelt es sich um ein Verfahren, die Kosten bspw. von Investitionsgütern umfassend zu berechnen. Dabei werden neben den Anschaffungskosten auch Folgekosten im gesamten Lebenszyklus der Produkte berücksichtigt (Günther 2018).
Predictive Maintenance	Predictive Maintenance bezeichnet die vorausschauende Wartungsstrategie, die durch kontinuierliche Aufzeichnung von Maschinendaten und deren Analyse mithilfe von Verfahren des maschinellen Lernens darauf abzielt, planungsrelevante Informationen wie bevorstehende Störungen oder die restliche Lebensdauer einer technischen Anlage zu prognostizieren. So können Wartungsmaßnahmen proaktiv und zustandsabhängig eingeleitet werden (Bink und Zschech 2018, Zhai und Reinhart 2018).
Remote Services	Die Bereitstellung von Remote Services umfasst die internetbasierte, ortsunabhängige Bereitstellung von technologischen Service-Dienstleistungen. Industrielle Serviceanbieter können anhand von Remote Services beispielsweise im Rahmen einer Fernwartung kosten- und zeitsparend Maschinen warten (Krikken 2016).
Sensorik	Sensorik bezeichnet die Wissenschaft und Technik, bei der durch Anwendung verschiedener Arten von Sensoren (technische Bauteile zur Erfassung chemischer oder physischer Eigenschaften) Veränderungen von Zustandswerten in Systemen erfasst werden. Hierbei entwickelt sich der Trend zum Smart Sensor, der im Vergleich zum elektronischen Sensor über weitreichendere interne Fähigkeiten, z. B. zur Erfassung und Verknüpfung mehrerer Parameter, zur Selbstdiagnose und über umfangreichere Kommunikationsfähigkeiten verfügt (Schütze und Helwig 2017).
Smart Services	Als Smart Services werden digitale Dienstleistungen bezeichnet, die auf Basis von Daten einen Mehrwert für die Kundschaft erzeugen (Frank et al. 2018).
soziotechnische Arbeitsgestaltung	Humane Arbeitsstätigkeit findet heute überwiegend in komplexen Arbeitssystemen statt, die durch ein soziales und ein technisches Teilsystem geprägt sind. Diese sind jeweils für sich, aber insbesondere auch in ihrer Beziehung zueinander zu analysieren und zu gestalten. Im Rahmen des Konzepts des soziotechnischen Systems werden die Wechselwirkungen der beiden Teilsysteme in besonderer Weise berücksichtigt (Ulrich 2013).
Tech-Translation	Der Begriff Tech-Translation bezeichnet das Vermitteln von technischen Inhalten an Fachkräfte aus technikfernen Arbeitsbereichen (Kirchherr et al. 2019).
Telemetrie-Einheit	Telemetrie-Einheiten bieten die Möglichkeit der Übertragung von Messwerten eines Sensors an eine räumlich entfernte zentrale Empfangsstelle zu Zwecken der Sammlung, Aufzeichnung oder weiteren Auswertung der Daten.

Literatur und Zusatzinformationen

- Altun U, Büttenbender K, Cernavin O, Cordes A, Diehl S, Frost M, Georg A, Große K, Guhlemann K, Hasselmann O, Hedke K, Icks A, Ihm A, Schleppehorst S, Schröter W, Zittlau K (2019) Umsetzungshilfen Arbeit 4.0. Künstliche Intelligenz für die produktive und präventive Arbeitsgestaltung nutzen: Hintergrundwissen und Gestaltungsempfehlungen zur Einführung der 4.0-Technologien. Offensive Mittelstand (Hrsg)
- Anand G, Kodali R (2008) Benchmarking the benchmarking models. *Benchmarking: An international journal*
- Anger C, Kohlisch E, Koppel O, Plünnecke A, Schüler M (2020) MINT-Frühjahrsreport 2020 MINT – Schlüssel für ökonomisches Wohlergehen während der Coronakrise und nachhaltiges Wachstum in der Zukunft. Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall. Institut der deutschen Wirtschaft (Hrsg). www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2020/MINT-Fruehjahrsreport_2020.pdf. Zugegriffen: 07. Mai 2021
- Bengler K, Schmauder M (2016) Digitalisierung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 70(2):75–76
- Bink R, Zschech P (2018) Predictive Maintenance in der industriellen Praxis. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 55(3):552–565
- Bremer J, Becker S (2017) »Storytelling« ...die ursprünglichste Form der Wissensvermittlung. Georg-August-Universität Göttingen (Hrsg). https://www.uni-goettingen.de/de/document/download/0952de622746c494217a0eff248a78c6.pdf/02_Storytelling.pdf. Zugegriffen: 05. Oktober 2021
- Eilers S, Möckel K, Rump J, Schabel F (2017) HR-Report 2017 – Kompetenzen für eine digitale Welt. Mannheim, Zürich, Wien: Hays AG
- Franken S, Prädikow L, Vandieken M (2019) Fit für Industrie 4.0? Ergebnisse einer empirischen Untersuchung im Rahmen des Forschungsprojektes »Fit für Industrie 4.0«. In: Hirsch-Kreinsen H, Karačić A (Hrsg) FGW-Studie Digitalisierung von Arbeit 18. Düsseldorf: Forschungsinstitut für gesellschaftliche Weiterentwicklung e.V.
- Frank M, Koldewey C, Rabe M, Dumitrescu R, Gausemeier J, Kühn A (2018) Smart Services – Konzept einer neuen Marktleistung. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 113(5):306–311
- Frost M, Helming K (2020) Erfolgreiche Gestaltung von Zusammenarbeit und Führung bei der Einführung eines hybriden Geschäftsmodells. *Betriebspraxis und Arbeitsforschung* (240):45–48
- Gebauer H (2004) Die Transformation vom Produzenten zum produzierenden Dienstleister. Dissertation. Bamberg: Difo-Druck
- Günther E (2018) Szenarien. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/szenarien-53735/version-276803>. Zugegriffen: 01. Oktober 2021
- Günther E (2018) Life Cycle Costing. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/life-cycle-costing-52323/version-275461>. Zugegriffen: 15. Februar 2022
- Guth M, Hoffzimmer H, Ottersböck N (2020) Entwicklung hybrider Geschäftsmodelle vor dem Hintergrund der Digitalisierung. *Betriebspraxis und Arbeitsforschung* (238):26–33
- Hartmann V, Sparwel S (2020) Der Glascontainer geht online. *Betriebspraxis & Arbeitsforschung* (239):21–25
- Kempermann H, Lichtblau K (2012) Definition und Messung von hybrider Wertschöpfung. *IW-Trends* 39(1):1–20. www.iwkoeln.de/fileadmin/publikationen/2012/69977/IW-Trends_1_2012_Definition_hybride_Wertschoepfung.pdf. Zugegriffen: 07. Mai 2021
- Kirchherr J, Klier J, Lehmann-Brauns C, Winde M (2019) Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen. In: Stifterverband für die deutsche Wissenschaft (Hrsg) Future Skills Diskussionspapier 1 | 4. www.future-skills.net/analysen/future-skills-welche-kompetenzen-in-deutschland-fehlen. Zugegriffen: 28. August 2021
- Koch A, Westerhoff K (2019) Task-Analysis-Tool (TAToo) – Schritt für Schritt Unterstützung zur erfolgreichen Anforderungsanalyse. Lengerich
- Krikken M (2016) Service Transformation through Remotization – A Competence-Based Analysis of Remote Service Providers. In *Service Transformation*, S.307–329. Springer Gabler, Wiesbaden
- Küpper A, Bareth U, Freese B (2011) Geofencing and background tracking – the next features in LBSs. In *Proceedings of the 41th Annual Conference of the Gesellschaft für Informatik e.V.*
- Mägerlein F, Buck M, Jehle F (2019) Modellierung von Informationsflüssen für eine digitalisierte Wertschöpfung. White Paper des Fraunhofer SCS. https://www.scs.fraunhofer.de/content/dam/scs/DE/download/studien/Informationsfluesse_Modellierung_WhitePaper_FraunhoferSCS.pdf. Zugegriffen: 01. Oktober 2021
- Markt und Mittelstand (2020) Pay-per-use-Modelle – was steckt kaufmännisch und rechtlich dahinter? <https://www.marktundmittelstand.de/recht-steuern/das-steckt-hinter-pay-per-use-modellen-1296851/>. Zugegriffen: 01. Oktober 2021
- Mietzner D, Hartmann F (2017) Szenariobasierte Geschäftsmodellentwicklung. Ein Leitfaden, Forschungsgruppe Innovations- und Regionalforschung, Technische Hochschule Wildau in Zusammenarbeit mit Fahrenkrug, Markus und Fahrenkrug, Kerstin, multiwatt GmbH. https://www.th-wildau.de/files/Forschungsgruppen/Innovations-Regionalforschung/Projekte/PROKOM_4.0_-_Kompetenzmanagement_fuer_die_Facharbeit_in_der_High-Tech-Industrie/Aktuelle_Downloads_zu_PROKOM/Strategische_Vorausschau_bei_der_Multiwatt_R_GmbH_02-2017.pdf. Zugegriffen: 01. Oktober 2021

- Lange K, Longmuß J (2015) 6.3 Das PaGIMO-Veränderungsmodell. Zink K, Kötter W, Longmuß J, Thul M (Hrsg) Veränderungsprozesse erfolgreich gestalten. 2., aktualisierte und erw. Aufl. Berlin: Springer Vieweg (VDI-Buch):169–173
- Lay G, Erceg P (2002) Produktbegleitende Dienstleistungen. Konzepte und Beispiele erfolgreicher Strategieentwicklung. Berlin, Heidelberg: Springer
- Lay G (1999) Dienstleistungen in der Investitionsgüterindustrie. Der weite Weg vom Sachgüterhersteller zum Problemlöser. <https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/modernisierung-produktion/erhebung1997/pi9.pdf>. Zugegriffen: 01. Oktober 2021
- Ottersböck N (2021) Zahlen | Daten | Fakten. Kompetenzen für die Arbeitswelt der Zukunft. In: ifaa-Institut für angewandte Arbeitswissenschaft (Hrsg). https://www.arbeitswissenschaft.net/fileadmin/user_upload/Factsheet_Kompetenzen_Arbeitswelt_der_Zukunft_final_2.pdf. Zugegriffen: 07. Oktober 2021
- Ottersböck N (2020) Kompetenzentwicklung für hybride Geschäftsmodelle. In: Jeske T, Ottersböck N, Hartmann V, Frost M (2020) Arbeitswissenschaftliche Gestaltung hybrider Wertschöpfung. ifaa (Hrsg) Leistung und Entgelt 4:27–36
- Ottersböck N, Frost M (2021) Ermittlung von Kompetenzanforderungen zur erfolgreichen Umsetzung hybrider Geschäftsmodelle. In: GfA (Hrsg) Arbeit HumAlne Gestalten. Bericht zum 67. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 03.–05. März 2021. GfA-Press, Dortmund, Beitrag B.11.2
- Ottersböck N, Frost M, Jeske T, Hartmann V (2020) Systematischer Kompetenzaufbau als Erfolgsfaktor zur Etablierung hybrider Geschäftsmodelle. In: GfA (Hrsg) Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch? Bericht zum 66. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 16.–18. März 2020. GfA-Press, Dortmund, Beitrag C.7.4
- Ottersböck N, Holtermans W, Günther M (2021) Kompetenzentwicklung vor dem Hintergrund hybrider Wertschöpfung. Betriebspraxis und Arbeitsforschung (241):23–29
- Ottersböck N, Jeske T (2021) Kompetenzbedarfe für den Vertrieb Smarter Services. ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 116(6): 419–422
- Ottersböck N, Jeske T (2019) Neues Forschungsprojekt AnGeWaNt – Mit Digitalisierung zu hybrider Wertschöpfung und innovativer Arbeitsgestaltung! Betriebspraxis und Arbeitsforschung (236):44–46
- PAUS Maschinenfabrik GmbH (2021) Life-Cycle-Costs im Griff. https://www.paus.de/fileadmin/user_upload/Paus/Dokumente/Broschueren/PausConnect/PausConnect_BBM_DE.pdf. Zugegriffen: 20. Dezember 2021
- Placke P, Schleiermacher T (2018) Anforderungen der digitalen Arbeitswelt. Kompetenzen und digitale Bildung in einer Arbeitswelt 4.0. Köln: IW Consult (Hrsg)
- Przybysz P, Duckwitz S (2014) Prozessmodellierung. Handreichung für die betriebliche Praxis. https://iaw-aachen.de/files/iaw/handreichungen/handreichung_2014-5_prozessmodellierung.pdf. Zugegriffen: 01. Oktober 2021
- Rauen C (2021) Bewertungsraster – Lösungen in Gruppen bewerten. <https://www.coaching-tools.de/freie-tools/bewertungsraster-loesungen-in-gruppen-bewerten.html>. Zugegriffen: 01. Oktober 2021
- Schütze A, Helwig N (2017) Sensorik und Messtechnik für die Industrie 4.0. tm-Technisches Messen 84(5):310–319
- Seifert I, Bürger M, Wangler L, Christmann-Budian S, Rohde M, Gabriel P, Zinke G (2018) Potenziale der Künstlichen Intelligenz im produzierenden Gewerbe in Deutschland. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen der Begleitforschung zum Technologieprogramm PAiCE – Platforms | Additive Manufacturing | Imaging | Communication | Engineering. In: iit-Institut für Innovation und Technik in der VDI / VDE Innovation + Technik GmbH (ed.). https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/potenziale-kuenstlichen-intelligenz-im-produzierenden-gewerbe-in-deutschland.pdf?__blob=publicationFile&t=8. Zugegriffen: 07. Mai 2021
- Stowasser S, Ottersböck N (2021) Competence Development within Hybrid Value Creation – Need-based Competence Development for the Successful Implementation of Hybrid, Data-Driven Business Models. In: Sihn W, Schlund S (Hrsg) Competence development and learning assistance systems for the data-driven future. Schriftenreihe der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Arbeits- und Betriebsorganisation, GITO mbH Verlag, Berlin, S 143–159
- Technische Universität Dresden (2014) Ein Leitfaden für KMU zur Analyse und Gestaltung von produktbegleitenden Dienstleistungen. <https://tud.qucosa.de/api/qucosa%3A28431/attachment/ATT-1/>. Zugegriffen: 01. Oktober 2021
- Ulich E (2013) Arbeitssysteme als soziotechnische Systeme – eine Erinnerung. Journal Psychologie des Alltagshandelns 6(1):4–12
- Zhai S, Reinhart G (2018) Predictive Maintenance als Wegbereiter für die instandhaltungsgerechte Produktionssteuerung. Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 113(5):298–301



Autorinnen und Autoren



Dipl.-Soz. Wiss. Nicole Ottersböck, geb. 1981, studierte Sozialwissenschaften an der Universität Koblenz-Landau. Aktuell beschäftigt sich Nicole Ottersböck am ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. in Düsseldorf im Fachbereich »Arbeits- und Leistungsfähigkeit« mit den Themen Digitalisierung/Industrie 4.0, künstliche Intelligenz, sozio-technische Arbeitssystemgestaltung, Kompetenzentwicklung und Wissensmanagement.



Dipl.-Arb.-Wiss. Veit Hartmann M. A., geb. 1969, studierte Soziologie, Politikwissenschaft und Pädagogik in Münster sowie Arbeitswissenschaft in Bochum. Aktuell beschäftigt er sich am ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. im Fachbereich »Arbeitszeit und Vergütung« mit den Themen Arbeits- und Betriebszeitgestaltung, orts- und zeitflexibles Arbeiten, Schichtplangestaltung und Kompetenzmanagement.



Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.Ing. Tim Jeske, geb. 1980, studierte Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen an der RWTH Aachen University, wo er auch promovierte. Aktuell beschäftigt er sich am ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. im Fachbereich »Unternehmens-exzellenz« mit den Themen Digitalisierung/Industrie 4.0, künstliche Intelligenz, Produktions-/Prozessoptimierung, Arbeitsgestaltung/Industrial Engineering sowie verschiedenen Forschungsprojekten.

Mit Unterstützung der ZENIT GmbH sowie Vertreterinnen und Vertretern der Unternehmen Wolfgang Holtermans, Maren Günther, Manuel Klinke (PFREUNDT GmbH), Klaus Helming (Hermann PAUS Maschinenfabrik GmbH), Stefan Sparwel (Kinshofer GmbH)

Schon heute die Arbeitswelt für morgen gestalten!



Das digitale Fachmagazin zur Arbeitswelt der Zukunft: **WERKWANDEL**.

In einer abwechslungsreichen Mischung erwarten Sie Interviews, Berichte, Kurzinformationen und vieles mehr zu den aktuellen Themen aus Unternehmen und Forschung.



Hier geht's zur aktuellen Ausgabe:
<https://magazin.werkwandel.de>



Jetzt für das kostenfreie E-Paper anmelden!*
www.werkwandel.de

*Eine Abmeldung ist jederzeit möglich.

IMPRESSUM

© ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Das gilt insbesondere für die Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Herausgeber und die Autoren gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Herausgeber noch die Autoren übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Herausgeber

ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.
Prof. Dr.-Ing. habil. Sascha Stowasser
Uerdinger Straße 56, 40474 Düsseldorf
Telefon: +49 211 542263-0
Telefax: +49 211 542263-37
E-Mail: info@ifaa-mail.de
www.arbeitswissenschaft.net

Autorinnen und Autoren

Dipl.-Soz. Wiss. Nicole Ottersböck, Dipl.-Arb.-Wiss. Veit Hartmann M. A.,
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.Ing. Tim Jeske

Druck: Heider Print + Medien, Köln

Layout und Gestaltung: Claudia Faber, gestaltbar, Lissendorf

Titelillustration: © CoreDESIGN, Alex/stock.adobe.com

Illustrationen: © Anttoniart, Ex Artist, Liu Zishan, Uthai, Vitvinder/shutterstock; panuwat, pickup/stock.adobe.com



Bezugsmöglichkeiten

gedruckte Version: Marielle Banker, E-Mail: m.banker@ifaa-mail.de

Onlineversion: Dieses Werk ist auch als kostenfreier PDF-Download verfügbar unter <https://www.arbeitswissenschaft.net/broschuere-angewant>



Arbeit an geeichten Waagen
für hybride Wiegeleistungen
an Nutzfahrzeugen

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird im Rahmen des Programms »Zukunft der Arbeit« (Förderkennzeichen: 02L17B055) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

GEFÖRDERT VOM



Zusammen.
Zukunft.
Gestalten.

