

**IMPULSPAPIER**



**Hybrides Arbeiten in der Produktion,  
in produktionsnahen Bereichen und im Service**

# Inhalt

<b>Arbeitsflexibilität – Schlüsselement für Attraktivität und nachhaltigen Erfolg</b> .....	<b>3</b>
<b>Ziele dieses Impulspapiers</b> .....	<b>5</b>
Hybrides Arbeiten – moderne Form der Organisation von Arbeit auf dem Shopfloor .....	8
Flexible Arbeitsformen .....	8
Expertengespräche .....	9
<b>Gestaltungsfaktoren Hybrider Arbeit</b> .....	<b>13</b>
Handlungsfelder und Ansatzpunkte der betrieblichen Umsetzung .....	17
Handlungsfeld – Gestaltungsaspekte und Regelungen .....	18
Handlungsfeld – Partizipative Führung und Lernkultur .....	20
Handlungsfeld – I4.0-Technologie, IT-Infrastruktur und Cybersecurity .....	22
Handlungsfeld – Innovative Arbeitsorganisation .....	23
Handlungsfeld – Kompetenzen und Qualifizierung .....	25
Handlungsfeld – Digitale Einbindung der Beschäftigten .....	30
Handlungsfeld – Sozialer Zusammenhalt im Unternehmen .....	32
<b>Zusammenfassung und Ausblick</b> .....	<b>34</b>
<b>Linkliste</b> .....	<b>36</b>

# Arbeitsflexibilität – Schlüsselement für Attraktivität und nachhaltigen Erfolg

## Unser Arbeitsalltag verändert sich dynamisch

Wir erleben in den letzten Jahren in vielen Bereichen eine Veränderung der Arbeitsrealität. Hybride Formen der Arbeitsorganisation verbunden mit mobilem Arbeiten haben umfassend Einzug in den Arbeitsalltag gehalten. Die Sichtweise dazu hat sich in vielen Bereichen und Unternehmungen stark verändert.

Die Diskussion in Gesellschaft und Unternehmen ist aktuell sehr vielschichtig. Dabei werden die potenziellen Auswirkungen, Chancen und Risiken zum Teil überhöht – sowohl in positiver als auch in negativer Hinsicht.<sup>1</sup>

Die Digitalisierung ist ein Enabler für die Flexibilisierung der Arbeit in den neuen Möglichkeiten hybrider Arbeitsformen. Sie bietet den Unternehmen neue Freiheitsgrade, um auch in der Produktion, in produktionsnahen Bereichen und im Service die eingepägten „historischen Prozesse“ zu optimieren. Sie können neue Möglichkeiten für eine vernetzte, ganzheitlich angelegte Gestaltung des Workflows nutzen. Damit verknüpft sich eine nachhaltige Verbesserung der Resilienz in diesen Bereichen. Unternehmen können vor allem auch auf der Shopfloor-Ebene schneller und flexibler auf die volatilen Bedürfnisse des Marktes reagieren.

Hybrides Arbeiten bringt potenziell mehr Flexibilität und Autonomie für einzelne Beschäftigte bei der Arbeitsgestaltung, bei der zeitlichen und räumlichen Organisation der Aufgaben und auch bei der Vereinbarkeit von Familie und Beruf sowie anderen persönlichen Verpflichtungen. Damit verbunden sind aber auch höhere Anforderungen an die Beschäftigten für die Selbstorganisation, Verantwortung, Kommunikation und die Zusammenarbeit im Team.

Dazu gehört ein Perspektivenwechsel vom Ich zum Wir. Denn es ist unzureichend, ausschließlich die persönliche Flexibilität und die eigenen persönlichen Anforderungen

zu optimieren, dabei aber den Einfluss auf die Beschäftigten und das Unternehmen auszublenden. In vielen Arbeitsbereichen brauchen Teams das direkte Miteinander im Arbeitsalltag. Deswegen zeigen sich Tendenzen, wieder verstärkt in Präsenz im direkten Miteinander zusammenzuarbeiten.

## Flexible Arbeitsformen auf dem Shopfloor durch Industrie 4.0

In der Produktion und produktionsnahen Bereichen sind bei der Flexibilisierung von Arbeit besondere Faktoren zu berücksichtigen. Dazu gehören insbesondere Produktionsabläufe und taktgebundene Fertigungslinien, die durch Prozess- und Maschinenlaufzeiten sowie terminierte Logistikketten bestimmt sind und die konstante Präsenz von Fachkräften erfordern. Diese Prozesse lassen nur begrenzte Flexibilität zu, da Schichtpläne oft an maschinen- oder prozessbedingte Erfordernisse sowie Sicherheitsanforderungen angepasst werden müssen.

Doch gibt es im Rahmen von Industrie 4.0 und der damit verbundenen digitalen Vernetzung im Datenraum innovative Möglichkeiten, auch auf dieser Ebene Tätigkeitsbereiche flexibler zu gestalten.

Die Möglichkeit zu digitalen Teambesprechungen ist ein fundamentaler Bestandteil hybrider Arbeitsmodelle. Sie erlauben eine nahtlose Kommunikation auch über geografische Distanzen hinweg, fördern die Teamzusammenarbeit und ermöglichen eine flexible Gestaltung der Arbeitsabläufe.

Die Digitalisierung bietet zudem eine Palette an innovativen Arbeitsmitteln, welche die Effizienz und Flexibilität von Beschäftigten erheblich steigern können. Durch den Einsatz von Cloud-Services und spezialisierter Software erhalten Beschäftigte ortsflexiblen Zugriff auf Arbeitsmaterialien und -Werkzeuge.

<sup>1</sup> Weitere Informationen: [Fraunhofer IAO - Ein Jahr später – wie das hybride Arbeiten die Arbeitswelt beherrscht](#)

Dies ermöglicht vernetzte kollaborative Prozesse und erhöht damit die Flexibilität und die Effektivität der Arbeitsabläufe insgesamt.

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) in technischen Analyse- und Assistenzsystemen ermöglicht eine datengestützte Entscheidungsfindung und optimiert Arbeitsprozesse. Ebenso bieten Systeme mit Augmented Reality (AR) / Virtual Reality (VR) neue Dimensionen der Interaktion und Visualisierung im industriellen Metaversum.

In einer Arbeitswelt, die sich zunehmend an Vielfalt, Individualität und digitale Möglichkeiten anpasst, wird

Flexibilität zu einem entscheidenden Faktor. Sie spricht die vielfältigen, individuellen Bedürfnisse der Belegschaft an und spiegelt ein modernes, personalorientiertes Unternehmensbild wider.

Dies erhöht die Attraktivität eines Unternehmens auf dem Arbeitsmarkt erheblich, da potenzielle Bewerberinnen und Bewerber nach flexiblen, fortschrittlichen und auf ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Arbeitsumgebungen suchen. So wird die Arbeitsflexibilität nicht nur zu einem Vorteil für die Beschäftigten, sondern auch zu einem strategischen Vorteil des Unternehmens im Wettbewerb.



Industrie 4.0 – Arbeitsflexibilität auf dem Shopfloor

Quelle: Plattform Industrie 4.0

# Ziele dieses Impulspapiers

Die Covid-19 Pandemie hat eindrucksvoll gezeigt, dass Unternehmen mit einer soliden IT-Infrastruktur, qualifizierten und vor allem auch flexiblen Beschäftigten die Betriebsabläufe in den indirekten Wertschöpfungsbereichen aufrechterhalten konnten. Das war sowohl auf dem Office-Floor als auch auf Engineering-Floor im Rahmen von Home-Office-Lösungen kurzfristig ohne signifikante Produktivitäts- und Qualitätsverluste zu beobachten. Aus den damit verbundenen Erfahrungen entwickelte sich nicht überraschend eine Veränderung der Sichtweise von Beschäftigten auf die zeitliche Flexibilität von Arbeit: zum einen im Hinblick auf die Vereinbarkeit von Familie und Beruf, zum anderen auf innovative flexible Arbeitsformen an sich.

Die meisten Beschäftigten in den direkten Wertschöpfungsbereichen auf der Shopfloor-Ebene konnten diese Erfahrungen allerdings nicht teilen: Ihre Aufgaben und Tätigkeitsstrukturen sind geprägt von der physischen Präsenz im Workflow von Maschinen und Anlagen. Doch besteht auch bei Ihnen die Erwartung nach mehr Flexibilität in der Gestaltung der Arbeitszeit und der Arbeitsmöglichkeiten. Dabei geht es weniger um die Länge der Arbeitszeit. Vielmehr stehen im Vordergrund: die Flexibilität bei der Zeiteinteilung innerhalb der Arbeitswoche bzw. Schichtplanung, die Möglichkeiten hybrider Arbeitsformen, die ein ortsflexibles Arbeiten ermöglichen sowie neue flexible Arbeitsformen im Rahmen von I4.0-Mensch-Maschine-Interaktionen.

Für die Unternehmen sind flexible Arbeitsformen im Kontext des Arbeitskräfte- und Fachkräftemangels ein Schlüsselement zur Sicherung ihrer Attraktivität als Arbeitgeber. Sie sind direkt verbunden mit ihrer Wettbewerbsfähigkeit.

Vor diesem Hintergrund hat sich die Arbeitsgruppe „Arbeit, Aus- und Weiterbildung“ der Plattform Industrie 4.0 intensiv mit der Frage beschäftigt: „Wie können auch auf dem Shopfloor innovative hybride Arbeitsformen entwickelt und gefördert werden?“

Der Begriff „Shopfloor“ steht dabei einerseits für die Produktion, im Wortverständnis von Shopfloor als Werkstatt/Werkhalle. Andererseits adressiert er auch die vernetzten produktionsnahen Bereiche und die After-Sales-Services.

Diese Bereiche sind geprägt durch physische Anlagen und Objekte einerseits und virtuell vernetzte Prozesse und Routinen andererseits. Diese beinhaltet Elemente der Produktionssysteme wie Maschinen oder Stationen und auch einzelne cyber-physische Komponenten. Kommunikationsprotokolle vernetzen zudem die Prozessabläufe bereichs- und unternehmensübergreifend. Generierte Informationen stehen für Engineering, Produktion, Betriebsbereiche und den Service zeitaktuell für übergreifende Kollaborationen zur Verfügung.



Hybrides Arbeiten auf Shopfloor-Ebene

Quelle: Plattform Industrie 4.0

Es ist wichtig, dieses Thema in seiner Komplexität möglichst vielschichtig zu beleuchten und mit Blick auf die betriebliche Umsetzung pragmatisch und praxisnah darzustellen. Deshalb führte die Arbeitsgruppe mit Fachleuten der betrieblichen Sozialpartner strukturierte Dialoge und tauschte intensiv Erfahrungen und Gedanken aus. Sie kamen aus Unternehmen der Automotiv-Branche, der chemischen Industrie, der Elektrotechnik- und Digitalindustrie, der Luftfahrtindustrie und dem Maschinen- und Anlagenbau sowie der Wissenschaft.

Im Ergebnis entstand dieses Impulspapier. Das Ziel: die besonderen Chancen, vielseitigen Gestaltungsmöglichkeiten und Rahmenbedingungen zur Umsetzung hybrider Arbeitsformen in der Produktion, in produktionsnahen Bereichen und im Service beflügeln. Die betrieblichen Akteure – insbesondere auch mittelständische Unternehmen – sollen vielfältige Hilfestellungen erhalten.

Das Impulspapier gibt in drei aufeinander aufbauenden Teilen:

- eine kompakte Einführung und detaillierte **Informationen zu flexiblen Arbeitsformen**
- eine fokussierte Darstellung der mit Hybrider Arbeit auf Shopfloor-Ebene verbundenen **Gestaltungsfaktoren und Zielperspektiven sowie**

- eine detaillierte Beschreibung der **Handlungsfelder und Ansatzpunkte zur operativen betrieblichen Umsetzung.**

Die Autorinnen und Autoren dieser Publikation sind Mitglieder der Arbeitsgruppe „Arbeit, Aus- und Weiterbildung“ der Plattform Industrie 4.0. Die Arbeitsgruppe bringt Bildungs- und Personalverantwortliche aus den Unternehmensführungen und Betriebsräte sowie Vertreterinnen und Vertreter aus Gewerkschaften und Verbänden zusammen. Die Zusammenarbeit ist durch die enge Sozialpartnerschaft geprägt.

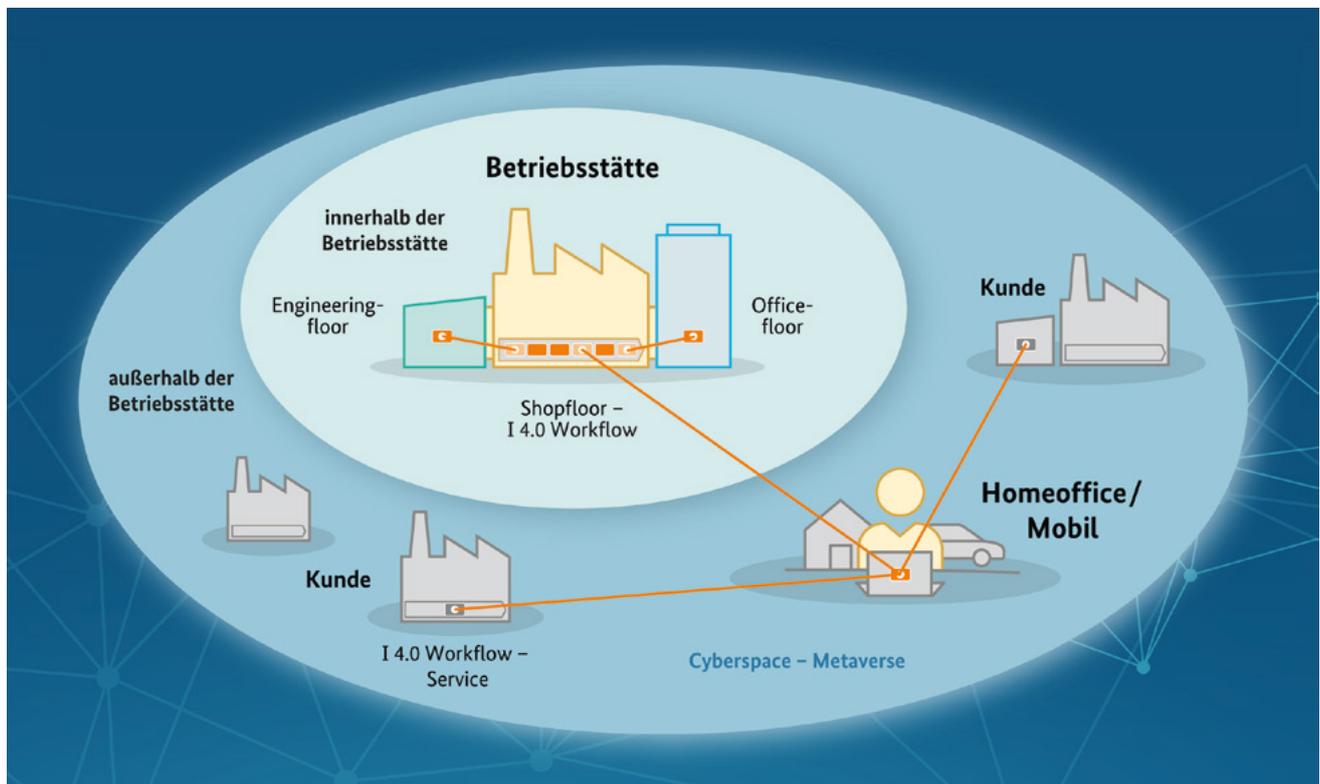
Dieses Impulspapier spiegelt die Erfahrungen der betrieblichen Praxis von Unternehmen aus unterschiedlichen Branchenfeldern wider. Es betrachtet dabei die Veränderung des Marktes und des gesellschaftlichen Umfeldes. Im Mittelpunkt stehen innovative Vorschläge und Lösungsansätze sowie Aspekte der Umsetzung im Hinblick auf technische und organisatorische Rahmenbedingungen. Für die operative Umsetzung wird die Gestaltung der Arbeitsorganisation sowie die damit verbundenen Kompetenzanforderungen und kontextbezogene Qualifizierung der Fachkräfte detailliert beschrieben.

# Hybrides Arbeiten – moderne Form der Organisation von Arbeit auf dem Shopfloor

Der wesentliche Aspekt Hybrider Arbeit auf Shopfloor-Ebene in der Produktion, in produktionsnahen Bereichen und im Service ist die Herausforderungen, ortsflexibel arbeiten zu können.

➔ **Hybride Arbeit ist gekennzeichnet durch den Wechsel von Arbeitsanteilen, die ortsflexibel, sowohl innerhalb als auch außerhalb der Betriebsstätte (Homeoffice/Mobil) erbracht werden.**

Damit verbundenen sind optionale Verknüpfungsmöglichkeiten mit zeitflexiblen Arbeitsformen. Gerade auch im Kontext digitaler Arbeitsmittel und den damit verbundenen Möglichkeiten des industriellen Metaversums werden interaktionsflexible Arbeitsformen ermöglicht. Dabei geht es um die flexible Gestaltung der Arbeitszuordnungen und des Kooperationshandelns von vernetzten, KI-gestützten Mensch-Maschine-Kollaborationen. Beispiele sind arbeitsplatzbezogene Mensch-Roboter-



Hybride Arbeit – Wechsel von Arbeitsanteilen innerhalb und außerhalb der Betriebsstätte

Quelle: Plattform Industrie 4.0

Interaktionen in der Qualitätssicherung oder auch das Monitoring arbeitsbereichsübergreifender digital selbstgesteuerter Prozess- und Systemroutinen.

Mobile Arbeit (Remote Working) zeichnet sich dadurch aus, dass Beschäftigte ihre Arbeit von einem Ort außerhalb der eigentlichen Betriebsstätte erbringen. Dabei kann Mobile Arbeit an einem Ort, der vom Arbeitnehmer selbst gewählt wird, erbracht werden.

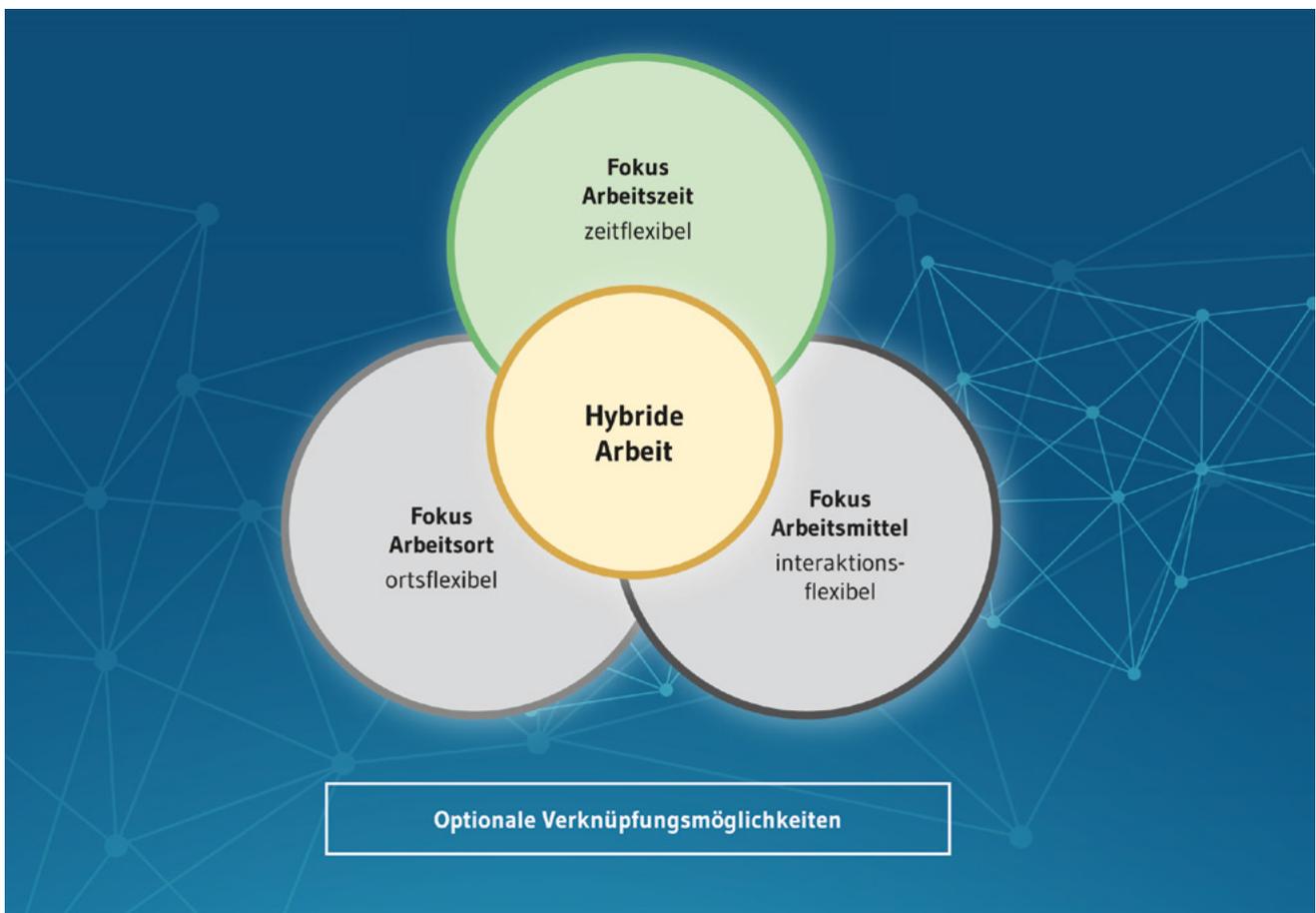
In der öffentlichen Diskussion wird Hybrides Arbeiten überwiegend im Office-Bereich diskutiert. Hier ist die Ortsabhängigkeit jedoch kein bestimmender Faktor, anderes als auf der Shopfloor-Ebene.

# Flexible Arbeitsformen

Flexible Arbeitsformen eröffnen neue Perspektiven bezüglich Arbeitszeit, Arbeitsort und Arbeitsmittel. Damit verbunden sind neue Herausforderungen für eine innovative Gestaltung der Arbeitsorganisation.

Dieser Abschnitt des Impulspapiers fokussiert die Shopfloor-Ebene. Er benennt Modelle zur flexiblen Arbeitszeitgestaltung, Beispiele zur Flexibilisierung des Arbeitsortes sowie in direkter Verbindung dazu interaktionsflexible Arbeitsmittel, die optional verknüpft werden können.

Dabei geht es um eine flexible Gestaltung der Arbeitszuordnungen und des Kooperationshandelns von vernetzten, KI- gestützten Mensch-Maschine Kollaborationen. Zum Beispiel im Rahmen arbeitsplatzbezogener Mensch-Roboter-Interaktionen in der Qualitätssicherung oder auch im Monitoring arbeitsbereichsübergreifender digital selbstgesteuerter Prozess- und Systemroutinen.“



Hybride Arbeit – Flexible Arbeitsformen

Quelle: Plattform Industrie 4.0

## Arbeitsort

Digitalisierung und Industrie 4.0 bieten vielfältige innovative Lösungen zur Realisierung ortsflexibler Arbeitsformen, zum Beispiel

- **Cloud-Computing und Edge-Computing:** Diese Technologien ermöglichen es, Daten und Anwendungen über das Internet zu nutzen, was flexible Arbeitsmodelle unterstützt. Edge-Computing kann die Latenz (Reaktionszeit) verringern und ist besonders dort wichtig, wo Echtzeitdatenverarbeitung und -entscheidungen kritisch sind
- **Produktionsmanagement-Systeme:** Mit Cloud-Technologie können z. B. Produktionspläne, Maschinendaten und Wartungsinformationen in Echtzeit aktualisiert und von überall abgerufen werden.
- **Fernwartung und -diagnostik:** Mit IoT-Technologien (Internet of Things) ausgestattete Maschinen können Statusberichte in Echtzeit senden. Sie ermöglichen es Fachkräften, aus der Ferne Diagnosen zu stellen und teilweise sogar Reparaturen durchzuführen.
- **Adaptive Produktionssysteme:** Modulare Produktionsanlagen, die sich schnell umkonfigurieren lassen, erlauben eine flexiblere Reaktion auf Veränderungen in der Produktnachfrage. Sie können von technischem Personal aus der Ferne angepasst werden

## Arbeitsmittel

Dazu gehören insbesondere intelligente Arbeitsmittel, die eine interaktionsflexible Gestaltung der Mensch-Maschine-Kollaboration ermöglichen, zum Beispiel

- **Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR):** Einsatz von VR und AR für Trainingszwecke, sodass sich Beschäftigte von überall aus weiterbilden und in virtuellen Umgebungen mit realen Anlagen interagieren können.
- **Mobile Supervisory Control:** Einführung von mobilen Überwachungs- und Steuerungssystemen, die es Beschäftigten ermöglichen, Produktionsdaten zu überprüfen und Entscheidungen von überall aus zu treffen
- **Digital Twins und Simulationen:** Durch die Verwendung von Digital Twins, wie virtuelle Abbildungen von Produktionsanlagen und -prozessen, können Beschäftigte Produktionsanlagen und Prozesse optimieren. Simulationen ermöglichen es, Änderungen in der Produktion zu testen, ohne physisch vor Ort zu sein.

## Arbeitszeit

### Modelle zur Flexibilisierung der Arbeitszeit

Die folgenden Modelle bieten praktische Ansätze, wie Arbeitszeitflexibilität in Unternehmen und in den Arbeitsalltag integriert werden kann.

- (1) **Gleitzeit** ermöglicht es Beschäftigten, innerhalb eines vorgegebenen Rahmens (Kernzeit und Gleitzeitrahmen) den Beginn und das Ende ihrer täglichen Arbeitszeit selbst zu bestimmen. Dies erhöht die individuelle Zeitsouveränität und ermöglicht es den Beschäftigten, ihren Arbeitstag besser an persönliche Bedürfnisse und Lebensumstände anzupassen.

- (2) **Arbeitszeitkonten/Stundenkonten:** Beschäftigte können Überstunden in Form von Zeitguthaben ansammeln, welches dann beispielsweise für freie Tage oder einen früheren Ausstieg aus dem Arbeitsleben genutzt werden kann. Diese Konten bieten eine hohe Flexibilität und können helfen, Arbeitsspitzen und -flauten ohne finanzielle Einbußen zu managen.
- (3) **Wahlschichtmodelle** bieten die Möglichkeit, aus verschiedenen vorgegebenen Schichtplänen zu wählen. Sie ermöglichen den Beschäftigten, ihre Arbeitszeiten entsprechend ihren Bedürfnissen zu gestalten. Gleichzeitig kann das Unternehmen durch Wahlschichtmodelle sicherstellen, dass alle Schichten adäquat besetzt sind und die Betriebsanforderungen erfüllt werden.
- (4) **Bereitschaftsservicezeiten** sind Zeiträume, in denen Beschäftigte nicht aktiv arbeiten, aber verfügbar sein müssen, um bei Bedarf kurzfristig Arbeit aufzunehmen. Dies ist häufig in technischen Supportabteilungen sowie im Service der Fall, bei denen schnelle Reaktionszeiten erforderlich sind. Arbeitnehmende in Bereitschaft erhalten oft eine zusätzliche Vergütung oder Ausgleichszeiten für ihre Verfügbarkeit außerhalb der regulären Arbeitszeiten.
- (5) **Variable Teilzeitmodelle** (3/4 Tage) bieten die Möglichkeit, die Arbeitszeit auf drei oder vier Tage pro Woche zu verteilen, was mehrere freie Tage in der Woche für persönliche Angelegenheiten, Familienzeit oder Erholung ermöglicht. Dies kann je nach Lebensphase oder -situation der Beschäftigten angepasst werden.
- (6) **Sabbatical (Fortbildung, Weiterbildung):** Ein Sabbatical ist eine längere Auszeit von der Arbeit, die Beschäftigte für Fortbildung, Weiterbildung oder andere persönliche Projekte nutzen können. Diese Auszeit kann von einigen Monaten bis zu einem Jahr reichen und ist oft unbezahlt. Manche Unternehmen bieten auch Modelle an, bei denen über einen bestimmten Zeitraum Geld angespart wird, um das Sabbatical zu finanzieren.
- (7) **Vertrauensarbeitszeit** in Unternehmen basiert auf dem Prinzip des Vertrauens zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer, wobei das Arbeitsergebnis statt der Anwesenheit bewertet wird. Für Unternehmen bedeutet Vertrauensarbeitszeit eine Abkehr von traditionellen Kontrollmechanismen hin zu einem ergebnisorientierten Ansatz.
- (8) **Gestaffelte Schichten:** Schichtsysteme, bei denen die Arbeitszeiten der Beschäftigten gestaffelt beginnen und enden. Dies kann eine flexiblere Gestaltung des Arbeitsbeginns ermöglichen, ohne den kontinuierlichen Betrieb zu stören und dabei sogar helfen längere Betriebszeiten abzudecken.
- (9) **Jobsharing:** Zwei oder mehr Beschäftigte teilen sich einen Vollzeitjob. Dies ermöglicht eine größere Flexibilität für die Einzelnen, während die Arbeit kontinuierlich erledigt wird. Im Produktionsbereich könnte dies bedeuten, dass zwei Personen sich eine Maschinenbedienungsrolle teilen.
- (10) **Erweiterte Schichtpläne,** die über den typischen 8-Stunden-Tag hinausgehen, können Arbeitnehmenden ermöglichen, weniger Tage pro Woche zu arbeiten. Dies kann durch 10- oder 12-Stunden-Schichten erreicht werden (Arbeitsschutzgesetz beachten), was längere zusammenhängende Freizeitblöcke ermöglicht.
- (11) **Flexibilisierung über Zeit:** Die Arbeitsorganisation wird umgestellt, zum Beispiel durch „Springer“ oder besonders qualifizierte, an möglichst vielen Arbeitsplätzen einsetzbare Beschäftigte. Das ermöglicht eine Flexibilität ähnlich wie im Office-Bereich. Dieses Model ist vergleichbar mit der Personalplanung bei Urlaubs- und Krankheitsvertretung (Kapazitätsplanung +5 % bis +10 %).
- (12) **Jahresarbeitszeitkonten:** Die Arbeitszeit wird nicht Tag genau, sondern auf Jahresbasis geplant. Beschäftigte können in beschäftigungsintensiven Phasen mehr arbeiten und in ruhigeren Phasen weniger, wobei sie ihr Arbeitszeitkonto im Gleichgewicht halten.

# Expertengespräche

Um die in der Arbeitsgruppe diskutierten Themen zu verifizieren und einen Blick über den Tellerrand zu ermöglichen, wurden Expertengespräche initiiert.

Die teilnehmenden Unternehmen diskutierten die unterschiedlichen Herangehensweisen und eigene Perspektiven.

## Die Gespräche wurden anhand der nachfolgenden Leitfragen geführt:

1. Welche Möglichkeiten und Notwendigkeiten in Bezug auf Hybrides Arbeiten werden in Ihrem Unternehmen diskutiert? Welche Chancen und Risiken ergeben sich potenziell?
2. Wo sehen Sie die Hürden für die Implementierung von Hybridem Arbeiten?
3. Was bieten Sie im Unternehmen an bzw. haben Sie hybride Arbeitsmodelle geplant? Welche Erfahrungen haben Sie bisher mit Hybridem Arbeiten in Ihrer Organisation gemacht?
4. Gibt es in Bezug auf hybride Arbeitsformen ein Spannungsfeld zwischen Blue Collar und White Collar im Unternehmen? Welche Schlussfolgerungen ziehen Sie daraus für sich?

Im Folgenden finden Sie eine kompakte Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Expertengesprächen in Form wertvoller Anregungen, innovativer Lösungen, agiler Gestaltungsansätze und Regelungen.

Es handelt sich dabei um eine Sammlung von Erfahrungen aus der betrieblichen Praxis und nicht um eine empirische Analyse.

## Tätigkeit ist entscheidend

Die betriebliche Tätigkeit, nicht das Beschäftigungsmodell (direkte oder indirekte Bereiche) sind maßgeblich bei der Entscheidung zur Nutzung hybrider Arbeitsformen. Der Anteil mobiler Arbeit orientiert sich an den Aufgaben und den betrieblichen Erfordernissen. Die Entscheidung liegt im Regelfall beim Team und bei der Führungskraft auf Basis betrieblicher Regelungen.

## Hybride Arbeit in der Produktion

Hybride Arbeitsmodelle sollten grundsätzlich für alle Bereiche unter den jeweiligen Rahmenbedingungen möglich sein und unterstützt werden. Es darf keine „Zweiklassengesellschaft“ entstehen, was allerdings nicht bedeutet, dass hybride Arbeitsmodelle für jedes

Team gleichermaßen relevant und umsetzbar sind. Dabei ist die Kommunikation durch die Führungsebene besonders wichtig. Aus Sicht der Beschäftigten in der Produktion kann es dennoch als Ungleichbehandlung wahrgenommen werden, wenn Hybride Arbeitsmodelle für ihre Bereiche grundsätzlich ausgeschlossen werden.

## Flexibilität und Gestaltungsräume

Hybrides Arbeiten und Flexibilität im Angestelltenbereich führen aus Sicht der Beschäftigten zu mehr Flexibilität und ermöglichen einen individuellen Gestaltungsraum. Solche Gestaltungsräume sind auch im Produktionsbereich denkbar und wünschenswert. Für die Beschäftigten in der Produktion ist es aber auch verständlich, dass mobile Arbeitsweisen nicht oder nur eingeschränkt zu dem heutigen betrieblichen Alltag passen.

## Hybrides Arbeiten und Digitale Teilhabe

Digitale Teilhabe ist Grundvoraussetzung, um durch neue Prozesse, Verfahren und Arbeitsweisen auch im Shopfloor-Bereich vernetzt und flexibel zu arbeiten. Dies kann durch digitale Endgeräte des Unternehmens oder auch private Endgeräte der Beschäftigten (Mobilgeräte, „Bring your own device“) umgesetzt werden. Die

dafür notwendigen Rahmenbedingungen, z. B. bzgl. Cybersecurity, müssen definiert und umgesetzt werden.

### **Digitalisierung und Prozessinnovation**

Die Digitalisierung hat das Potenzial, bestehende Prozesse zu optimieren und vor allem neue, effizientere und effektivere Prozesse zu ermöglichen. So kann eigenständiges Zeitmanagement (Schicht- und Urlaubsplanung) im Team die Flexibilität unter Berücksichtigung betrieblicher Erfordernisse und Bedingungen erhöhen. Digitale Tools (z. B. digitaler Schichtplaner) können hier eine Teilhabe aller Beschäftigten ermöglichen.

### **Akzeptanz Hybrider Arbeit**

Hybride Arbeitsmodelle werden im Office-Bereich umfassend akzeptiert, wenn diese Arbeitsweise einen Mehrwert sowohl für die eigenen Aufgaben als auch für das Team und den Standort gewährleisten.

Es zeigte sich aber, dass es bei den Themen Hybrider und Mobiler Arbeit ein heterogenes Meinungsspektrum gibt. Nicht alle Beschäftigten wollen hybride Arbeitsmodelle. Dies kann durch die persönlichen familiären Rahmenbedingungen oder auch die Wohnsituation begründet sein. Zum anderen wollen einige Beschäftigte die strikte Trennung von beruflicher und privater Umwelt.

Auch bei den Führungskräften, dem Management und bei den Sozialpartnern sind die Interessenlagen und die Akzeptanz von hybriden Arbeitsmodellen teilweise unterschiedlich und konträr.

### **Leistung und Wohlbefinden**

Die emotionale Nähe zum Team und zum Unternehmen ist entscheidend für die Motivation, die Leistungsfähigkeit und -bereitschaft sowie die Innovationskraft der Beschäftigten. Hybride Arbeitsformen in Verbindung mit einem individuellen Gestaltungsraum steigern die Motivation.

Es gibt aber durchaus auch Befürchtungen, dass es durch mobile Arbeit zu einer höheren emotionalen Distanz zum Unternehmen und auch zu einer gefühlten Vereinsamung kommen kann. Dies kann sich dann wiederum negativ auf Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit auswirken. Die Möglichkeiten und Grenzen sollten den Beschäftigten bewusst sein. An dieser Stelle spielen die Führungskräfte eine entscheidende Rolle.

### **Freiwilligkeit**

Die Einführung hybrider Arbeitsmodelle und die entsprechenden Betriebsvereinbarungen folgen dem Prinzip der Freiwilligkeit. Keine Mitarbeitenden werden gezwungen, mobil zu arbeiten.

### **Der Betrieb ist das Zentrum**

Ein Arbeitsplatz im Betrieb wird zur Verfügung gestellt, wobei es sich nicht um einen personalisierten Arbeitsplatz handeln muss. Es gibt sehr unterschiedliche Arbeitsmodelle, neben mobiler Arbeit ist die Telearbeit weiterhin verbreitet.

### **Einfache und pragmatische Regelungen**

Ein klares Regelwerk hilft, Missverständnisse und Fehlinterpretationen bei der Ausgestaltung zu vermeiden und gibt Lösungsansätze bei aufkommenden Konflikten. Ziel ist, die Vereinbarungen möglichst einfach und standardisiert zu gestalten. Einige Unternehmen verzichten dabei auf ein Reporting für die oberen Unternehmenshierarchien.

### **Mehrwert für Unternehmen und Beschäftigte**

Verantwortlich für effizientes und effektives Arbeiten sind Teams und Führungskräfte.

Der Prozess der Transformation muss dialogorientiert gestaltet und die Führungskräfte entsprechend vorbereitet werden.

# Gestaltungsfaktoren Hybrider Arbeit



Welche Rahmenbedingungen werden benötigt?

Quelle: Plattform Industrie 4.0

## Den Wandel gestalten – Rahmenbedingung schaffen

Die Einführung flexibler Arbeitsformen hat nachhaltigen Einfluss auf die Unternehmenskultur und die Entwicklung von Veränderungs- und Transformationsprozessen. Sie sind dabei ein wichtiger Hebel, den Wandel mitzugestalten.

Hybrides Arbeiten setzt eine starke Vertrauenskultur voraus. Unternehmen, Führungskräfte und Beschäftigte müssen bereit sein, neue Wege auszuloten, wie sie untereinander in Kontakt bleiben und den Zusammenhalt der Teams fördern: Wer ortsmobil arbeitet, ist auf dem Shopfloor nicht präsent!

Verbindlichkeit, Transparenz und Offenheit gewinnen deshalb für hybrid arbeitende Teams noch mehr an Bedeutung. Wesentliche Aufgabe der Führungskräfte ist es, die Wertegrundlage in den Teams stetig weiterzuentwickeln. Die Rahmenbedingungen sind so zu gestalten, dass die Beschäftigten autonomer arbeiten können. Dafür ist die Klarheit über die Ziele und die konkreten Arbeitspakete essenziell. Verbunden mit einem nüchternen Blick, welche Aufgaben genauso gut oder sogar besser ortsflexibel – aus dem Homeoffice oder auch mobil – gemacht werden können.

### Hybride Arbeit fördert Flexibilität und Resilienz.

In einer durch technologische Umbrüche, unsichere Energieversorgung, steigende Rohstoffpreise, volatile Materialverfügbarkeiten und immer neuen weltpoliti-

schen Verwerfungen geprägten Wirtschaft ist die Resilienz von Unternehmen ein zentraler Faktor. Sie bestimmt nicht nur das kurzfristige Überleben, sondern vor allem auch den langfristigen Erfolg:

Unternehmen, die flexibel auf Veränderungen reagieren und anpassungsfähig sind, können eher mit widrigen Zuständen umgehen, auftretende Probleme lösen, sich im Markt behaupten und neue Chancen für eine nachhaltige Entwicklung nutzen. Damit gibt es eine Reihe von Potenzialen bis hin zur Beschäftigungssicherung in den Unternehmen.

➔ **Shopfloor-Beschäftigte die hybrid arbeiten, sichern dem Unternehmen mehr Flexibilität, Resilienz und Produktivität.**



## Win-win-Situation für Beschäftigte und Unternehmen

Hier legt Industrie 4.0 einen Schwerpunkt als Schlüssel für einen langfristigen wirtschaftlichen Erfolg, indem die Prozesse schrittweise digitalisiert werden und mit der Informationstechnologie verschmelzen. Die Betriebe verbessern dadurch nachhaltig ihre Resilienz in diesen Bereichen, indem sie schneller und flexibler auf die Bedürfnisse des Marktes mit beispielsweise kleineren Losgrößen oder unterschiedlichen Varianten reagieren können. Gleichzeitig resultieren daraus Freiheitsgrade für flexible Arbeitsformen im Kontext von Erwartungen der Beschäftigten und eine damit verbundene Verbesserung der Attraktivität des Unternehmens im Hinblick auf die Gewinnung qualifizierter Fachkräfte für diese Unternehmensbereiche.

## Qualifizierte Fachkräfte – Basis einer nachhaltigen Unternehmensentwicklung

Gerade für junge Menschen, die vor der Berufswahl stehen, ist die Entscheidung für einen Ausbildungsberuf nicht mehr nur abhängig vom Berufsprofil, sondern vor allem von der Attraktivität des Ausbildungsbetriebes und seinem Angebot für eine flexible Arbeitsgestaltung.

Dies gilt gleichermaßen für berufserfahrene Fachkräfte und Spezialisten, die sich im Hinblick auf ihre berufliche Entwicklung für die Jobs und Unternehmen entscheiden, die ihnen mehr Flexibilität bieten, damit sie berufsbegleitenden Fortbildungen, familiären Verpflichtungen oder gesellschaftlichem Engagement nachkommen können.

## Neue Freiheitsgrade in der Optimierung

Die strukturierte Gestaltung von Arbeitsabläufen umfasst im Schwerpunkt die Arbeitsabläufe selbst: Wie werden die Arbeitsschritte verknüpft, Arbeit aufgeteilt und Informationen verteilt? Wichtig sind aber auch die eingesetzten Betriebsmittel, die Beschäftigten und die notwendigen Voraussetzungen an die Infrastruktur. Zur Optimierung werden diese möglichst effizient und effektiv auf die Wertschöpfung ausgerichtet.

Diese Optimierung bezieht sich in der Regel auf feste Arbeitsorte, unter Verwendung der dort verfügbaren Betriebsmittel und Infrastruktur. Technologie und IT-Infrastruktur haben sich in den letzten Jahren stark weiterentwickelt und Industrie 4.0 ist ein großer Treiber für die Digitalisierung der Betriebsmittel und Ablaufpro-

zesse. Das ermöglicht neue Freiheitsgrade in der Optimierung der Arbeitsabläufe.

## Effizienz der Arbeitsabläufe

Unternehmen müssen sowohl effizient als auch effektiv sein, um sich im Wettbewerb erfolgreich zu behaupten. Effizienz bedeutet dabei, die Arbeitsabläufe so auszurichten, dass möglichst wenig Zeit, Materialeinsatz und Arbeitskraft für ein bestimmtes Ergebnis benötigt wird. Für die Optimierung der Effizienz ist es wichtig, dass nicht nur Arbeitsschritte isoliert betrachtet und verändert werden (lokales Optimum). Stattdessen muss die ganze Wertschöpfungskette beachtet und die Optimierung von Ende zu Ende durchgeführt werden (globales Optimum).

Für die Veränderungsprozesse müssen die Arbeitsabläufe kontinuierlich neu analysiert und dokumentiert werden, damit Schwachstellen, Engpässe und Fehlerquellen transparent werden. Danach können die Arbeitsabläufe optimiert werden, indem man die neuen Freiheitsgrade, wie ortsflexibles Arbeiten und Digitalisierung, nutzt und sie so kontinuierlich standardisiert und vernetzt. Vor allem im orts-/zeitflexiblen Arbeiten liegt ein großer Hebel für die Effizienz, da die Kommunikation über digitale Tools und Plattformen optimiert werden kann und die Gestaltungsmöglichkeiten und Autonomie zu mehr Leistungsfähigkeit und Motivation führt.

## Effektivität der Prozesse

Wenn es um Wirtschaftlichkeit, Kundenbedürfnisse und -zufriedenheit geht, darf neben der Effizienz auch die Effektivität nicht außer Acht gelassen werden. Denn hybride Arbeitsformen ermöglichen einen flexibleren Personaleinsatz, was insbesondere bei volatilen oder unvorhergesehenen Produktionsanforderungen, unerwarteten Änderungen im Produktionsprozess oder Störungen in der Lieferkette von großem Vorteil ist. Mitarbeitende und Teams können schneller auf Veränderungen reagieren, sich den unterschiedlichen Anforderungen anpassen und effektiv zusammenarbeiten, auch wenn sie physisch nicht am gleichen Ort sind. So kann auch der Informationsaustausch zwischen verschiedenen Teams und Betriebsbereichen verbessert und die Kommunikation im gesamten Produktionsprozess effektiver gestaltet werden.

### Beispiele aus Produktion und Service

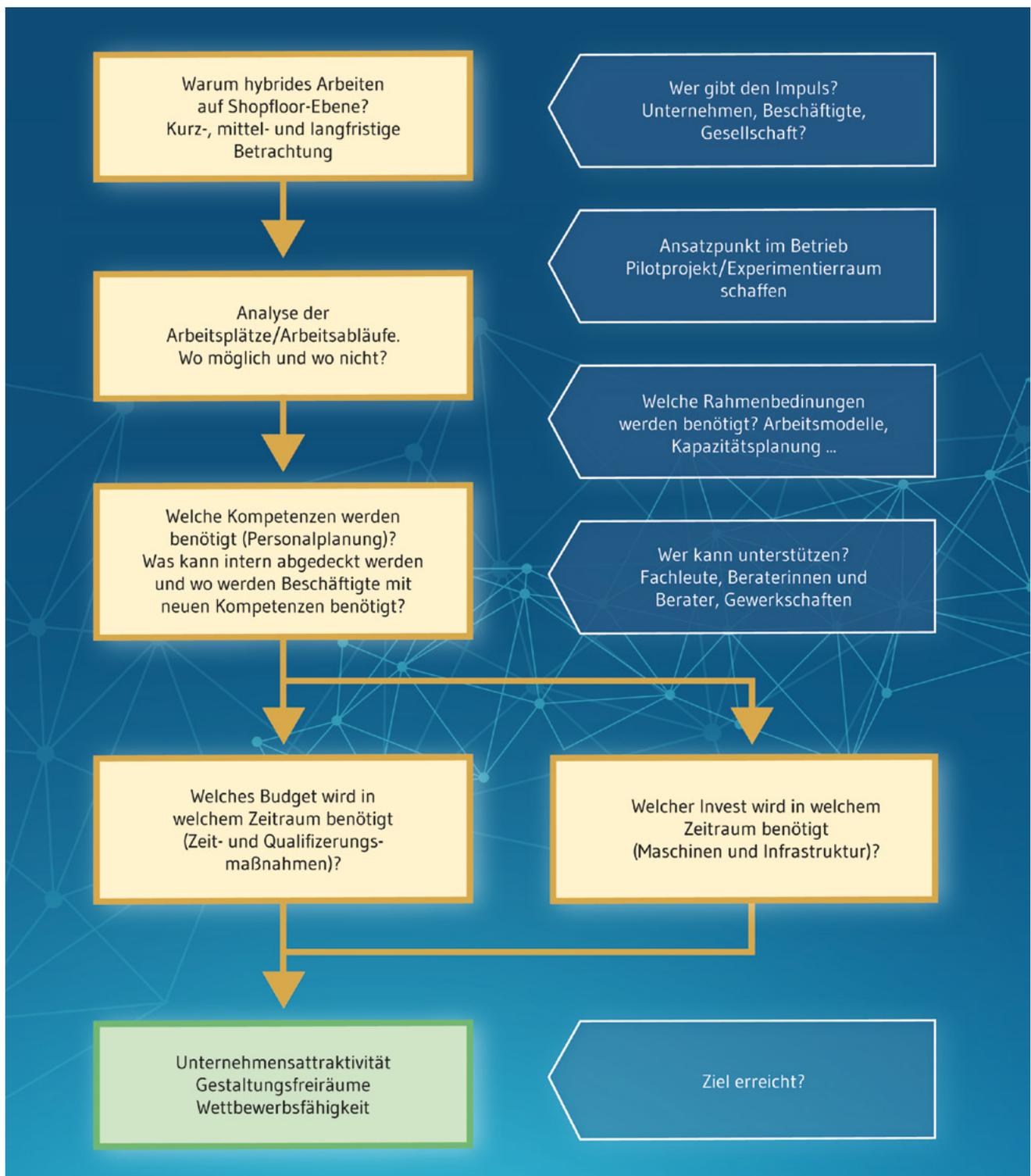
In vielen Industrie 4.0-Maschinen und -Anlagen sind sogenannte speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) verbaut. Moderne Generationen einer SPS bieten mittlerweile die Möglichkeit, Maschinen und Anlagen aus der Ferne zu überwachen, fernzusteuern oder Servicetätigkeiten durchzuführen. Durch die mögliche Fernwartung reduzieren sich die Aufwände vor Ort und es kann schneller auf Kundenanforderungen reagiert werden. Mit den erfassten Daten können proaktiv Wartungen eingeplant und ungeplante Stillstände reduziert werden.

Für Bediener von Maschinen und Anlagen bieten sich außerdem Möglichkeiten, einen Teil der Aufgaben ortsflexibel zu erledigen und nur zu den Maschinen und Anlagen zu gehen, wenn es eines manuellen Eingriffs bedarf. Die Mitarbeitenden haben mehr Zeit, das Ergebnis der Produktion auf Qualitätsaspekte zu prüfen. Ihr Aufgabenspektrum wird vielfältiger und verantwortungsvoller, da sie sich durch das Mehr an Zeit um die kontinuierliche Verbesserung der Arbeitsabläufe kümmern können.

# Handlungsfelder und Ansatzpunkte der betrieblichen Umsetzung

Wie Einflussgrößen auf einen Gestaltungsprozess zum Hybriden Arbeiten in der Produktion, in produktionsnahen Bereichen und im Service wirken können, wird in der folgenden Grafik dargestellt. Mithilfe einer kurz-, mittel- und langfristigen Arbeitsplatzanalyse lässt sich feststellen,

wo hybrides Arbeiten realisierbar ist, welche Rahmenbedingungen erforderlich sind und welche Investition für ein zukunftsorientiertes und für die Beschäftigten attraktives Unternehmen notwendig ist.



# Handlungsfeld – Gestaltungsaspekte und Regelungen

## Tätigkeit im Mittelpunkt

Für die erste Führungsebene und die Teams ist bei der konkreten Ausgestaltung und Nutzung hybrider Arbeitsmodelle die betriebliche Tätigkeit, nicht das Beschäftigungsmodell (direkte oder indirekte Bereiche) maßgeblich. Der Anteil hybrider und mobiler Arbeit orientiert sich an den Aufgaben und den betrieblichen Erfordernissen. Die Entscheidung und damit auch die Verantwortung für die Umsetzung wie auch für die Qualität der Arbeitsergebnisse liegen beim Team und bei der Führungskraft auf Basis betrieblicher Regelungen.

## Lern- und Gestaltungsräume

Für die neuen Herausforderungen braucht es ein neues Denken. Um neue Arbeitsbedingungen gestalten zu können, sind Lern- und Gestaltungsräume nötig. Diese Räume sollten innerhalb eines sozialpartnerschaftlichen, gesetzeskonform vereinbarten Regelwerkes angewendet werden. Es muss möglich sein, neue Arbeitsmodelle auszuprobieren, zu revidieren und ggf. anpassen zu können. Regelungen in Form von lebenden Vereinbarungen, die auf die bestehenden Bedürfnisse agil angepasst werden können, ermöglichen ein bedarfsorientiertes Handeln. Diese Regelungen sollten möglichst breit gefasst werden, damit auf arbeitsplatzspezifische Herausforderung reagiert werden kann. Dabei sollte die größtmögliche Eigenverantwortung der Teams befähigt, ermöglicht und die Führung dazu auf eine vertrauensvolle, die Teams unterstützende Ebene gehoben werden.

## Bereichsübergreifende Rahmenbedingungen.

Dieser Gestaltungsansatz und der damit verbundene Einfluss auf die konkrete Planung der Arbeitsabläufe ist in allen Unternehmensbereichen wünschenswert und realisierbar. Eine auf den Office- und Engineering-Floor fokussierte Anwendung neuer Arbeitsmodelle würde als Ungleichbehandlung wahrgenommen werden. Diese Gefahr besteht insbesondere dann, wenn Hybride Arbeitsmodelle auf der Shopfloor-Ebene grundsätzlich

ausgeschlossen werden. Hybride Arbeitsmodelle sollten daher für alle Bereiche unter den jeweiligen Rahmenbedingungen möglich sein und unterstützt werden. Führungskräfte stehen vor der Herausforderung, diese unterschiedlichen Arbeitswelten zu vereinen und eine integrative Unternehmenskultur zu fördern.

➔ **Um den unterschiedlichen Bedürfnissen von Beschäftigten im Shopfloor und Officefloor Rechnung tragen zu können, müssen die Regelungen so angepasst sein, dass sie auf der jeweiligen Teamebene gelebt werden können.**

## Einfache und pragmatische Regelungen zur Ausgestaltung in den Teams

Neben den gesetzlichen Rahmenbedingungen bedarf es innerbetrieblicher Regelungen, um den Rahmen für hybrides Arbeiten klar zu definieren. Dabei sollte es sich nicht um ein kleinteiliges, jeden möglichen Fall beschreibendes Regelwerk handeln, sondern vielmehr um die Beschreibung der Rahmenbedingungen, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten. Ein klares Regelwerk hilft, Missverständnisse und Fehlinterpretationen bei der Ausgestaltung zu vermeiden und gibt Lösungsansätze bei aufkommenden Konflikten.

Dabei sollten sowohl die betrieblichen Wertgrundlagen und geprägten Beziehungsebenen als auch die unterschiedlichen Arbeitsweisen und Bedürfnisse der Teams in den Shopfloor- und Office-Bereichen berücksichtigt werden. Ziel ist es, entsprechende Regelungen möglichst einfach und standardisiert zu gestalten, um den unterschiedlichen Anforderungen und Möglichkeiten beider Bereiche Rechnung zu tragen.

Viele Unternehmen geben deshalb der ersten Führungsebene und den Teams die Verantwortung und die Gestaltungskompetenz. In diesem Zusammenhang verzichten einige Unternehmen bewusst auf ein Reporting an die darüber liegende Führungsebene.

Die Einführung hybrider Arbeitsmodelle und die entsprechenden Vereinbarungen sollen dem Prinzip der Freiwilligkeit folgen. Für mobile und ortsflexible Arbeit gilt dies im Besonderen.

### Arbeitsrechtliche Aspekte

Hybride Arbeit ist gesetzlich nicht definiert und im Arbeitsrecht nur indirekt, z. B. mit Blick auf die Arbeitsstättenverordnung, verankert. Ein weiterer Zusammenhang ergibt sich aus der Mitbestimmung des Betriebsrates. Im Zuge der Verabschiedung des Betriebsrätemodernisierungsgesetzes wurde klargestellt: Mobile Arbeit, die mittels Informations- und Kommunikationstechnik erbracht wird, ist mitbestimmt, wenn sie vom Management eingeführt wird.

Der Blick auf arbeitsrechtliche Regelungen tangiert neben haftungs- oder versicherungsrechtlichen Aspekten, Fragen der Arbeitsorganisation, des Arbeits- und Gesundheitsschutz, des Datenschutzes und der Datensicherheit sowie die Ausstattung zum mobilen Arbeiten.

Entsprechende Regelungen sind erforderlich. Diese können individueller Natur oder sozialpartnerschaftliche Vereinbarungen sein.

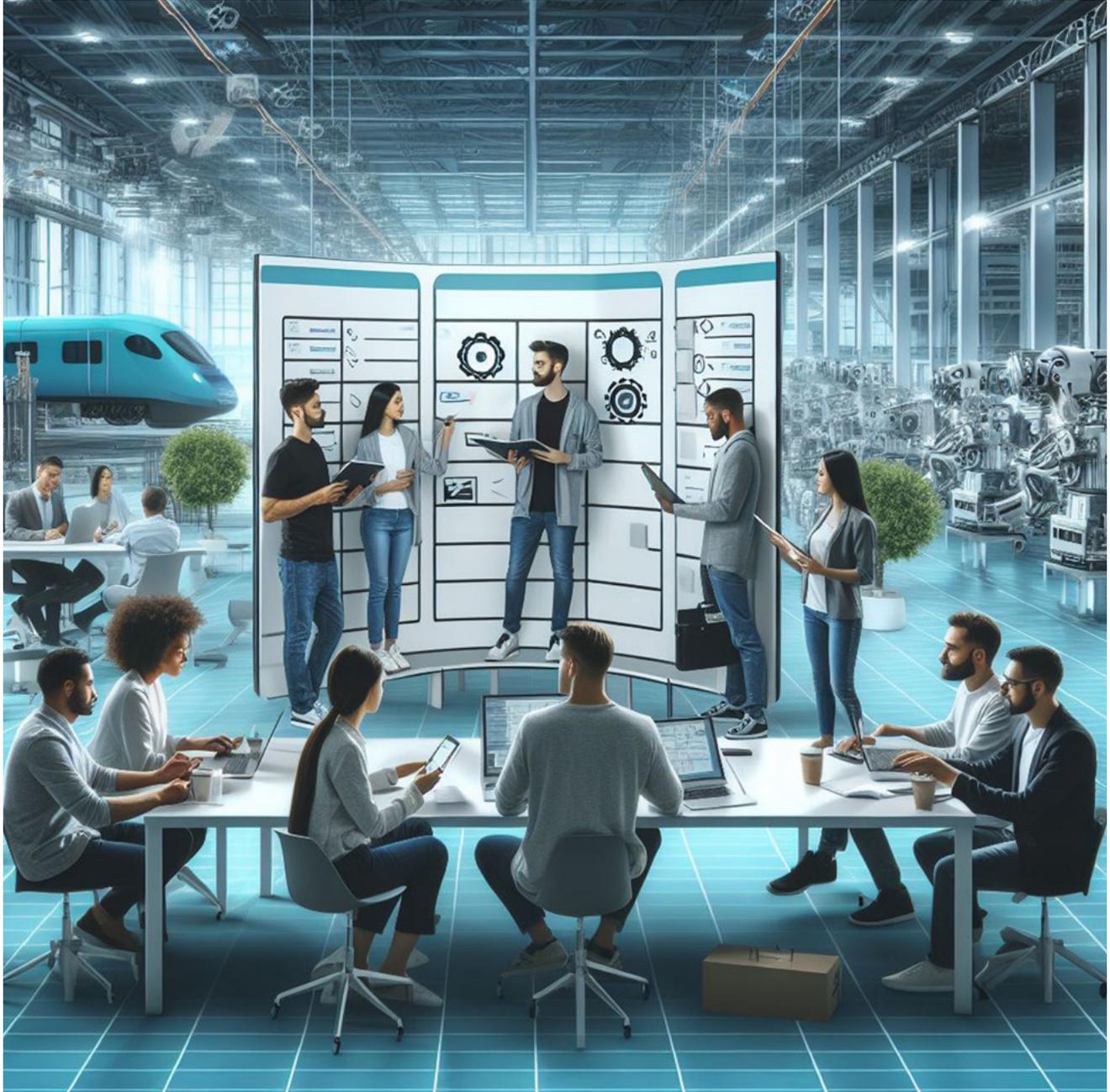
Dabei sind beim hybriden Arbeiten nicht nur Regeln zur

besseren Organisation und der Zusammenarbeit im Unternehmen von Bedeutung. Auch gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse über physische und psychische Belastungsgrenzen sollten berücksichtigt und Arbeitsbedingungen entsprechend beurteilt werden. Klare Absprachen bezüglich der Erreichbarkeit setzen Grenzen. Vereinbarungen zur Arbeitszeit respektieren die Privatsphäre von Beschäftigten. Das Arbeitszeitgesetz legt den Rahmen auch für hybride Arbeitsmodelle fest, indem tägliche und wöchentliche Arbeitszeiten, Ruhezeiten sowie ihre flexiblen Auslegungen definiert sind.

In diesem Zusammenhang sind auch die Regelungen zum Gesundheitsschutz und zur Prävention zu berücksichtigen. Dies ist eine besonders wichtige Aufgabe, denn die Grenzen zwischen Berufs- und Privatleben verschwimmen und das Risiko der Überarbeitung steigt. Eine Analyse und Beurteilung der Arbeitssituation oder Erfahrungs- bzw. Resonanzgruppen können hierbei wichtige Hinweise und wertvolle Impulse liefern.

Wie die Studie des Fraunhofer IAO aufzeigt (siehe Seite 3) ist Hybride Arbeit in Teilen einerseits zum Standard in den Unternehmen geworden. Andererseits werden die Chancen von Herausforderungen begleitet, die im Kern eine Auseinandersetzung zum „Betrieb als sozialen Ort“ mit sich bringt.

# Handlungsfeld – Partizipative Führung und Lernkultur



Zukunftsfähige Lernkultur – gemeinsam gestalten und erproben

Quelle: Plattform Industrie 4.0

Die Führungskräfte spielen eine entscheidende Rolle im Prozess der digitalen Transformation. Industrie 4.0, Digitalisierung und Vernetzung verändern Geschäftsprozesse und Organisationsstrukturen. Sie beeinflussen die Unternehmenskultur, das Miteinander der Beschäftigten und das Führungsverständnis. Im Kontext von Produktion und Service geht es dabei um die Veränderun-

gen von Führungsaufgaben auf der Ebene des operativen Shopfloor Managements.

## Führung in digitaler Arbeitsumgebung

In einer digitalisierten Arbeitsumgebung lassen sich Arbeitsprozesse durch die neuen Kommunikationsmög-

lichkeiten echtzeitfähig und ortsunabhängig gestalten und steuern. Aufträge können automatisiert und ohne weitere Freigaben in das System eingesteuert, an zuständige Betriebsbereiche übermittelt oder direkt bearbeitet werden. Daten werden miteinander verknüpft und analysiert, aktuelle Betriebszustände und Prozessabläufe ausgewertet, auftretende Probleme können so schnell erkannt und zeitnah behoben werden. Smart Devices ermöglichen den Beschäftigten eine direkte Interaktion mit Maschinen und Produktionsanlagen sowie mit anderen Betriebsabteilungen. Dabei können übergreifende Aufgaben in Teamarbeit selbstorganisiert und ortsflexibel bearbeitet werden. Dies entspricht nicht immer dem traditionellen Zusammenarbeitsprozess und dem Umgang mit Informationen.

Im Hinblick auf das Führungsverständnis bedeutet dies, auch für die Zusammenarbeit mit dem Officefloor, eine neue Kultur des Teilens von Wissen und Ressourcen, eine kooperative Zusammenarbeit auf Augenhöhe und das offene und kooperative Bearbeiten von Fehlern, Problemen und ihren Ursachen.

### Verändertes Werteverständnis

In den Expertengesprächen wurde darüber hinaus deutlich, dass auch der demografische Wandel und das neue Werteverständnis in den Belegschaften die Führungsaufgaben nachhaltig verändern.

Beschäftigte in Produktion und Service sind traditionell gewohnt, in vorgegebenen Strukturen, im Rahmen von Anweisungen und Vorgaben mit einem hohen persönlichen Anspruch und einer ausgeprägten Identifikation mit ihrer Aufgabe für ihr Unternehmen zu arbeiten. Sie richten dabei ihr persönliches Lebenskonzept an ihrer beruflichen Arbeitsaufgabe und den betrieblichen Anforderungen aus. Arbeitsort und vor allem auch der Arbeitsplatz selbst sind dabei wichtige Ankerpunkte. Diesem Personenkreis stehen zunehmend jüngere Beschäftigte gegenüber, für die der Umgang mit Smart Devices zu ihrem Selbstverständnis gehört, die im privaten Umfeld über soziale Medien vernetzt sind, ein entsprechendes Mitteilungsbedürfnis haben und gewohnt sind, schnell relevante Informationen aufzufinden und zu teilen. So werden auch Arbeitsaufgaben hinterfragt und diskutiert.

Dies gilt gleichermaßen für Führungsthemen. Dabei geht es um Gestaltungsfreiheit und Eigenverantwortung, um Selbstorganisation und die persönliche berufliche Weiterentwicklung. Anders als bisher geprägt, spielt das Privatleben in ihrem Lebenskonzept – im Verständnis einer Work-Life-Balance – eine bedeutende Rolle. Und dieses Verständnis ist bei jüngeren Beschäftigten nicht nur auf dem Officefloor, sondern gleichermaßen auf dem Shopfloor ausgeprägt.

Die Expertengespräche zeigten auf, dass Führungskräfte vor der Herausforderung stehen, wie sie die neuen Anforderungen und die jeweiligen Stärken konstruktiv zusammenzuführen, um so produktive und erfolgreiche Teams aufzubauen, die selbstorganisiert arbeiten können.

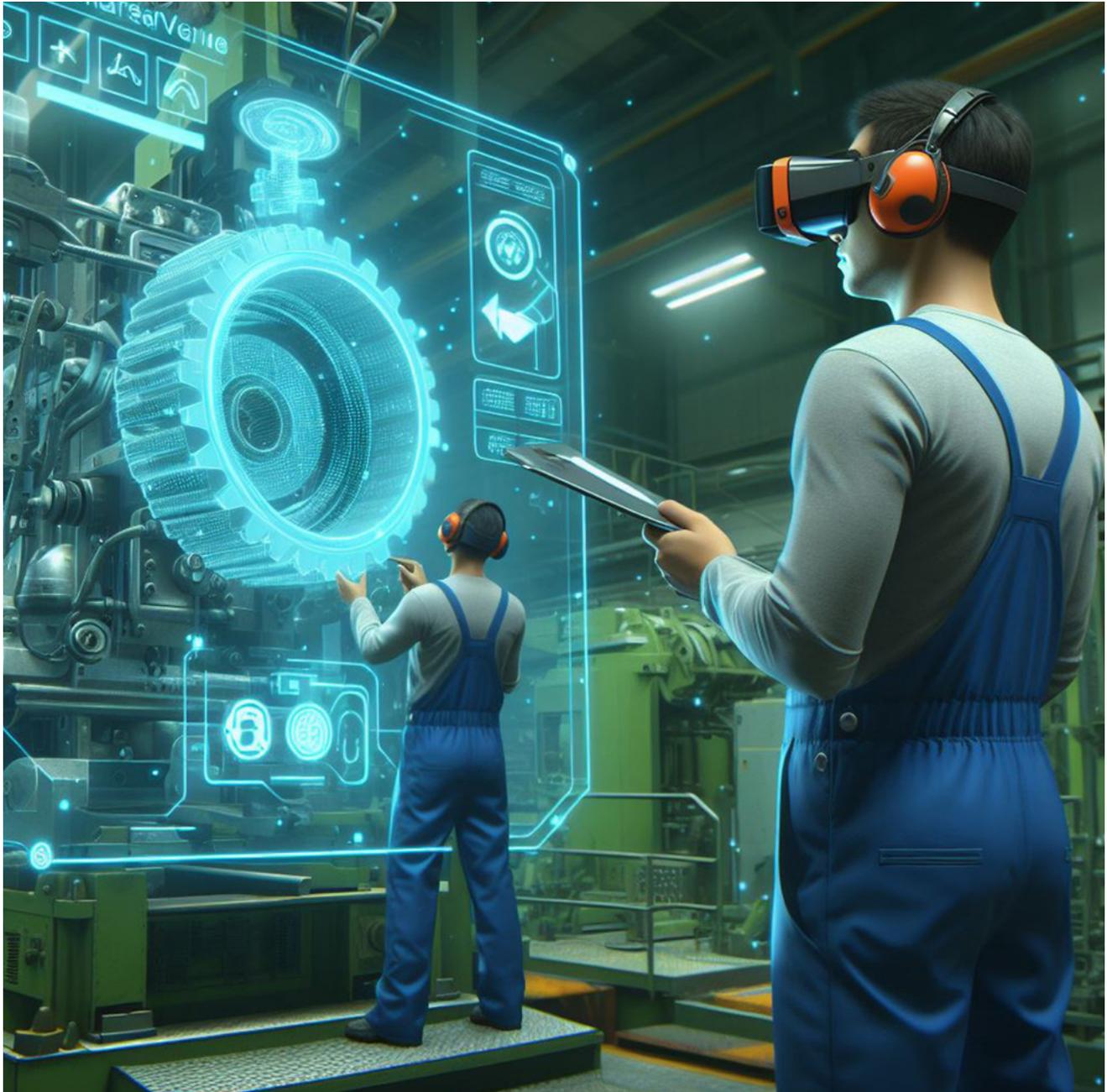
### Neues Rollenbild Führungskraft

Durch selbstständiges Arbeiten, auch im Rahmen flexibler Arbeitsformen, liegt die Prozessverantwortung bei den Beschäftigten und Teams. Bei der Kontrolle und Steuerung liegt die Aufgabe der Führungskraft nicht mehr auf den einzelnen operativen Prozessen, sondern auf der Produktivität der miteinander arbeitenden Teams: Sie koordiniert, unterstützt und „führt am Ort der Wertschöpfung“, sie erklärt, begründet und übersetzt den Teams die Produktions- und Qualitätsziele, motiviert und nimmt Einfluss auf die kontinuierlichen Verbesserungsprozesse, auf die Gestaltung der Arbeitsbedingungen im Sinne von Ergonomie, Sicherheit und Gesundheitsschutz.

In einem erweiterten Rollen- und auch Selbstverständnis fördern die Führungskräfte am Shopfloor die berufliche Entwicklung ihrer Beschäftigten und schaffen dazu die notwendigen Rahmenbedingungen. Dazu gehört, dass die Qualifizierung in den Arbeitsprozessen verankert wird und die Fachkräfte ihr Lernen mitgestalten und steuern können.

Im Hinblick auf die weiteren mit der Einführung hybrider Arbeitsformen verbundenen Herausforderungen empfehlen die Betriebe aus ihrer Praxis, partizipativ ein strukturiertes Umsetzungskonzept zu entwickeln. Über Pilotprojekte können in geeigneten Tätigkeitsbereichen sukzessive Erfahrungen für weiterführende Verbesserungen gesammelt werden, um so auch die Akzeptanz in der Breite der Beschäftigten kontinuierlich zu vergrößern.

# Handlungsfeld – I4.0-Technologie, IT-Infrastruktur und Cybersecurity



Industrial Metaverse – neue Perspektiven der Arbeitsgestaltung

Quelle: Plattform Industrie 4.0

Die Möglichkeiten des hybriden Arbeitens in der Produktion, in produktionsnahen Bereichen und im Service hängen sehr stark von den einzelnen Tätigkeitsbereichen, der spezifischen Art der Aufgaben und der Ablauforganisation mit den relevanten Entwicklungs-, Fertigungs- und Serviceprozessen ab. Viele Tätigkeiten erfordern physi-

sche Präsenz im Workflow an Maschinen und Anlagen und können nicht aus der Ferne erledigt werden.

Durch Digitalisierung und Modernisierung der Maschinen und Anlagen mit Industrie 4.0-fähigen Komponenten ergeben sich aber auch in diesen Bereichen zuneh-

ment eine Vielzahl von Aufgaben, die ortsflexibel (remote) erledigt werden können.

Dabei ist die Verfügbarkeit einer stabilen und leistungsfähigen IT-Infrastruktur auf dem Shopfloor und die moderne Ausstattung der Arbeitsmittel für die Beschäftigten eine Grundvoraussetzung. Die IT-Infrastruktur muss in der Lage sein, die Integration von IoT-Geräten und Sensoren sowie Technologien zur Echtzeitdatenkommunikation zu ermöglichen. Hierzu braucht es die Einrichtung von sicheren VPN-Verbindungen, mobilen Anwendungen auf tragbaren Endgeräten und Remote-Desktop-Lösungen, damit Beschäftigte ortsflexibel auf die Arbeitsumgebung zugreifen können.

Ein besonders wichtiger Stellenwert kommt dabei der Cybersecurity zu. Wo früher Produktionsanlagen überwiegend nicht oder nur schwach mit dem Intra-/Internet vernetzt waren, werden heutige Systeme kontinuierlich immer stärker vernetzt und bieten damit eine potenzielle Angriffsfläche. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Cybersecurity ist besonders wichtig, um Produktionsdaten und Systeme vor Bedrohungen zu schützen. Die Betriebssicherheit von remote-betreuten Maschinen, Anlagen und Systemen muss gewährleistet sein, da ohne Vernetzung viele neue Use Cases und Mehrwerte von Industrie 4.0 nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich sind.

## Handlungsfeld – Innovative Arbeitsorganisation

Eine wesentliche Voraussetzung für die Einführung flexibler Arbeitsformen ist die Entwicklung von Vereinbarungen, die ortsflexible Arbeitsformen, flexible Arbeitszeiten und den Umgang mit digitalen KI-Tools im Kontext von Mensch-Maschine-Interaktionen regeln. Darauf aufbauend können ein flexibler Workflow gestaltet und neue, innovativ angelegte Aufgabenbeschreibungen abgeleitet werden, die sich entwickelnden Arbeitsbedingungen und Technologien aufnehmen und überzeugend widerspiegeln. Dafür sind eine umfassende Planung und Abstimmung zwischen den Beteiligten nötig.

### Agile Arbeitsmethoden

In produktentwickelnden Bereichen haben sich in vielen Unternehmen über die letzten Jahre agile Arbeitsmethoden etabliert. Diese bieten sich vor allem dann an, wenn die Arbeit in kleinere Arbeitspakete unterteilt werden kann, einen überwiegend planbaren Anteil hat und die Arbeitsaufgabe selbst Teil eines komplexen Aufgabengebietes ist.

Während einer Umsetzung müssen unter Umständen Annahmen getroffen und Hypothesen gestellt werden, welche dann, beispielsweise in Pilotvorhaben, gezielt überprüft werden.

So kann schrittweise gelernt und erfahren werden, was funktioniert und weiterverfolgt werden soll – aber auch, was nicht funktioniert und wieder verworfen werden muss. Dies bildet die Grundlage für kontinuierliches Lernen, Verbesserung und die empirische Prozesskontrolle. Dieses Vorgehen schafft Transparenz und Vertrauen und sichert den Prozess der Implementierung flexibler Arbeitsformen.

### Neugestaltung von Workflow und Aufgabenbeschreibungen

Ein pragmatischer Zugang zur Neugestaltung von Workflow und Aufgabenbeschreibungen ergibt sich durch die vice versa Frage: Warum kann eine Aufgabe nicht in hybrider Form bearbeitet werden?

Im Blick stehen dabei die Gestaltungs- und Lösungsmöglichkeiten, die sich aus Digitalisierung und Industrie 4.0 ergeben:

- Produktlebenszyklus (PLC) als strukturierendes Element des Workflows
- Sicherung der Effektivität der Wertschöpfung als Ganzes und nicht die Optimierung der Effizienz von einzelnen Teilen
- horizontale Vernetzung entlang der Wertschöpfungskette mit Zulieferern und Kunden
- vertikale Vernetzung innerhalb des Unternehmens vom Shopfloor bis zur Leitungsebene
- digitale Vernetzung im Internet der Dinge und Dienste (IOTS)

Diese Anpassung von Aufgabenbeschreibungen erfordert eine Berücksichtigung der daraus resultierenden Anforderungen: In hybriden Arbeitsformen gehört dazu der Wechsel der Beschäftigten zwischen physischen und virtuellen Arbeitsumgebungen, die dazu erforderlichen digitalen Kompetenzen, die Fähigkeit zur effektiven Zusammenarbeit in virtuellen Teams sowie Selbstmanagement-Fähigkeiten, um die eigene Arbeit selbstständig zu organisieren und zu priorisieren.



Quelle: Plattform Industrie 4.0

Tätigkeitsbereiche in Produktion, produktionsnahen Bereichen und im Service mit Potenzial für hybride Arbeitsformen

# Handlungsfeld – Kompetenzen und Qualifizierung

Die mit der Digitalisierung und Industrie 4.0 verbundenen Transformationsprozesse erfordern gleichermaßen eine vorausschauende Qualifizierung sowie Aus- und Weiterbildung der Fachkräfte auf allen Ebenen. Die

Nachwuchssicherung durch die duale Berufsausbildung ist dabei ein Standbein der Kompetenzentwicklung – die betriebliche Weiterbildung und Qualifizierung der Fachkräfte das zentrale zweite.

## Beispiele von Arbeitsaufgaben in der Shopfloor-Ebene, die im Ganzen oder in wesentlichen Teilen ortsflexibel in Betracht gezogen werden können:

- ➔ Entwicklung und Erprobung: Programmierung von Steuerungen für mechatronische Systeme, Test von Prototypen, Anwendungssoftware und Systemkomponenten, Simulation von Prozessabläufen (digitaler Zwilling)
- ➔ Produktion: Programmierung/Parametrierung von Anlagenteilen einschließlich Werkzeugmaschinen, Prüfeinrichtungen und Industrierobotern oder anderen Handhabungssystemen, Simulation von Prozessabläufen, Kontrolle und Steuerung von Produktionsprozessen per Fernüberwachung, Analyse und Optimierung von Produktionsdaten, Produktdatenmanagement/Dokumentenmanagement
- ➔ Qualitätssicherung: Durchführung von prozessbegleitenden Prüfungen, Qualitätskontrollen mit automatisierten Prüfsystemen und Bildverarbeitungstechnologien
- ➔ Logistik: Organisation logistischer Prozesse für Produkte, Werkzeuge, Prozessmedien und Reststoffe, virtuelle Kommissionierung, Planung intralogistischer und Supply-Chain-Aufgaben
- ➔ Instandhaltung: Durchführung von Inspektionen, Diagnosen und Wartungsarbeiten
- ➔ Service und Support: Bearbeitung von Kundenanfragen, Wartungs- und Supportaufgaben sowie Predictive Maintenance in Kundenanlagen und Produktionsbegleitung/Ramp-up
- ➔ Qualifizierung und Weiterbildung: Schulungen für Beschäftigte, Systemeinweisungen und -trainings

## Berufsausbildung

In den Industriebranchen und im IT-Bereich sind in den vergangenen Jahren innovative, prozessorientierte Ausbildungsberufe entwickelt worden, die den Anforderungen neuer Aufgabenbereiche und der zunehmenden Vernetzung und Komplexität von Industrie 4.0 umfassend gerecht werden. Die Kernqualifikationen dieser neuen Berufe decken auch Kompetenzanforderungen ab, die sich aus Tätigkeiten im Rahmen hybrider Arbeitsformen in der digitalen Arbeitswelt ergeben.

## Weiterführende Informationen:

- BIBB – Ausbildung gestalten: [Industrielle Elektroberufe, Mechatroniker/Mechatronikerin](#)
- BIBB – Ausbildung gestalten: [Industrielle Metallberufe](#)
- BIBB – Ausbildung gestalten: [Fachinformatiker/Fachinformatikerin](#)
- [Aus- und Fortbildung in der Produktionstechnologie](#)

## Qualifikationen für Hybrides Arbeiten

- ➔ technisch-digitale Kompetenzen im Bereich der Programmierung, Datenanalyse, IT-Infrastruktur
- ➔ Eigenverantwortung, Selbststeuerung, Agilität (Umgang mit Unsicherheiten und Komplexität)
- ➔ Flexibilität und Reflexivität – insbesondere mit Bezug auf die persönliche Arbeitsorganisation in wechselnden betrieblichen Prozessen und Arbeitsumgebungen sowie individuellen Lernsituationen
- ➔ Zeitmanagement, um Arbeitszeit und Freizeit in Einklang zu bringen, Aufgaben effizient zu planen und Prioritäten zu setzen
- ➔ Kommunikations- und spezifische Zusammenarbeitsfähigkeiten; Ideenaustausch, Empathie und Konfliktmanagement

## Betriebliche Weiterbildung

Die bei der Modernisierung der Ausbildungsberufe als Standards definierten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten für zentrale Handlungsfelder der digitalen Transformation können gleichermaßen für die betriebliche Weiterbildung genutzt werden. Sie ermöglichen es Unternehmen, die im Digitalisierungsprozess unterschiedlich aufgestellt sind, die Qualifizierung ihrer Fachkräfte auf Basis der beschriebenen Qualifikationsstandards arbeitsplatzbezogen, bedarfsgerecht und teamorientiert zu gestalten. Die Qualifizierung können sie mit aktuellen oder zukünftigen Arbeitsanforderungen verbinden (weitere Informationen: [Fachkräftequalifizierung für Digitalisierung und Industrie 4.0](#)).

Auch in hybriden Arbeitsorganisationen sind Strategien zur Qualifizierung und Förderung von Beschäftigten im Arbeitsprozess sowie deren Teamentwicklung eine zentrale Aufgabe. Um dazu die Effizienz und die Nachhaltigkeit sicherzustellen, müssen die relevanten Qualifizierungsprozesse definiert und so eng wie möglich mit den neuen Tätigkeitsfeldern und Arbeitsprozessen gekoppelt werden.

Effektive Qualifizierungsprozesse in diesem Sinne erfordern Antworten u. a. auf die Fragen

- Welche Rahmenbedingungen müssen dafür gesichert werden?
- Wie können Arbeitssysteme lernförderlich gestaltet werden?
- Welche Form der Lernbegleitung ist erforderlich?

In dem Maße, in welchem Arbeitsvollzüge nicht mehr an einen spezifischen Ort gebunden sind, verändern sich die kollegialen und kollaborativen Lerngelegenheiten. Auch virtuelle Räume mit ihrer spezifischen Infrastruktur können entsprechend als Lernorte gestaltet werden. Die Herausforderung besteht darin, flexible und arbeitsbezogene Lernanlässe zu ermitteln und soziale Interaktionsräume zu schaffen, in denen kooperatives Lernen ermöglicht wird.

## Qualifizierung für hybride Arbeitsformen

Hybrides Arbeiten erfordert je nach Aufgabenstellung besondere Tools und damit verbundene Qualifikationen, um die übertragenen Aufgaben und Aktivitäten sachgerecht und effektiv durchführen zu können. Für viele Beschäftigte ist das Arbeiten mit entsprechenden IT-Tools für eine teambezogene und bereichsübergreifende Online-Kollaboration neu oder ungewohnt.

Qualifizierungen und Trainings müssen deshalb, ausgehend von den spezifischen Aufgaben, auf diese Handlungskontexte ausgerichtet und auf die damit verbundene Handhabung fokussiert sein, d. h. auf den Zugang und den Umgang mit den dafür relevanten IT-Tools.

Neben Tool-bezogenen Schulungen ist die Bereitstellung einer kontinuierlichen Unterstützung entscheidend, um bei IT-technischen Problemen oder Handling-Fragen sicherzustellen, dass die Mitarbeitenden auch ortsflexibel erfolgreich arbeiten können. Beispiele sind Helpdesks oder Supportteams.

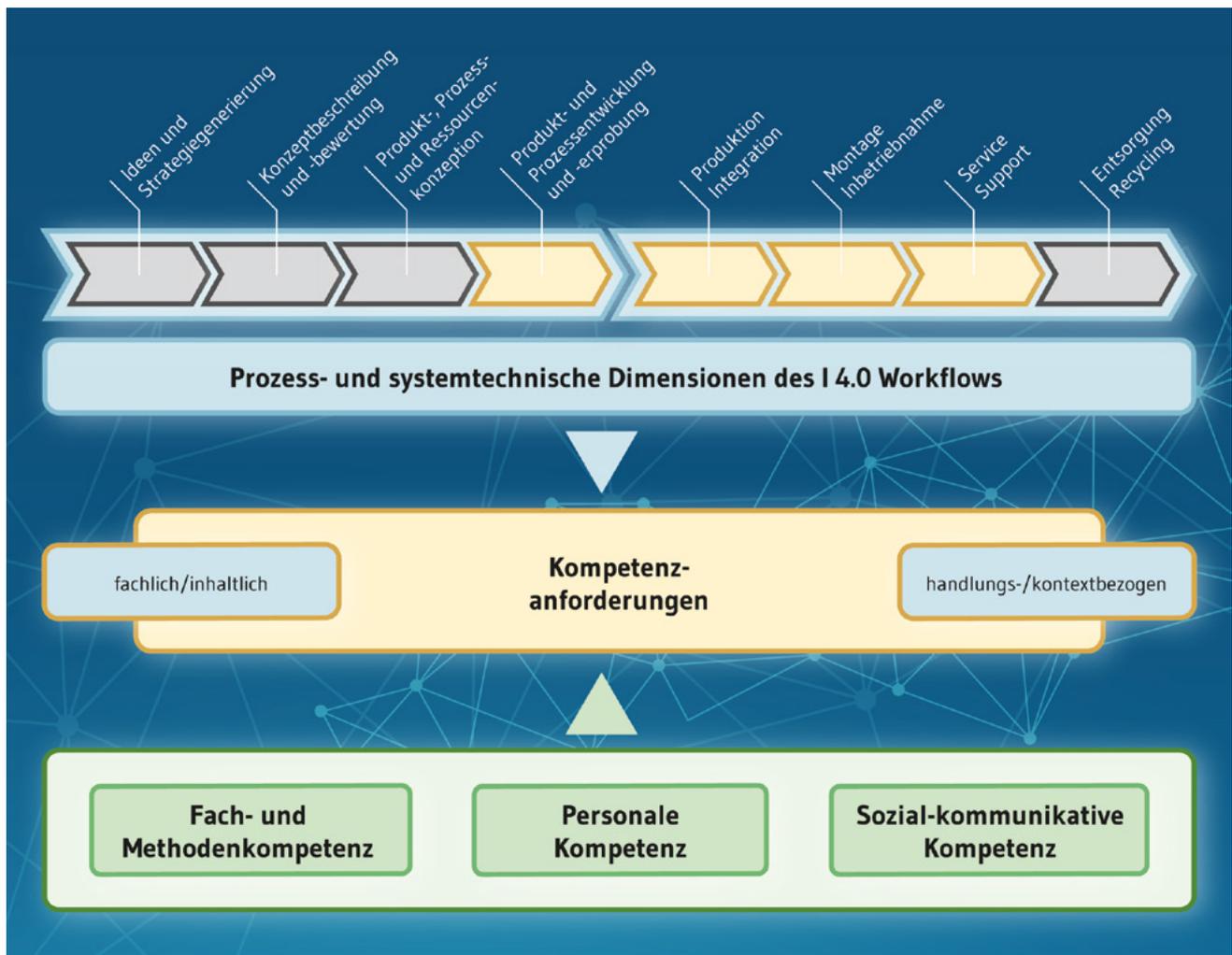
### Tools für Hybrides Arbeiten und Lernen (Beispiele)

- ➔ Mobile Endgeräte wie Tablets oder Smartphones für den direkten Zugriff auf Informationen, Daten und Kommunikationsmittel
- ➔ Mobile Apps für eine nahtlose Zusammenarbeit und den Zugriff auf Arbeitsmaterialien
- ➔ Videokonferenz- und Kommunikationstools für die Kommunikation und Zusammenarbeit in virtuellen Teams
- ➔ Cloud-Speicher und File-Sharing, um Dateien sicher zu speichern und sie mit Teammitgliedern zu teilen
- ➔ Zeitmanagementtools, die bei der Organisation von Aufgaben und einer effizienten Arbeitszeitplanung helfen
- ➔ Digitale Whiteboards und Kollaborationstools, die gemeinsame Ideenfindung und das Brainstorming erleichtern
- ➔ Projektmanagement-Software, die dabei hilft, die Aktivitäten zu organisieren, den Fortschritt zu verfolgen und die Zusammenarbeit in Projekten zu unterstützen
- ➔ Sicherheits- und Datenschutztools, die entscheidend sind, um diese besonderen Anforderungen auch in dezentralen Arbeitsumgebungen zu gewährleisten

## Analyse der Kompetenzanforderungen im I4.0-Workflow und im Kontext flexibler Arbeitsformen

Das in vielen Industriebranchen gebräuchliche Produktlebenszyklus-Management (PLM) ist ein hilfreiches Instrument, um die Kompetenzanforderungen und inhaltlichen Ausprägungen von Tätigkeitsprofilen den betrieblichen Anforderungen anzupassen.

Der damit verbundene Produktlebenszyklus mit seinen sequenziell aufeinanderfolgenden Phasen kann unternehmensbezogen adaptiert werden und ist bei der Weiterentwicklung oder Neugestaltung von Prozessabläufen – gerade auch im Kontext flexibler Arbeitsformen – eine wertvolle Unterstützung. Durch die prozessbezogene Strukturierung können die mit den neuen Tätigkeitsprofilen verbundenen Kompetenzanforderungen sowohl fachlich, inhaltlich als auch handlungs- und kontextbezogen abgeleitet werden.



Analyse des I 4.0 Workflows im Kontext von Kompetenzanforderungen und flexiblen Arbeitsformen in Produktion, produktionsnahen Bereichen und im Service

## Prozesstechnische Kompetenzanforderungen

Dieser Analyseansatz korrespondiert direkt mit dem dreidimensionalen Referenzarchitekturmodell 4.0 (RAMI4.0), das der Industrie 4.0 zugrunde liegt (weitere Informationen: [Der Weg zum digitalen Champion](#)).

Der Produktlebenszyklus (Life Cycle & Value Stream) mit seinen Wertschöpfungsketten ist eine der drei Dimensionen des RAMI4.0 Modells. Er bietet einen umfassenden Ansatz zur ganzheitlichen Steuerung und Verwaltung aller produktbezogenen und prozessrelevanten Daten über den gesamten Produktlebenszyklus. Wesentliche Ziele sind ein einheitliches Prozessverständnis, die

Transparenz der Prozesse mit eindeutigen Rollenverteilungen und Verantwortungen sowie ein konsistenter, durchgängiger Informationsfluss aller Daten über den kompletten Workflow.

Die kompakte Beschreibung der Phasen und Prozesse des Produktlebenszyklus in Form der Prozessstammdaten ist eine strukturierende und zugleich auch vernetzende Basis für die Identifizierung der unterschiedlichen beruflichen Handlungskontexte. Daraus lassen sich die prozesstechnischen Kompetenzanforderungen und die damit verbundenen Inhalte und Themen workflow- und tätigkeitsbezogen ableiten.

### Systemtechnische Kompetenzanforderungen

In direkter Verbindung dazu leiten sich die systemtechnischen Kompetenzanforderungen des I4.0 Workflows aus den beiden weiteren Dimensionen des RAMI4.0 Modells ab:

- aus den verschiedenen hierarchischen Ebenen (**Hierarchy Levels**) die zugeordneten **systemtechnischen Funktionalitäten** und
- aus den unterschiedlichen datentechnischen Schichten (**Layers**) die **zugeordneten Vernetzungen** der digitalen Infrastruktur.

Aus der jeweiligen Positionierung eines Tätigkeitsbereichs mit den damit verbundenen Aufgaben lassen sich durch die Zuordnung in diesem dreidimensionalen Modell auch die relevanten systemtechnischen Aspekte und die damit verbundenen Qualifikationsanforderungen eindeutig identifizieren. Daraus leiten sich dann im Weiteren die Qualifikationsinhalte und -themen sowie die zugeordneten Handlungs- und Kontextbezüge stringent ab (weitere Informationen: [Kienbaum-VDMA Studie Future Skills im Maschinen- und Anlagenbau](#)).

### Kompetenzen der Beschäftigten

Diesen Anforderungen steht die individuelle Kompetenz der Beschäftigten gegenüber. Dabei geht es um Fach- und Methodenkompetenz: fachliches Wissen, manuelle Fertigkeiten und fachübergreifendes Verständnis sowie methodische Fähigkeiten. Dazu gehören auch sozial-kommunikative und personale Kompetenzen, um in Arbeits- und Lernsituationen sozial angemessen zu handeln und die Fähigkeit, das eigene berufliche Tun und die persönliche Entwicklung effektiv zu gestalten.

Es geht um Kommunikations-, Kooperations- und Konfliktfähigkeit sowie um die Fähigkeit, selbstorganisiert und -gesteuert zu handeln, Entscheidungen zu treffen und Verantwortung zu übernehmen.

### Vernetzte Kollaboration

Komplexe Produktlebenszyklen mit dynamischen Wertschöpfungsketten erfordern ein alltägliches berufs-, bereichs- und ebenenübergreifendes Arbeits- und Kooperationshandeln der Fachkräfte. Auch im Rahmen von Mensch-Maschine-Interaktionen oder bei Störungen digital selbstgesteuerter Prozess- oder Systemroutinen sind multidisziplinäre Kollaboration und hybride Arbeitsformen wichtige Eckpunkte zur Sicherung der Arbeitsabläufe in Produktion, produktionsnahen Bereichen und im Service.

# Handlungsfeld – Digitale Einbindung der Beschäftigten



Digitale Einbindung – übergreifend vernetzt, flexibel und mobil

Quelle: Plattform Industrie 4.0

Damit hybrides Arbeiten auch auf der Shopfloor-Ebene funktionieren kann, brauchen alle Beschäftigten die gleichen digitalen Rahmenbedingungen. Zum Beispiel Mailadressen, die Nutzungsmöglichkeiten von digitalen Endgeräten wie Tablets, Laptops (auch private Smart-

phones) inklusive der dazugehörigen Accounts, Services und IT-Infrastruktur. Bewährt haben sich frei zugängliche PC-Terminals auf dem Shopfloor oder spezifische Kommunikationsräume, in denen dann auch digitale Qualifizierungsangebote wahrgenommen werden kön-

nen. Diese Anforderungen müssen durch ein entsprechendes Budget abgedeckt werden, das auch benötigte Qualifizierungsmaßnahmen berücksichtigt.

Unternehmen müssen im Rahmen von mobiler Arbeit sicherstellen, dass insbesondere Datenschutz- und Datensicherheitsstandards eingehalten werden.

### Wichtige Aspekte und Rahmenbedingungen bei der digitalen Einbindung der Beschäftigten:

- 1. Weiterbildung und Qualifizierung:** Es ist wichtig, dass Beschäftigte Zugang zu Schulungen und Weiterbildungen haben, um ihre digitalen Fähigkeiten zu erweitern. Dies kann technische Schulungen umfassen, aber auch **Datenanalyse, Problemlösung und Teamarbeit**.
- 2. Infrastruktur und Technologie:** Die Unternehmen müssen sicherstellen, dass die notwendige Infrastruktur und Technologie vorhanden sind, um die digitale Transformation zu unterstützen. Dazu gehören beispielsweise ausreichend leistungsfähige Computer, Internetzugang und spezifische Software oder Apps.
- 3. Datenschutz und Sicherheit:** Beschäftigte müssen über die Datenschutzrichtlinien und Sicherheitsmaßnahmen informiert sein, um die persönlichen Daten und Unternehmensdaten zu schützen. Es sollten klare Richtlinien und Schulungen zum sicheren Umgang mit digitalen Technologien und Daten bereitgestellt werden.
- 4. Arbeitsorganisation und Arbeitszeitgestaltung:** Die digitale Transformation kann Auswirkungen auf die Arbeitsorganisation und Arbeitszeitgestaltung haben. Es ist wichtig, dass Beschäftigte in den Veränderungsprozess eingebunden werden, und ihre Bedürfnisse und Anliegen berücksichtigt werden. Flexibilität bei Arbeitszeitmodellen und die Möglichkeit zur Mitgestaltung können dabei helfen.
- 5. Kommunikation und Zusammenarbeit:** Die digitale Transformation erfordert oft eine verstärkte Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Teams und Abteilungen. Es ist wichtig, dass Beschäftigte Zugang zu geeigneten Kommunikationstools und Plattformen haben.
- 6. Unterstützung und Führung:** Beschäftigte benötigen Unterstützung und Führung, um sich an die Veränderungen anzupassen. Es ist wichtig, dass Unternehmen klare Ziele und Erwartungen kommunizieren und die Mitarbeitenden bei der Umsetzung unterstützen. Führungskräfte sollten als Vorbilder auftreten und den Veränderungsprozess aktiv vorantreiben.

# Handlungsfeld – Sozialer Zusammenhalt im Unternehmen



Shopfloor-Runde – Informationsaustausch und Problemlösung im Team

Quelle: Plattform Industrie 4.0

Sozialer Zusammenhalt im Unternehmen war und ist bis heute stark durch die Präsenz von Beschäftigten geprägt. Für die meisten Menschen schaffen räumliche Nähe und vertraute Umgebungen – wie die einer Werkshalle – einen Ankerpunkt für Verbundenheit und Identifikation.

Nähe fördert Emotionalität. Es sollte aber nicht unterschätzt werden, dass auch in einer von Anwesenheit geprägten Kultur emotionale Verbundenheit kein Selbstläufer ist. Da der Mensch ein soziales Wesen ist, entsteht emotionale Verbundenheit in erster Linie zwischen

Menschen, also zwischen Beschäftigten, im Idealfall durch räumliche Nähe, in der Werkstatt oder der Kantine. Man teilt gleiche Werte und Ansichten – im Idealfall, die des Unternehmens. In vergleichbarer Form entwickelt sich auch die emotionale Bindung an das Unternehmen.

Das ist besonders wichtig für neue Mitarbeitende. Gerade am Anfang der Betriebszugehörigkeit ist es wichtig, Kontakte aufzubauen, um anzukommen und ein Wir-Gefühl mit dem Team und dem Unternehmen zu entwickeln. Dabei geht es nicht nur um Wohlfühlfaktoren, sondern gerade unter Effizienzgesichtspunkten ist es ungemein wichtig, wie die meist informellen Kommunikationswege aussehen und wer die Wissensträger fernab der Dokumentation im Betrieb sind.

Weiterhin fördert die direkte Interaktion den Aufbau von Vertrauen und kann bei komplexen Problemstellungen von Vorteil sein. Unternehmen und Führungsebenen müssen daher ein Gleichgewicht zwischen Flexibilität und der Notwendigkeit physischer Anwesenheit finden.

Das Wertesystem eines Unternehmens muss für alle Beschäftigten gleichermaßen Leitbild und Rahmen sein. Darauf begründet sich die Zusammenarbeit und das tägliche Miteinander in der betrieblichen Praxis. Voraussetzung dafür ist, dass Gestaltungsräume grundsätzlich für alle Bereiche des Unternehmens möglich sind, auch wenn sie aufgrund der speziellen Aufgaben und Bedürfnisse der Bereiche unterschiedliche Ausprägungen erfordern.

# Zusammenfassung und Ausblick



Ausblick auf die Zukunft

Quelle: Plattform Industrie 4.0

Das Angebot hybrider Arbeitsformen im Kontext der Fachkräftesicherung und -entwicklung ist ein essenzieller Faktor für die Stärkung der Resilienz eines Unternehmens. Zudem fördert es die Innovationsfähigkeit, das Betriebsklima und die kollegiale Zusammenarbeit von Shop-, Engineering- und Officefloor. Ein Mehr an Flexibilität und Selbstorganisation für Beschäftigte in der Produktion, in produktionsnahen Bereichen und im Service bedeutet gleichzeitig ein Mehr an Robustheit in die-

sen Bereichen. Das verbessert die Resilienz eines Industriebetriebs an einem neuralgischen Punkt vielfältiger Abhängigkeiten.

Die Umsetzung dieser Arbeitsformen selbst erfordert eine vorausschauende Planung, Investitionen in Technologie und Ausbildung sowie eine Kultur des Vertrauens und der Verantwortlichkeit. Die Schlüsselkomponenten für den Erfolg sind eine flexible Führung, eine anpas-

sungsfähige Belegschaft und eine offene und verlässliche Kommunikation. Sie stellen sicher, dass die Bedürfnisse des Unternehmens und der Beschäftigten in Einklang gebracht werden können.

Hybride Arbeit auf dem Shopfloor erfordert eine erhöhte Selbstständigkeit und Eigenverantwortung der Beschäftigten. Unternehmen sollten daher ihre Mitarbeitenden in die Gestaltungsprozesse einbeziehen und ihnen die nötigen Werkzeuge und Freiheiten für eine effektive Selbstorganisation bieten.

Auch eine emotionale Bindung und ein starkes Vertrauensverhältnis sind von großer Bedeutung, da flexible Arbeitsformen eine verstärkte soziale Kommunikation erfordern. Führungskräfte müssen auf transparente und empathische Führungsmethoden setzen, um Vertrauen zu stärken und die Bindung der Beschäftigten zu fördern.

Dynamisch neue Lösungen und Wege im Betrieb finden, im Verständnis einer neuen Lernkultur, ist dabei ein innovativer Weg. Daraus ergeben sich Antworten und Lösungen zu den Herausforderungen und offenen Fragen, die die Digitalisierung der Arbeitswelt stellt. Sie bieten Unternehmensleitungen und Beschäftigten einen neuen Weg, gemeinsam den Wandel der Arbeitswelt zu gestalten und neue Arbeitsweisen zu erproben. Mitarbeitende sind selbst Fachleute ihrer Arbeitsprozesse und kennen den Veränderungsbedarf in der Organisation. Im Team entwickeln und erproben sie eigenständig und aus der konkreten Praxis heraus neue Gestaltungslösungen für die digitale Arbeitswelt. Das können etwa Angebote zum mobilen Arbeiten, neue Arbeitszeitmodelle oder der Einsatz von digitalen Assistenzsystemen sein. Schrittweise kann so gelernt und erfahren werden, was

funktioniert und weiterverfolgt werden soll – aber auch, was nicht funktioniert und wieder verworfen werden muss. Durch die Einbindung der betrieblichen Sozialpartner können die Ergebnisse gemeinsam aus einer übergeordneten Perspektive mit Blick auf die Folgen für Arbeit und Unternehmen bewertet werden.

Dieses sozial- und betriebspartnerschaftliche Vorgehen mit hybriden Arbeitsformen schafft Transparenz und Vertrauen und sichert die Nachhaltigkeit des Transformationsprozesses und damit die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens.

Aus Sicht der Unternehmen und der Beschäftigten ist Hybrides Arbeiten in der Produktion, in produktionsnahen Bereichen und im Service ein wichtiger Hebel, um Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung zu sichern.

Die Arbeitsgruppe „Arbeit, Aus- und Weiterbildung“ hofft, dass dieses Impulspapier die besonderen Chancen, vielseitigen Gestaltungsmöglichkeiten und Rahmenbedingungen zur Umsetzung hybrider Arbeitsformen beflügelt.

Den betrieblichen Akteuren – insbesondere auch mittelständischen Unternehmen – sind damit vielfältige Hilfestellungen gegeben.

**Wir wünschen viel Erfolg bei der Umsetzung dieser Chance!**

# Linkliste

## Veröffentlichungen der Arbeitsgruppe „Arbeit, Aus- und Weiterbildung“ der Plattform Industrie 4.0 und anderer Arbeitsgruppen der Plattform

- [Impulspapier: Für eine zukunftsfähige Lernkultur im Unternehmen](#)
- [Impulspapier: Green Skills - In jedem und jeder von uns steckt ein Green Collar](#)
- [... und was tun Sie? Auswirkungen der Digitalisierung durch Qualifizierung meistern](#)
- [Das neue Normal? Die Arbeitswelt nach der Corona-Pandemie](#)
- [Charta für Lernen und Arbeiten in der Industrie 4.0](#)
- [Menschen und Strukturen in der Transformation](#)
- [KI und Robotik im Dienste der Menschen](#)
- [Agiles Arbeiten](#)
- [Sichere Kommunikation für Industrie 4.0](#)
- [Künstliche Intelligenz \(KI\) in der Industrie – ein kurzer Überblick](#)
- [Arbeit, Aus- und Weiterbildung in den Anwendungsszenarien](#)
- [Leitbild für Industrie 4.0](#)
- [Resilienz im Kontext von Industrie 4.0](#)
- [Industrial Metaverse](#)
- [Der Weg zum digitalen Champion](#)

In der Online-Bibliothek der Plattform Industrie 4.0 finden Sie eine Übersicht aller Veröffentlichungen.

### Externe Links:

- BIBB – Ausbildung gestalten: [Industrielle Elektroberufe, Mechatroniker/Mechatronikerin](#)
- BIBB – Ausbildung gestalten: [Industrielle Metallberufe](#)
- BIBB – Ausbildung gestalten: [Fachinformatiker/Fachinformatikerin](#)
- [Aus- und Fortbildung in der Produktionstechnologie](#)
- [Fraunhofer IAO - Ein Jahr später – wie das hybride Arbeiten die Arbeitswelt beherrscht](#)
- [Fachkräftequalifizierung für Digitalisierung und Industrie 4.0](#)
- [Kienbaum-VDMA Studie Future Skills im Maschinen- und Anlagenbau](#)

# Danksagung

Die Mitglieder der UAG bedanken sich bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der folgenden Firmen und Organisation für Wissensaustausch und Hilfestellung bei der Entstehung der Publikation:

- **Airbus Operations GmbH**
- **CARIAD SE**
- **Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO**
- **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
- **Robert Bosch GmbH**
- **TRUMPF GmbH + Co. KG**

## **AUTORINNEN UND AUTOREN**

Andreas Becker (Merck KGaA), Markus Bell (SAP SE), Malte Delventhal (Airbus Operations GmbH), Steffen Fischer (ifm group services GmbH), Dr. Jörg Friedrich (VDMA), Jens Gärtner (Airbus Operations GmbH), Thomas Habenicht (IG Metall), Dietmar Kuttner (Siemens AG), Karlheinz Müller (EABB Consulting), Dr. Reinhard Pittschellis (Festo Didactic SE), Kathrin Schugens (Merck KGaA), Andreas Störzbach (TRUMPF GmbH + Co. KG), Nora Treiber-Lobenstein (SAP SE)