



IMU Institut



Problemzentrierte Digitalisierung

Broschüre im Projekt TeamWork 4.0



ISBN: 978-3-934859-63-0

Text: Bettina Seibold, Martin Schwarz-Kocher
Stuttgart, 2020

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt TeamWork 4.0 wird im Rahmen des Programms „Zukunft der Arbeit“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin / beim Autor.



Verbundpartner: Universität Osnabrück (Verbundkoordinator)
Prof. Dr. Hajo Holst
Institut für Sozialwissenschaften

Technische Universität Darmstadt
Prof. Dr.-Ing. Joachim Metternich
Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen

Bettina Seibold, Martin Schwarz-Kocher

Problemzentrierte Digitalisierung

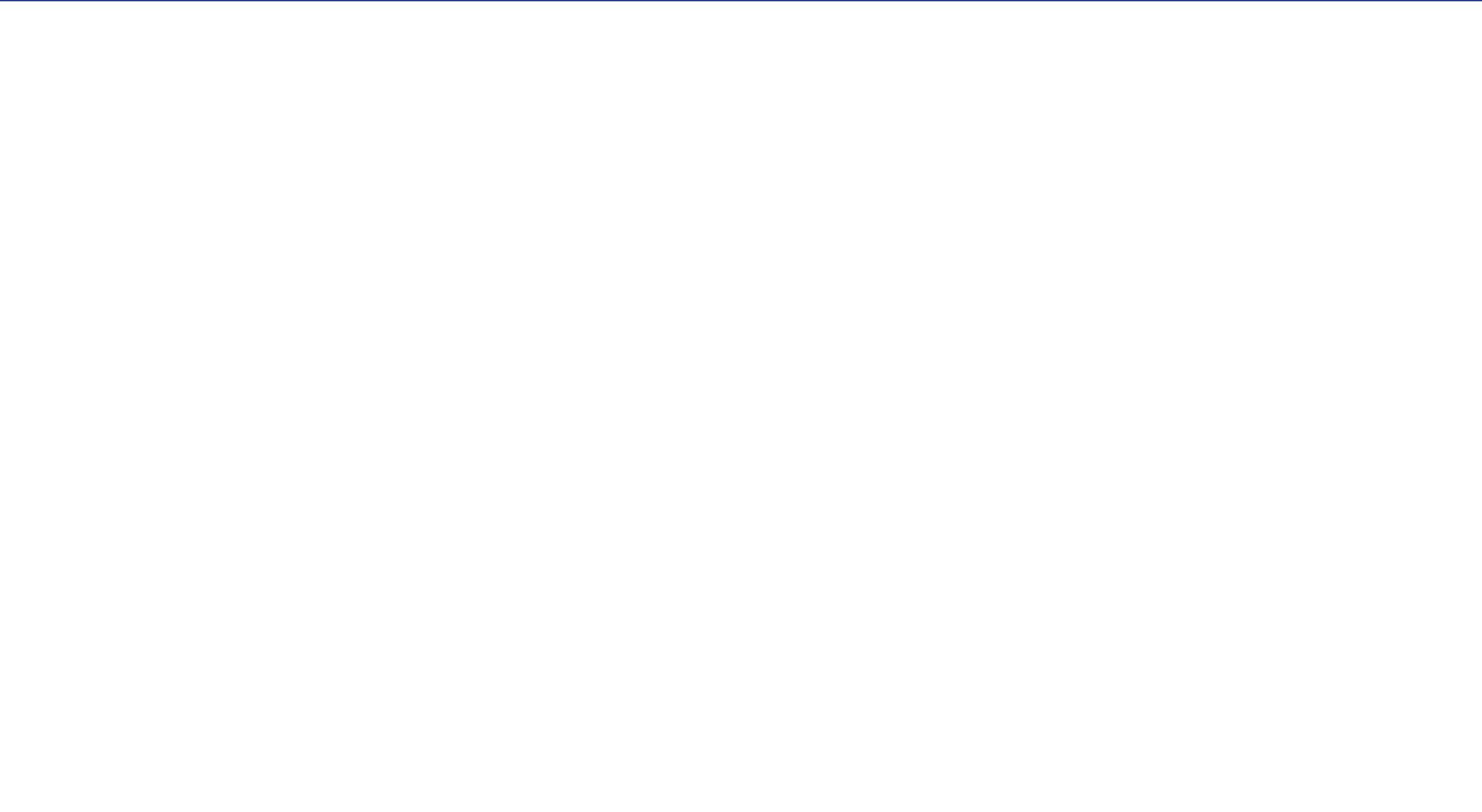
Broschüre im Projekt TeamWork 4.0

Stuttgart 2020



Inhalt

Einleitung	1
Digitale Transformationsprozesse	2
Problemzentrierte Digitalisierung	6
Betriebliches Vorgehen	8
Beteiligung des Betriebsrats	10
Good Practice: Problemstellung und Lösungsidee in einem Maschinenbauunternehmen	12
Mensch	14
Technologie	16
Organisation	18
Literatur	20



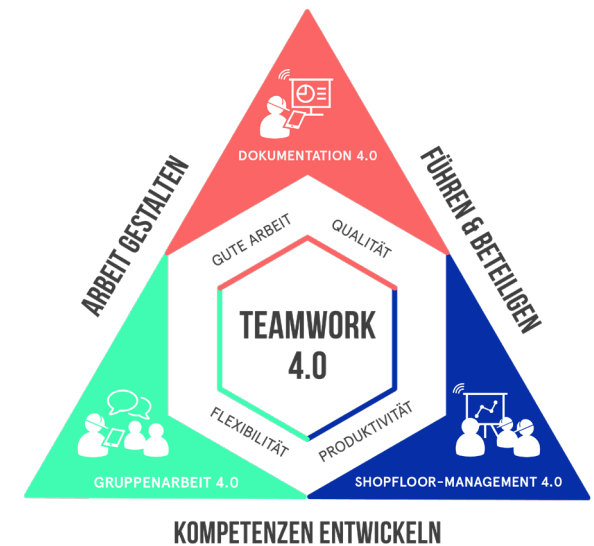
Einleitung

Wissenschaft, Politik und Wirtschaft sind sich einig, dass die fortschreitende Digitalisierung von Produkten, Marktbeziehungen und der industriellen Produktion in den nächsten 20 Jahren zu großen Veränderungen der Industriearbeit in Deutschland führen wird (z. B. BITKOM/Fraunhofer IAO 2014, Kagermann et al. 2013). Das Projekt TeamWork 4.0 beschäftigte sich daher mit dem Zusammenspiel von Digitalisierung und teamförmigem Arbeiten in der industriellen Produktion: Wie wirken diese beiden Elemente aufeinander und welche Faktoren unterstützen bzw. behindern das Zusammenwirken?

Das Projekt TeamWork 4.0 verfolgte einen besonderen Ansatz: In drei Fallbeispielen wurden bei konkreten Digitalisierungsprojekten beteiligungsorientierte Entwicklungs- und Einführungsprozesse angestoßen. In diesen wurden die Beschäftigten/Teams frühzeitig eingebunden sowie ihre Meinungen und Ideen in die konkrete Gestaltung der digitalen Tools aufgenommen. Die in Team-Work 4.0 angewandten Methoden ermöglichten es den Teams zusätzlich, ihre Hoffnungen und Befürchtungen mit

Blick auf ihre zukünftigen Arbeitsbedingungen auszudrücken. Diese Impulse wurden in einem „sozialen Pflichtenheft“ festgehalten und bei der Ausgestaltung des Digitalisierungsprojekts berücksichtigt.

Im Ergebnis zeigte sich, dass mit diesem Vorgehen die entwickelten digitalen Assistenzsysteme passgenauer an den Arbeitsrealitäten der Mitarbeitenden ansetzten und die technischen Lösungen auch die Qualität der Arbeitsbedingungen (QAB) verbesserten. Dies führte insgesamt zu einer hohen Akzeptanz in der Belegschaft. Die mit diesem Verfahren umgesetzten Digitalisierungsprojekte wirkten gleichzeitig in vielfältiger Weise auf die Weiterentwicklung der teamorientierten Arbeitsorganisation zurück. Beispielsweise wurde in einem Unternehmen gezeigt, wie digitale Assistenzsysteme durch einen verbesserten Informationsfluss die Abläufe in Teams und Gruppen verbessern können. Dies hat dazu geführt, dass die Selbststeuerung der Teams in Bezug auf Qualifizierungsmanagement, Rotation im Team und Feinplanung der Auftragssteuerung deutlich erhöht werden konnte.



In der vorliegenden Broschüre werden die in einem Fallbeispiel gewonnenen Erfahrungen vorgestellt.

fortschreitende Digitalisierung

Unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ wird seit dessen Präsentation als industriepolitische Strategie auf der Hannover Messe 2011 vorrangig technikzentriert über die Veränderungen in der Produktion diskutiert.

Industrie 4.0 zielt auf eine – potenziell globale – Vernetzung von Maschinen, Lagersystemen und Betriebsmitteln ab, mit der Zielvision einer vollständigen Verschmelzung der physischen und der virtuellen Welt in Form von cyber-physikalischen Systemen (CPS).

Der Einführungsprozess von Industrie 4.0 vollzieht sich nicht in einem Schritt, sondern die Unternehmen werden sich die nächsten 15 bis 20 Jahre kontinuierlich mit Digitalisierungsprozessen beschäftigen.

Digitale Transformationsprozesse

Die Digitalisierung von Wirtschaft und Produktionsprozessen ist nicht neu, allerdings entstanden in den letzten Jahren enorme Produktivitätssprünge bei den Informations- und Kommunikationstechnologien, sodass riesige Mengen an Daten miteinander verknüpft und

in Echtzeit verarbeitet werden können. Außerdem wurden viele Verfahren, die betrieblichen Abläufe oder Kundenanforderungen komplexer.

Bekannt wurden digitale Geschäftsmodelle wie z.B. die Taxi-App Uber, der Online-Bezahldienst PayPal oder die Vermittlung von privaten Unterkünften über die Internetseite von Airbnb, die als Konkurrenz zu bisherigen Unternehmen und Geschäftsformen auftreten.

Der Blick in viele Unternehmen zeigt, dass der aktuelle Umsetzungsstand von Digitalisierung sehr unterschiedlich ist. Derzeit kann daher nicht von einer vollautomatisierten, vernetzten „Arbeitswelt 4.0“ gesprochen werden und zahlreiche Entwicklungspfade sind noch offen. Doch die durchgehende Digitalisierung ist – wie ein Unternehmensvertreter formulierte – mit dem Nordstern vergleichbar, den die meisten Unternehmen sehen und den sie anvisieren.

In den vergangenen Jahren entstanden daher verschiedene Studien, die der Frage nach dem Umsetzungsstand der digitalen Transformation nachgehen. Dabei wurden sehr unterschiedliche Ansätze gewählt und es standen

unterschiedliche Zielgruppen im Mittelpunkt (z. B. mittelständische Unternehmen, einzelne Branchen oder die Betriebe verschiedener Interessenverbände). Infolgedessen unterscheiden sich die Ergebnisse teilweise stark. „Readiness-Studien“ unterstellen systematisch, dass es für jedes Unternehmen eine ideale Digitalisierungsstrategie gibt. Sie messen dann, wie weit das Unternehmen diese Strategie schon umgesetzt hat.

Wirtschaftsverbände und Unternehmensberatungen beklagen häufig das Fehlen einer solchen betrieblichen Digitalisierungsstrategie. Dahinter steht die Erwartung, dass der Transformationsprozess mittels einer spezifischen Digitalisierungsstrategie geordnet und sicher gestaltet werden kann. Dabei geht es nicht nur um den Einsatz neuer IT-Technologien und deren Vernetzung, sondern es kann auch um digitale Geschäftsmodelle gehen, die deutlich über das bisherige Kerngeschäft hinausgehen. Die Digitalisierungsstrategie soll als Masterplan wirken, der zentral entwickelt, verabschiedet und mittels strategischer Einheiten/Stabsstellen koordiniert und gesteuert wird.

digitale Geschäftsmodelle (kundenbezogen)

Mittels kundenseitiger digitaler Geschäftsmodelle wollen Unternehmen einen Mehrwert für Kunden erzeugen und den eigenen wirtschaftlichen Erfolg sichern. Dabei geht es um die angebotenen Produkte und Dienstleistungen sowie um die Art, wie diese Leistungen bereitgestellt werden.

Konkret werden bestehende Geschäftsmodelle digital ergänzt und modifiziert. Oder es werden ganz neue Ideen entwickelt, die auch zu disruptiven Veränderungen führen können. Beispielsweise wie in der Musikindustrie, in der der Handel mit Tonträgern weitgehend durch Streamingdienste ersetzt wurde.

Für digitale Geschäftsmodelle werden daher häufig folgende vier Fragen als zentral betrachtet: (1) Was bieten wir den Kunden an? (2) Wer sind unsere Zielkunden? (3) Wie stellen wir die Leistung her? (4) Wie wird der Wert erzielt? Um Fehlinvestitionen zu vermeiden, sind entsprechend umfassende Analysen von Märkten, Wettbewerb und eigenen Kompetenzen notwendig, deren Ergebnisse dann in den Strategieentwicklungsprozess integriert werden müssen.

Eine Digitalisierungsstrategie bezieht sich auch auf die interne Organisation der Prozesse sowie auf deren nachhaltige innovative Weiterentwicklung. Damit wird die interne Organisation von Arbeit und die Weiterentwicklung von Abläufen und Arbeitsprozessen einer für das Unternehmen spezifischen Digitalisierungsstrategie untergeordnet. Einzelne Digitalisierungsschritte in der Produktion oder in der Verwaltung sind nach dieser Auffassung nur dann erfolgreich, wenn sie aus der Gesamtdigitalisierungsstrategie des Unternehmens ableitbar sind.

Die technik- und betriebswirtschaftlich zentrierte Debatte um Digitalisierungsstrategien verdeckt den Blick auf die Menschen in den Unternehmen. Vor allem auf Betreiben der Gewerkschaften und der Forschung rückten weitere wichtige Aspekte wie Beschäftigung, Arbeitsbedingungen (QAB), Arbeitsgestaltung, Qualifizierung, Weiterbildung und Beteiligung in den Diskurs. Diese können aber nicht hinreichend in einer Gesamtdigitalisierungsstrategie vordefiniert werden. Vielmehr werden diese Aspekte in der konkreten Anwendung der neu-

en Technologie entschieden. Erst durch den sozial vermittelten Aneignungsprozess werden neue technische Konzepte in die Arbeitspraxis der Beschäftigten aufgenommen. In diesem Aneignungsprozess werden die Rahmenbedingungen der technischen Anwendung und deren organisatorischen Einbindung zwischen den Beschäftigten, ihren Vorgesetzten und den technischen Experten*innen ausgehandelt und legitimiert.

Daraus ergibt sich eine zentrale Schwäche strategiegetriebener Digitalisierungsansätze. Bei einer strikten Orientierung an einer Strategie top-down, werden die wichtigen Aspekte der individuellen Technikaneignung nicht immer angemessen berücksichtigt. Dies kann zu großen Legitimationsdefiziten und in deren Folge dazu führen, dass die Beschäftigten die neuen technischen Ansätze nicht adäquat in die Arbeitspraxis aufnehmen.

Auf Basis des Projekts stellen wir einen anderen Weg der Digitalisierung von Arbeitsprozessen vor: die problemzentrierte Digitalisierung. Mit diesem Verfahren kehren wir die Perspektive um und stellen die Digitalisierungsstrategie

Qualität der Arbeitsbedingungen (QAB)

Das Modell der QAB basiert auf verschiedenen arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen und Diskussionen wie beispielsweise den DGB-Index Gute Arbeit, die differenzielle Arbeitsgestaltung nach Eberhard Ulich sowie den Lernförderlichkeitsindex (LFI) nach Ekkehardt Frieling. Nachfolgende QAB-Dimensionen sind Basis einer arbeitsorientierten Gestaltung:

- anspruchsvolle Arbeit mit erfüllbaren Leistungsabforderungen
- belastungsarme Arbeit (Ergonomie und psychische Belastungen)
- angemessenes Entgelt
- selbstbestimmte Arbeit
- Kommunikation, sozialer Austausch und Feedback
- ganzheitliche/vielfältige Arbeitsaufgaben
- Beschäftigungssicherung (Arbeitsplatzsicherheit)
- qualifizierte Arbeit (Qualifizierung und Entwicklungsmöglichkeiten)
- Beteiligung bei der eigenen Arbeits- und Arbeitsplatzplanung

Quelle: Kötter/Schwarz-Kocher/Zanker 2015

„vom Kopf auf die Füße“. Der Impuls dieser Digitalisierungsstrategie geht von konkreten Problemen des Arbeitsprozesses vor Ort, in der Produktion oder Verwaltung, aus. Dort werden mit Unterstützung der Digitalisierungs-Expert*innen digitale Lösungen entwickelt, die das Ausgangsproblem lösen.

Ein solches Vorgehen erfordert, dass die in den als problematisch identifizierten Arbeitsprozess eingebundenen Akteure und Akteurinnen frühzeitig und umfassend beteiligt werden. Dadurch wird die konkrete Arbeitspraxis zum Veränderungsgegenstand und nicht eine davon abgeleitete Prozessbeschreibung. Soweit und in dem Umfang wie diese Praktikerinnen und Praktiker mit ihren Interessen in die Lösungsentwicklung einbezogen werden, steigert sich die Legitimation und damit die Bereitschaft der Beschäftigten die neuen Ansätze in die eigene Arbeitspraxis aufzunehmen. Die individuelle Technikaneignung ist damit inhärenter Teil der Entwicklung digitaler Lösungskonzepte.

Diese bottom-up getragene Digitalisierungsstrategie steht dabei nicht im Widerspruch zu einer unternehmensspezifischen Gesamtdigi-

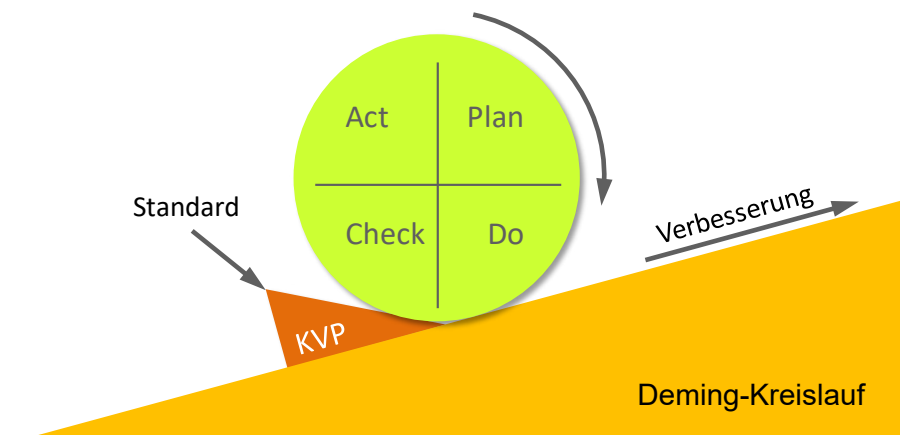
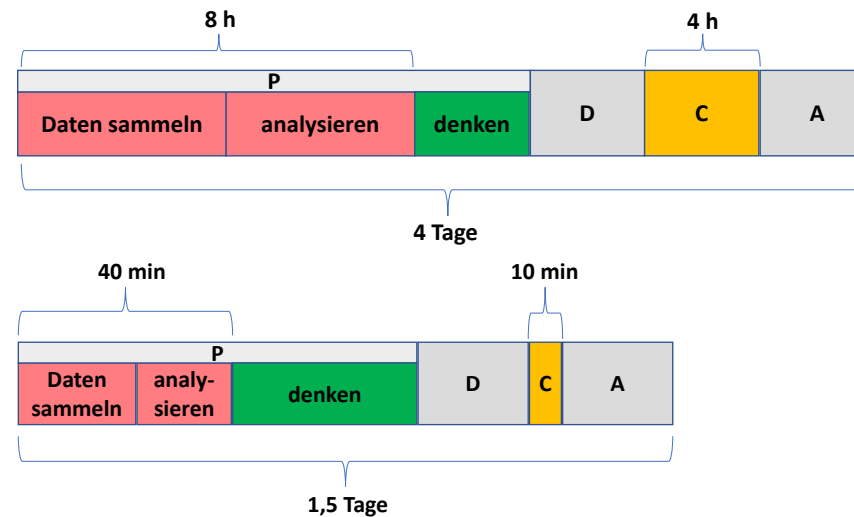
talierungsstrategie. Die verschiedenen problemzentrierten Digitalisierungsansätze werden im Lichte der Gesamtstrategie bewertet und eingeordnet, um sich widersprechende Einzelprojekte zu vermeiden. Dieses Vorgehen impliziert gleichzeitig, dass die Einzelprojekte auch Einfluss auf die Weiterentwicklung der übergeordneten Strategie erhalten und sich dieser nicht nur unterordnen müssen.

Der Ansatz der problemzentrierten Digitalisierung steht in der deutschen Managementkultur unter dem Verdacht einer unstrukturierten strategielosen „Klein-Klein-Problembearbeitung“. Diese habe den disruptiven Bruch der Digitalisierung nicht verstanden. Eine Forschungsreise im Rahmen des Projekts Teamwork 4.0 nach Japan hat gezeigt, dass diese Auffassung international nicht überall geteilt wird. In sieben Fallstudien bei japanischen Automobilzulieferunternehmen wurde ein spezifisch japanisches Digitalisierungsmuster identifiziert, das dem Konzept der problemzentrierten Digitalisierung stark ähnelt (Holst et al. 2020). Mit „Gemba-Digitalisierung“ beschreiben die Forscher eine Digitalisierungsstrategie, die ohne zentral

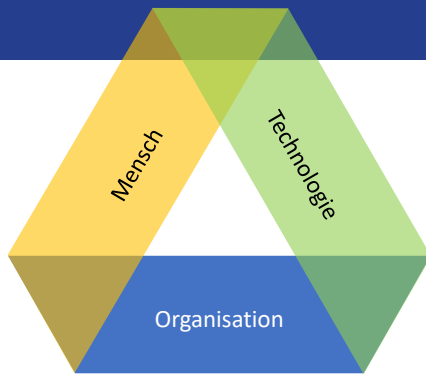
formulierte Digitalisierungsstrategie und ohne Vision einer „digitalen Fabrik der Zukunft“ als Ausgangspunkt der Digitalisierungsaktivitäten auskommt. Kernelemente dieser Gemba-Digitalisierung sind die (1) Vor-Ort Orientierung und Initiierung von Digitalisierungsprojekten, (2) der Low-Cost-Ansatz der Digitalisierungslösungen, (3) Respekt für das Praxiswissen der Beschäftigten und deshalb deren umfassende direkte Beteiligung sowie (4) die Unterstützung der Gemba-Kultur und Empowerment der Beschäftigte als Problemlöser.

Einsatz digitaler Technologien bei japanischen Unternehmen für die Problemlösung

Verschiedene Beispiele zum Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) bei japanischen Kfz-Zulieferbetrieben zeigen, dass KI vorwiegend problemgetrieben eingesetzt wird, um durch Transparenz Kaizen zu beschleunigen und damit die Qualität abzusichern (vgl. Holst et al. 2020). Das heißt, KI verkürzt im Deming-Kreislauf die Analyse und Datensammlung, um mehr Zeit für die Problemlösung zu gewinnen. Das „Denken“ übernehmen damit weiterhin die Menschen. Beispielsweise bei Lackierfehlern wurden in einem Betrieb früher Fotos gemacht, Fehler klassifiziert und mittels Excel aufgearbeitet. Heute wertet eine KI Bilder aller Teile aus und klassifiziert den Fehlertyp vor (60 % Treffer). Dadurch verkürzt sich die Datenanalyse massiv und es kann mehr Zeit eingesetzt werden, um eine sinnvolle Lösung zu entwickeln, die die entstandenen Fehler zukünftig verhindert. Das heißt, die Organisation identifiziert Probleme, an denen technisch und organisatorisch gearbeitet wird.



Problemzentrierte Digitalisierung



Betrieb als soziotechnisches System

Das analytische Konzept des soziotechnischen Systems (Hirsch-Kreinsen 2014: 422) nimmt die technologischen, organisationalen und menschlichen Elemente eines Gesamtsystems der Produktion in den Blick (vgl. Trist/Bamforth 1951). Ein Betrieb wird als „eine Produktionseinheit (...), die aus interdependenten technologischen, organisatorischen und personellen Teilsystemen besteht“, verstanden. Dies gilt ebenso für die weiteren Unternehmensbereiche und den Betrieb als Gesamtes. Damit wird der Blick auf die Wechselwirkungen zwischen sozialen und technischen Facetten eines Arbeitssystems gelenkt. Änderungen in einem Teilsystem wirken sich aufgrund der engen wechselseitigen Abhängigkeiten immer auch auf die beiden anderen Teilsystem aus. So hat die Einführung neuer Technologien immer Auswirkungen auf die Beschäftigten im Unternehmen und die Organisation. Genauso wirken sich Veränderungen in der Organisation auf die Beschäftigten und die technischen Anforderungen aus.

Ein problemzentrierter Zugang zu Digitalisierungsprozessen kann in jeder Phase des Transformationsprozesses sinnvoll sein: bei ersten Schritten sowie bei komplexen strategischen Weiterentwicklungen von cyber-physischen Produktionssystemen (CPPS). Diese Vorgehensweise kann in kleinen und mittleren Unternehmen genauso angewandt werden wie in Großkonzernen mit Stabs- und Strategieabteilungen.

Betriebliche Erfahrungen und Erkenntnisse aus den Arbeitswissenschaften zeigen, dass Veränderungs- und Innovationsprozesse häufig scheitern. Beispielsweise wurde auf einer Messe eine digitale Lösung gekauft und dann kein passendes Problem im Betrieb gefunden oder die komplexen wechselseitigen Abhängigkeiten und Entscheidungsprozesse werden darin nur unzureichend abgebildet. Häufig stehen Beschäftigte und Führungskräfte den digitalen Werkzeugen skeptisch gegenüber und verhindern oder verzögern Einführungsprozesse. Das Modell des Betriebs als sozio-technisches System kann betrieblichen Praktiker*innen helfen, die komplexen Zusammenhänge bei Digi-

talisierungsprozessen zu beachten und damit umzugehen, weil der Gesamtzusammenhang von Menschen, Organisation und Technik deutlich wird.

Die Wechselwirkungen innerhalb eines soziotechnischen Systems haben Auswirkungen auf den Erfolg von technologischen Veränderungen und betriebliche Digitalisierungsprojekte. Beispielsweise unterscheidet sich je nach Teilsystem und Rolle stark, was unter einer passgenauen und effizienten Lösung für ein Problem verstanden wird. Oft sprechen die unterschiedlichen beteiligten Funktionen andere (Fach-) Sprachen – wenn sie überhaupt miteinander sprechen – und die jeweiligen Anforderungen an eine Lösung oder die Problemanalyse scheitern. Aber selbst, wenn eine passgenaue digitale Lösung gefunden wurde, müssen alle Akteur*innen von ihr überzeugt werden. Sonst wird aus einer digitalen Veränderungsidee keine Veränderungspraxis. Die größten Erfolgsaussichten hat ein Digitalisierungsschritt (Teilsystem Technik), wenn alle beteiligten Funktionen (Teilsystem Organisation) und alle beteiligten Beschäftigten (Teilsystem Mensch) in ihren

funktionalen und individuellen Interessen berücksichtigt wurden. Erfolg meint nicht ökonomische Rentabilitätseffekte. Es geht uns um den Veränderungserfolg, der beschreibt, in welchem Umfang es gelungen ist, die neue digitale Technologie so einzusetzen, dass die Arbeitsprozesse in der geplanten Weise verbessert wurden.

Die einzelnen Teilsysteme des soziotechnischen Systems kommunizieren und interagieren nicht direkt miteinander. Diese Aushandlung übernehmen die in den Teilsystemen beteiligten Personen als Agent*innen ihrer Teilsysteminteressen. Die einzelnen Personen agieren deshalb immer als Vertreter*innen unterschiedlicher Teilsysteme und gleichzeitig als Vertreter*innen ihrer selbst und ihrer persönlichen Interessen.

Der problemzentrierte Zugang erfordert besonders, dass die Einflüsse und Wirkungen auf die anderen Teilsysteme berücksichtigt werden. Das heißt, die Teilsysteme müssen je für sich und in ihrer Beziehung zueinander analysiert werden. Die konkrete Lösung muss aber alle Systeme gemeinsam gestalten (Ulich 2016:81). Denn häufig sollen organisatorische Probleme

mit neuen digitalen Technologien gelöst werden. Demgegenüber hat ein zentrales strategisches Vorgehen den Anspruch, dass es einen ganzheitlichen Blick auf das Gesamtsystem mit allen wechselseitigen Abhängigkeiten und Analyseperspektiven realisiert.

In den folgenden Kapiteln wird beispielhaft an einem erfolgreich umgesetzten Digitalisierungsprojekt gezeigt, welche Einflussfaktoren aus den unterschiedlichen Teilbereichen des soziotechnischen Systems berücksichtigt werden müssen. Checklisten und Kontrollfragen helfen bei der Analyse der Ausgangslage.

Problemzentrierte Digitalisierungsprozesse als Bestandteil digitaler Unternehmensstrategie

Eine vorrangig top-down entwickelte Digitalisierungsstrategie kann an Grenzen im soziotechnischen System stoßen. Demgegenüber liegt der Fokus des problemzentrierten Vorgehens auf der Digitalisierung von betrieblichen Problemen – vorwiegend im Bereich der internen Prozesse. Das heißt, Ansatzpunkte für Digitalisierungsprojekte sind konkrete Probleme oder neue Anforderungen im Arbeitsbereich auf dem Shopfloor oder den indirekten Unternehmensbereichen. Im Rahmen von Digitalisierungsprojekten werden konkrete Lösungen für die Arbeitsgestaltung entwickelt. Diese Projekte müssen in die Gesamtstrategie integriert werden – unabhängig davon wie detailliert diese beschrieben ist – und dürfen ihr nicht entgegenstehen. Dazu ist es notwendig, dass digitale top-down-Strategien bottom-up Veränderungsprozesse auslösen und koordinieren, sowie problemzentrierte bottom-up Veränderungskonzepte Einfluss auf die Gesamt-Digitalisierungsstrategie erhalten.

Betriebliches Vorgehen

cher Projekte, Umsetzung und Evaluation) alle betroffenen Funktionen und Personengruppen eingebunden werden müssen.

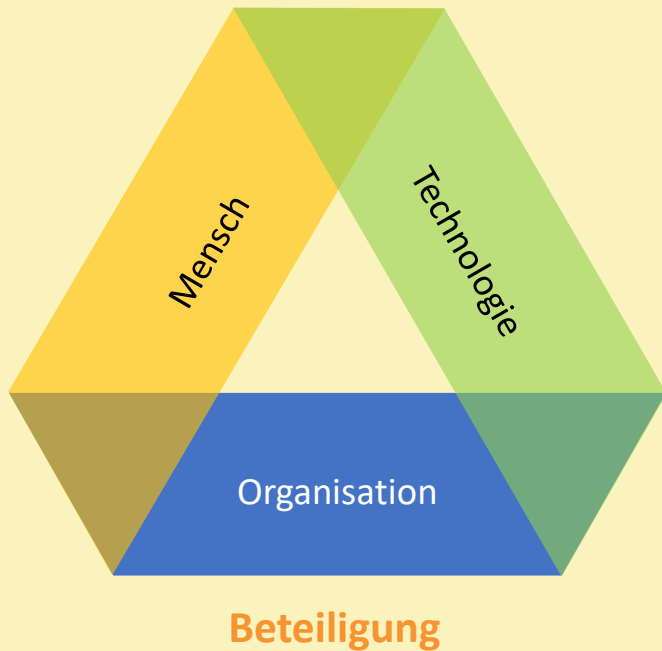
Das dargestellte Vorgehen kann dabei helfen, eine Diskussion zwischen den unterschiedlichen Gruppen und Interessen anzustoßen. Es bietet einen Einstieg in die häufig sperrigen Digitalisierungsprozesse und beschreibt ein Vorgehen, das flexibel an die jeweiligen betrieblichen Rahmenbedingungen angepasst werden kann. Im Fokus steht der Prozess: Wie kommen wir zu erfolgreichen Ideen? Das Instrument ist jedoch nicht dafür geeignet, den digitalen Reifegrad des Unternehmens zu messen.

Beteiligung als Fundament

Ein problemzentrierter Strategieprozess benötigt essenziell das Wissen der Beschäftigten vor Ort. Es kommt auf die richtige Mischung aus bottom-up und top-down Aktivitäten an. Bottom-up bedeutet – neben der Beteiligung der Beschäftigten –, dass die neuen digitalen Tools auch deren Probleme vor Ort lösen. Beteiligung ist dabei kein Modewort aus einem Managementkonzept und bindet die Mitarbeitenden in ihrer Rolle als Funktionsträger*innen ein. Be-

teiligung soll darüber hinaus deren subjektive Interessen aufnehmen und die QAB verbessern. Die Menschen in Unternehmen agieren einerseits aus ihrer subjektiven Beschäftigungsperspektive und andererseits als Träger*innen einer Funktion (z. B. IT-Abteilung, Geschäftsführung, Montagemitarbeitende) im Unternehmen. Es ist häufig so, dass sie als Träger*innen bestimmter Funktionen Chancen im Digitalisierungsprozess sehen. Gleichzeitig haben sie große Befürchtungen und Angst vor negativen Folgen, wie beispielsweise dem Verlust ihres Arbeitsplatzes.

Über die einzelnen Menschen hinaus bedeutet Beteiligung auch, dass bei Veränderungen in einem Teilsystem aufgrund der wechselseitigen Abhängigkeiten die weiteren Teile berücksichtigt bzw. deren Vertreterinnen und Vertreter beteiligt werden. Dies hat Konsequenzen für betriebliche Digitalisierungsprojekte. Ein erfolgreicher Digitalisierungsprozess benötigt Legitimation aus den beiden anderen Teilsystemen Organisation und Mensch. Durch die Beteiligung von Beschäftigten und aller im Unternehmen betroffenen Funktionen kann diese Legitimation hergestellt werden.



Die Umsetzung von Digitalisierungsprojekten in Unternehmen erfordert einen konzeptionellen Blick auf den Gesamtzusammenhang von Menschen, Organisation und Technik. Das Teilsystem Mensch zielt auf die Interessen der Beschäftigten wie beispielsweise Arbeitsplatzsicherheit. Zur Organisation gehören die funktionalen Anforderungen des konkreten Arbeitssystems (z. B. Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen, Führung) und die Unternehmensfunktionen. Im Teilsystem Technik ist die fortschreitende Digitalisierung eine spezifische Ausprägung. Für betriebliche Digitalisierungsprojekte bedeutet dies, dass in allen Projektphasen (Analyse, Entwicklung und Auswahl mögli-

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Beteiligung der Personalabteilung und des Betriebsrats als Interessenssprachrohr für die Beschäftigten. Betriebsratsmitglieder verfügen häufig über Wissen über die funktionale Praxis in den Betrieben. Das heißt, ihre Beteiligung ist wichtig in Bezug auf die Dimension Mensch (Interessenvertretung) und Dimension Organisation (reale Praxis gegenüber formaler Organisation). Betriebsräte fungieren als Mittler zwischen betrieblichen Anforderungen und den Interessen der Beschäftigten und können zu effizienten Legitimatoren und „Wächter*innen guter Arbeitsbedingungen“ des digitalen Wandels werden. Außerdem können sie – genau wie die Personalabteilungen – als betriebliche Spezialisten für soziale Aushandlungsprozesse im Betrieb gesehen werden (vgl. Schwarz-Kocher et al. 2020).

Folgen der Digitalisierungsprojekte für Mensch, Organisation und Technik

Mensch: Alle relevanten Gruppen müssen beteiligt werden. Die Befürchtungen/Hoffnungen der Beschäftigten für den Veränderungsprozess aufgenommen werden.

Organisation: Im Rahmen der Organisation wird das Arbeitssystem unter Beteiligung aller betroffenen Funktionen dargestellt und dabei die Problemsicht der Akteur*innen – in ihrer Funktion – aufgenommen. Dazu gehören auch die Auswirkungen der neuen IT-Technologien auf das Produktionssystem.

Technik: Es werden die bestehende Techniklandschaft bzw. die jeweils gegebene technische Infrastruktur sowie die geplanten digitalen Technologien analysiert. Dazu eignen sich besonders gut gemeinsame Betriebsbegehungen oder Interviews mit betrieblichen Expert*innen. Ziel ist es, den Status-Quo der eingesetzten Technik zu ermitteln.

Überschneidungen und Wechselwirkungen zwischen den Teilsystemen: Die Überschneidungen an den drei Ecken des Modells und deren wechselseitige Abhängigkeiten werden ebenfalls analysiert. Beispielsweise stellen sich zwischen den Teilsystemen Menschen und Technik folgende Fragen: Wie eignen sich die Beschäftigten die neuen Technologien an? Wie schränkt Technik menschliches Handeln ein? Oder zwischen Menschen und der Organisation: Wie agieren die Beschäftigten einerseits aus ihrer subjektiven Beschäftigungsperspektive und andererseits als Träger*innen einer Funktion. Zwischen Organisation und Technik: Welcher organisatorische Rahmen ist zur erfolgreichen Techniknutzung notwendig? Welche Technikanforderungen ergeben sich aus der Organisation von Arbeit?

Beteiligung des Betriebsrats

Nach dem Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) hat der Betriebsrat die Aufgabe, die Interessen der Beschäftigten gegenüber dem Arbeitgeber zu vertreten. Das heißt in seiner Funktion Betriebsrat (Teilsystem Organisation) vertritt er Beschäftigteninteressen (Teilsystem Mensch). Häufig vermittelt der Betriebsrat zwischen den Teilsystemen im Betrieb.

Zu seinen allgemeinen Aufgaben (§ 80 (1) BetrVG) gehören beispielsweise:

- darüber zu wachen, dass die geltenden Gesetze, Tarifverträge, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsvereinbarungen eingehalten und zu Gunsten der Arbeitnehmenden durchgeführt werden;
- die Eingliederung besonders schutzbedürftiger, schwerbehinderter oder ausländischer Personen;
- die Beschäftigung im Betrieb zu fördern und zu sichern.

Außerdem haben Betriebsräte bei der Einführung digitaler Tools aufgrund § 87 (1) 6 BetrVG starke Mitbestimmungsrechte. Auch wenn in vielen Fällen nicht der Zweck einer Leistungs-

und Verhaltenskontrolle durch die neuen digitalen Techniken im Vordergrund steht, allein die Möglichkeiten dazu bringt Betriebsräte in die Mitbestimmung und damit in die Digitalisierungsprojekte. Sie sollten daher auch von Beginn an in betriebliche Steuerkreise oder Umsetzungsteams einbezogen werden. Dies ist entsprechend (außerhalb der Industrie) für alle Träger der Mitbestimmung umzusetzen, auch wenn beispielsweise das Personalvertretungsgesetz formal nicht dieselben Mitbestimmungsrechte umfasst.

Damit Betriebsräte sich an problemzentrierten Digitalisierungsprozessen beteiligen können, müssen sie in der Regel untereinander und mit betrieblichen Expert*innen zusammen eine eigene Position entwickeln.

Auf Basis dieser Fragen können Betriebsräte sich auf die anstehenden Veränderungen und die daraus abzuleitenden Chancen und Risiken für die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten vorbereiten.

Parallel zu dieser Ebene mit enger Beteiligung der Beschäftigten vor Ort (bottom-up) müssen Betriebsräte häufig betriebspolitisch durchset-

zen, dass ein solches Vorgehen auch durch eine (Rahmen-)Betriebsvereinbarung (top-down) abgesichert wird.

Vorbereitung im Betriebsrat

Ausgehend von einem konkreten betrieblichen Digitalisierungsprojekt können die betrieblichen Expert*innen zunächst miteinander klären:

- ✓ Wo stehen wir konkret bei uns im Betrieb?
- ✓ Was haben wir bereits umgesetzt?
- ✓ Was ist für die Zukunft geplant?
- ✓ Welche Digitalisierungsansätze sind bei uns sinnvoll?
- ✓ Welche passen eher nicht?
- ✓ Haben wir den Willen, konkrete Digitalisierungsprojekte zu gestalten?
- ✓ Können wir uns an den Projekten beteiligen, haben wir das nötige Wissen dazu?
- ✓ Haben wir die Handlungsspielräume und die Ressourcen, um mitzugestalten?

Good Practice: Problemstellung und Lösungsidee in einem Maschinenbauunternehmen

In den nachfolgenden Kapiteln wird das Vorgehen am Beispiel eines Maschinenbauunternehmens dargestellt. Dort wurde ein digitales Assistenzsystem eingeführt, weil Anleitungen vereinzelt veraltet, fehlerhaft oder nicht vorhanden waren, die Dokumentation in Papierform vorlag und viele Beschäftigte Verbesserungen handschriftlich auf persönlichen Ausdrucken notiert hatten sowie verschiedene IT-Systeme genutzt wurden.

Die Produktion war durch einen hohen Grad an Facharbeit in der Fertigung und Montage gekennzeichnet. Die Arbeit in diesen Bereichen umfasste intensive, lösungsorientierte Tätigkeiten und subjektivierendes Arbeitshandeln. Dadurch wurden v. a. Abweichungen und Fehler bei Teilen behoben (z. B. unpassende Maße, Fehler bei Zulieferteilen wie falsche oder fehlende Bohrungen). Die Beschäftigten informierten sich bei Kolleg*innen, um Fehler zu beheben. Es gab häufig informelle Nacharbeiten.

Ursprünglich wollte das Management ein digitales Dokumentationssystem einführen. Im ersten Workshop bei Projektstart wurde dieses Ziel verändert, weil die Beschäftigten kein weiteres System bedienen wollten. Neues Ziel war dann, ein anwendungsspezifisiertes Front-End zu entwickeln. In diesem sollten alle notwendigen Dokumente mit einem Zugriff für alle unterschiedlichen Beschäftigtengruppen (Montage, Konstruktion, Entwicklung) zusammengestellt werden. Dadurch können sich die Beschäftigten immer an den aktuellen Dokumenten und Arbeitsanleitungen orientieren,

was auch zur weiteren Standardisierung der Arbeit beitragen kann. In einem zweiten Schritt wurden in das digitale Dokumentationssystem Möglichkeiten zur aktiven Bearbeitung der Dokumente aufgenommen. Damit können die Werker*innen technische Prozessdokumente (Anleitungen für z. B. Löten, Kleben etc.) erstellen, verändern und anderen Nutzer*innen zur Verfügung stellen.

Aufgrund früherer Erfahrungen mit Veränderungsprojekten herrschte im Betriebsrat und in

Sondermaschinenbau GmbH

Die Sondermaschinenbau GmbH fertigt hochgenaue Messgeräte, die auch kleinste Längen optisch oder mechanisch messen. Das Produktportfolio ist groß, die Messgeräte werden in Groß-, Klein- und Kleinstserien – stellenweise in Einzelfertigung – produziert. Die Montageumfänge für die einzelnen Maschinentypen und Module variieren zwischen einigen Stunden und mehreren Monaten. Die Produktionssteuerung dieser Fertigung erfordert höchste Prozessqualität und hohe Flexibilität der Beschäftigten. Die rund 700 Beschäftigten am Standort in Deutschland haben ein ausgeprägtes Selbstverständnis als qualifizierte Facharbeiter*innen und arbeiten eigenverantwortlich mit sehr hoher Produktqualität.

Technik begrenzt oder normiert zwar gewisses Handeln, aber wenn Beschäftigte sie anwenden verändern sie diese oft oder interpretieren sie neu. Im schlechtesten Fall lehnen sie die Technologie ab und nutzen sie gar nicht. Die Einführung eines neuen IT-Tools erfordert daher die Akzeptanz durch die Facharbeiter*innen. Dabei geht es nicht nur um die korrekte Anwendung der neuen Technik, sondern vor allem um ein gemeinsam getragenes Verständnis über dessen Sinn und Nutzen für die Beschäftigten.

der Belegschaft eine große Skepsis gegenüber dem digitalen Dokumentationssystem, das die Geschäftsleitung einführen wollte. Daher wurde zunächst ein Steuerkreis eingesetzt, in dem neben der Geschäftsleitung auch Betriebsratsmitglieder beteiligt waren. Im Rahmen eines Workshops zum Projektstart wurden anschließend die Inhalte genauer eingegrenzt und erste Einschätzungen der beteiligten Funktionen erfasst.

Konkrete Fragen/Hinweise für die Selbstanalyse

Für die Bestandsaufnahme eignen sich besonders gut Workshops mit Beschäftigten, gemeinsame Betriebsbegehungen oder Interviews mit betrieblichen Expert*innen. Ziel ist es, den Status-Quo der eingesetzten Technik und Ziele für die Neukonzeption zu ermitteln.



Mensch



Dem Teilsystem Mensch werden die Aufgaben der Beschäftigten sowie die damit verbundenen Qualifikationsanforderungen, Qualifikationen und jeweils verfügbaren Handlungsspielräume zugeordnet. Außerdem geht es um individuelle Interessen und Bedürfnisse (Arbeitsplatzsicherheit, Entgeltabsicherung, ...) sowie die Qualität der Arbeitsbedingungen. Obendrein umfasst es die Aspekte gute Führung und Beteiligung der Beschäftigten.

Alle relevanten Gruppen müssen an den Digitalisierungsprojekten beteiligt werden und die Befürchtungen/Hoffnungen der Beschäftigten für den Veränderungsprozess aufgenommen werden.

Vorgehen bei der Sondermaschinenbau GmbH

Aufgrund früherer schlechter Erfahrungen und mit Blick auf eine mögliche Standardisierung der Arbeit war die Belegschaft sehr skeptisch gegenüber dem Projekt. Daher wurden mehrere Workshops und Einzelinterviews mit Beschäftigten in den ausgewählten Pilotbereichen durchgeführt und durch Arbeitsplatzbeobach-

tungen ergänzt. Zusätzlich wurden Einzelinterviews mit Vertretungen aus dem Management, Gruppensprecher*innen, Meister*innen und Betriebsrat geführt.

Inhalte der Workshops und Interviews:

- grundlegende Information über das Projekt und den Ablauf
- Anforderungen an die IT:
 - Wer dokumentiert für welche Aufgaben?
 - Wie verbindlich sind die dokumentierten neuen Arbeitsschritte?
 - Welche weiteren Nutzungsmöglichkeiten sind denkbar?
- Lösungsideen durch die Beschäftigten
- individuelle Befürchtungen
- Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen
- Folgen für Gruppenarbeit

Die Ergebnisse wurden im Steuerkreis vorgestellt. Beispielsweise befürchteten die Beschäftigten durch die „Preisgabe“ ihres Erfahrungswissens, dass ihre Arbeit entwertet und neue standardisierte Arbeitsprozesse eingeführt werden, die zu niedrigeren Eingruppierungen

und der Verlagerung der Montage ins Ausland führen. Auf der anderen Seite begrüßten sie die – in ihren Augen schon lange notwendige – Modernisierung und sahen den Standort und mit ihm die Beschäftigung dadurch für die Zukunft gesichert. Die Ergebnisse der Diskussion wurden anschließend in einem „sozialen Pflichtenheft“ erfasst. Außerdem wurde die ursprüngliche Zielrichtung des Projektes wesentlich verändert und die facharbeitsgestützte Dokumentation auf Wunsch der Beschäftigten erweitert.

Beschäftigte der Pilotgruppen erprobten in der Prozesslernfabrik des PTW der TU Darmstadt verschiedene Assistenzsysteme (analoge Mittel, Tablets oder Datenbrillen). Die Tablet-Lösung wurde als das für die digitale Dokumentation geeignetste Mittel eingestuft und zur Umsetzung ausgewählt. Anschließend erhielten die Beschäftigten der Pilotbereiche Tablets, auf denen das Front-End enthalten war und wurden entsprechend geschult, ihre Arbeits- und Montageprozesse zu dokumentieren und abzurufen. Eine erste Verifizierung zeigte, dass die von den Beschäftigten formulierten Befürchtungen bisher nicht eingetreten sind.

Konkrete Fragen/Hinweise für die Selbstanalyse

Leitfragen der Analysephase

- ✓ was sind aktuelle Hindernisse im konkreten Arbeitshandeln
- ✓ welche Auswirkungen ergeben sich aufgrund der neuen digitalen Technologien für die Arbeitsbedingungen
- ✓ welche Befürchtungen/Vorbehalte bestehen auf unterschiedlichen Unternehmensebenen gegenüber dem Veränderungsprozess
- ✓ sind alle Akteur*innen der betroffenen Teilsysteme beteiligt
- ✓ wie eignen sich die Beschäftigten die neuen Technologien an
- ✓ schränkt die Technik menschliches Handeln ein
- ✓ welche Bedenken gibt es insgesamt beim Thema Digitalisierung
- ✓ Auswirkungen auf die Qualität der Arbeitsbedingungen

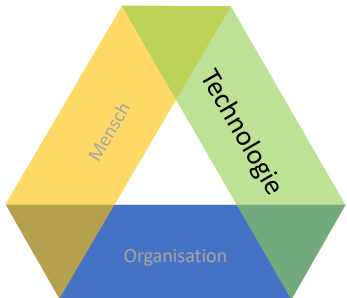
Leitfragen, um die Einschätzungen der Beschäftigten im Rahmen von Workshops aufzunehmen

- ✓ wo gibt es aktuell Probleme in den Arbeitsbereichen, die gelöst werden müssen
- ✓ welche Befürchtungen und Hoffnungen haben die Beschäftigten, wenn das neue System eingeführt wird, mit Blick auf
 - den eigenen Arbeitsprozess (Interesse aus der funktionalen Rolle)
 - die eigenen Arbeitsbedingungen (QAB, persönliche Interessen)
- ✓ welche Anforderungen haben die Beschäftigten an die neue digitale Technik
- ✓ was darf auf keinen Fall passieren

Leitfragen für den Betriebsrat

- ✓ Ziele des Betriebsrats
 - Schutz der Beschäftigung
 - notwendige Modernisierung des Unternehmens
 - Beteiligung der Beschäftigten stärken
 - Beteiligungsrechte des Betriebsrats wahren
- ✓ Abschluss einer Betriebsvereinbarung, die den Einführungsprozess begleitet:
 - systematische Vorgehensweise
 - Leitplanken, die einen Handlungsrahmen abstecken
 - Meilensteine mit paritätischen Steuerkreissitzungen, die praktische Anpassungen nach sich ziehen
 - nach der Einführung weitere Begleitung im laufenden Betrieb durch den Betriebsrat

Technologie



Ursprünglich umfasste der Begriff der Technik in einem Unternehmen die technischen Gegenstände eines Unternehmens und wie diese verwendet werden. Dabei geht es beispielsweise um Produktionsanlagen oder im Montagesystem eingesetzte Werkzeuge. In den letzten Jahrzehnten wurden die verfahrens- und anwendungstechnischen Prozesse immer stärker digitalisiert. Software übernimmt eine immer größere Rolle bei der Planung, Bereitstellung und innerhalb der erforderlichen Betriebsmittel und technischen Dokumentationen. In den Bürobereichen der Unternehmen ist die Arbeit seit langem fast vollständig digitalisiert. Mit Blick auf die steigende Digitalisierung („Industrie 4.0“) bezieht sich das Teilsystem Technologie auf neue digitale Techniken wie beispielsweise intelligente Assistenz- und Informationssysteme, Wearables, kollaborierende Roboter und Vieles mehr.

Vorgehen bei der Sondermaschinenbau GmbH

Aufgrund der hohen Vielfalt und den ständig steigenden Anforderungen an kundenindividuelle Anpassungen war der Produktionsprozess

im Unternehmen wenig standardisiert und damit trotz aller Sorgfalt und Professionalität für Fehler anfällig. Die Montageerfahrungen beim Bau von Sondertypen wurden nicht verschriftlicht und einzelne Maschinentypen konnten nur von einzelnen Beschäftigten gebaut werden. Entsprechend der An- bzw. Abwesenheit einzelner Personen konnten Liefertermine nicht eingehalten werden oder es kam zu Montagefehlern, weil nicht eingearbeitete Beschäftigte einspringen mussten. Um die eigenen hohen Qualitätsansprüche besser und mit geringeren Belastungen umzusetzen, sollte in der Montage ein facharbeitsgestütztes Dokumentationssystem eingeführt werden. Darin werden die vorhandenen technischen Dokumente so aufbereiten, dass sie in der jeweils aktuellen Version am Montagearbeitsplatz abgerufen werden können. Zweitens können die Monteur*innen darin ihr Erfahrungswissen bei der Montage von Sondermessmaschinen so dokumentieren, dass andere Beschäftigte ebenfalls darauf zugreifen können.

Im Rahmen eines Workshops zum Projektstart innerhalb des Betriebsrats zeigte sich, dass die

Entwicklungsabteilung bereits an einem entsprechenden Projekt arbeitete, ohne dass dies in den anderen Unternehmensbereichen bekannt war.

Durch die IT-Abteilung und Entwickler*innen wurden anschließend die technischen und fachlichen Anforderungen an eine digitale Dokumentation erhoben. Diese beinhalteten

- eine Inventur der bestehenden technischen Systeme und Lösungen,
- eine Aufstellung mit IT-infrastrukturellen Anforderungen (z. B. hohe Stammdatenqualität, täglich aktuelle Daten, aktive Information der Beschäftigten bei Aktualisierungen).

Ergänzend wurden durch die Beschäftigten weitere technische Anforderungen erarbeitet:

- die digitale Lösung darf vorhandene Komplexität bei IT-Systemen nicht erhöhen,
- sie muss in bestehende IT-Infrastruktur eingebunden werden,
- ein einheitlicher Suchalgorithmus muss eingerichtet werden.

Ergebnis dieser Bestandsaufnahme war die Erkenntnis, dass alle notwendigen Daten bereits vorhanden, aber in unterschiedlichen Systemen hinterlegt waren. Mit dieser Analyse wurde das Ziel formuliert, dass kein neues System nötig ist, sondern ein Front-End entwickelt wird, das bestehende Systeme integriert und alle für einen Auftrag relevanten Dokumente zusammenzieht.

Zusätzlich wird eine Rückmeldemöglichkeit für Änderungen, Anmerkungen und Kommentare durch die Montagebeschäftigten eingebunden.

Leitfragen

- ✓ Analyse der vorliegenden IT-Infrastruktur
 - Übersicht über die technischen Systeme und Lösungen
 - Schnittstellen zwischen bestehenden Systemen und geplanten Systemen klären (einschließlich informeller „Abkürzungen“)

- Überblick über Nutzer*innen und Ersteller*innen erarbeiten
- Anwendungspraxis klären (passt neue Technologie zum tatsächlichen Bedarf)
- direkte und indirekte Akteur*innen der Dokumentation (Facharbeitende, Service-Beschäftigte, Forschung und Entwicklung...) erfassen
- Herausforderungen/Probleme
- Ziele für Veränderungen
- ✓ Qualifikationsmatrix, notwendige Qualifikationen
- ✓ Auswirkungen auf Beschäftigte und Organisation
 - welche ggf. neue IT-Kenntnisse sind notwendig (Lernmodule)
 - verändern sich durch die neuen IT-gestützten Tools Abläufe und Verantwortlichkeiten

Ziele für Neukonzeption

- Einsatzgebiete (Hauptbereich, vor- und nachgelagerte Abteilungen)
- technische Voraussetzungen (beispielsweise Anforderungen an Medienträger)
- Prozessbeschreibung nach Einsatz des neuen Tools und Ablaufdiagramm
- konsistente (Neu-)Ordnung der Datenbestände (Verzeichnisse, Klassifikationen, Register, Verschlagwortung...)
- intelligente Systeme (Cloud-Lösungen, Apps, SharePoint, Wissensmanagementsysteme...)
- klare Verantwortlichkeiten innerhalb der Prozesse und IT-Landschaft

Organisation



Das Teilsystem Organisation bezieht sich auf das gesamte Unternehmen bis hinab zur konkreten Arbeitsplatzgestaltung. Auf den übergeordneten Ebenen geht es um die Prozess- und Betriebsorganisation. Beispielsweise wird die Produktion mittels ganzheitlichem Produktionssystem oder Lean-Konzepten gesteuert. Es geht im Teilsystem Organisation auch um die Aufteilung von Arbeitsaufgaben im Rahmen von Gruppenarbeit bis hin zu Fließfertigung sowie die Gestaltung von Arbeitszeit, Entgelt, Führung – also um Prozesse, Methoden und die Arbeitsorganisation.

Im Rahmen des Modellbausteins Organisation wird das Arbeitssystem unter Beteiligung aller betroffenen Funktionen dargestellt und dabei die Problemsicht der Akteur*innen – in ihrer Funktion – aufgenommen. Dazu gehören auch die Auswirkungen der neuen IT-Technologien auf das Produktionssystem.

Über den Betrieb hinaus ist die Organisation in Wertschöpfungsketten, Branchen und Märkten verankert und muss sich immer wieder mit steigender Flexibilität und Preisdruck auseinandersetzen.

Intern ist ein Unternehmen in Betriebe mit unterschiedlichen Abteilungen aufgeteilt, z. B. IT-Abteilung, Entwicklung, Geschäftsführung, Verwaltung, Vertrieb, Logistik, Montage. Jeder dieser Bereiche hat eigene Ziele,

Aufgaben und spezifische Probleme, die im Gesamtunternehmen integriert werden müssen.

Vorgehen bei der Sondermaschinenbau GmbH

Die Montagearbeit im Betrieb war weitgehend mit Einzelmontageplätzen organisiert und wenig standardisiert. Die Beschäftigten waren auf bestimmte Maschinentypen spezialisiert und ihr Erfahrungswissensspielze eine große Rolle. Aus Unternehmenssicht führte dies zu Problemen für eine nivellierte Kapazitätsauslastung, weil der abwechslungsreiche Produktmix bei Abweichungen nur schwer auf die Beschäftigten mit ihren unterschiedlichen Spezialisierungen und Qualifikationen verteilt werden konnte.

Die Mitarbeitenden im Service hatten ähnliche Probleme. Neben dem generellen Zugriff benötigen sie die passenden Dokumente für die Maschinen im Kundenumfeld, die unterschiedliche technische Versionsstände haben. Im Rahmen von Workshops wurden unter anderem folgende Probleme und Lösungsideen diskutiert:

- Wie können überarbeitete Konstruktionspläne tagesaktuell gehalten werden und in die Montagen eingesteuert werden?
 - An wen werden Vorschläge und veränderte Dokumente der Montagemitarbeitenden weitergeleitet?
 - Von wem werden diese geprüft, freigegeben und wieder in den Gesamtprozess zurückgespielt?
 - Wie wird zukünftig ein Rotationsprozess gesteuert?
 - Welche Auswirkungen haben die zusätzlichen Tätigkeiten auf das Entgeltsystem?
- Mit Blick auf das gesamte Unternehmen wurde hinterfragt, auf welche Bereiche/Abteilungen sich das neue IT-Tool auswirkt und dafür gesorgt, dass die Analyse alle Funktionen umfasste und berücksichtigte.
- Welche Rolle spielt die digitale Dokumentation für alle beteiligten Funktionen?
 - Welche spezifischen Herausforderungen und Problem gibt es aus Sicht der jeweiligen Funktionen?

- Welche Ziele für eine Veränderung haben die unterschiedlichen Funktionen?

Das digitale Dokumentationssystem, in dem die Facharbeiter*innen ihr informelles Wissen für alle Beschäftigten zugänglich machen und aktuell halten, löst einerseits die Prozessprobleme im Produktionssystem (Nivellierung, Kapazitätsplanung, Qualität, Liefertreue) und ist andererseits die Basis für gegenseitige Vertretungen und Rotation. Die Gruppenarbeit in der Montage (bei bestehender Gruppenarbeitsvereinbarung und Gruppenentlohnung) wurde wieder aktiviert.

Leitfragen der Analysephase

- ✓ Welche Abteilungen sind alle von der geplanten Veränderung betroffen
- ✓ Wie sieht die Praxis bislang aus Welche Schwierigkeiten gibt es ggf. mit dieser
- ✓ Welche Anforderungen stellen die Abteilungen an das neue Tool
- ✓ Welche Defizite der Arbeitssysteme sollen ausgeglichen werden

Konkrete Fragen/Hinweise für die Selbstanalyse

- ✓ Welche unterschiedlichen Arbeitssysteme finden sich im Betrieb/ betroffenen Bereich
- ✓ Welche Elemente sind wichtig für die Arbeitsbedingungen und müssen erhalten bleiben
- ✓ Gab es schon Versuche mit vergleichbaren Systemen und wie erfolgreich waren diese
- ✓ Gibt es Vorarbeiten, ggf. in anderen Bereichen
- ✓ Welche Änderungen ergeben sich mit Blick auf das Produktionssystem
- ✓ Was konkret soll durch das digitale Tool erreicht werden (Aufwand und Nutzen)
 - Wer nutzt das Tool für welche Aufgaben
 - Wie verbindlich sind Arbeitsschritte
 - Welche prozessualen Voraussetzungen werden benötigt

- Welcher zusätzliche Nutzen kann sich für die Organisation ergeben
- Welche bisherigen Systeme/ Arbeitszusammenhänge werden ggf. ersetzt
- ✓ Wie können diese Anforderungen in den betroffenen Bereichen erfasst und verifiziert werden
- ✓ Welche Anforderungen ergeben sich an das IT-Tool aufgrund weiterer organisatorischer Rahmenbedingungen
- ✓ Wurde die Personalabteilung einbezogen (welche Qualifikations-, Kompetenzentwicklungs- sowie Personalentwicklungsmaßnahmen müssen mit Blick auf die neuen Anforderungen entwickelt werden)
- ✓ Welche arbeitsorganisatorischen Voraussetzungen werden benötigt
- ✓ Welche Pilotbereiche sind für einen ersten Versuch denkbar

Literatur

BITKOM; Fraunhofer IAO (Hrsg.) (2014): Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin/Stuttgart.

Frieling, Ekkehart; Bernard, Heike; Bigalk, Debra; Müller, Rudolf F. (2006): Lernen durch Arbeit. Entwicklung eines Verfahrens zur Bestimmung der Lernmöglichkeiten am Arbeitsplatz, Münster/New York/München/Berlin.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2014): Wandel von Produktionsarbeit – „Industrie 4.0“. In: WSI Mitteilungen (6), S. 421–429.

Holst, Hajo; Aoki, Katsuki; Herrigel, Gary; Jürgens, Ulrich; Mokudai, Takefumi; Müller, Marvin; Schaede, Carsten; Schröder, Martin; Sinopoli, Robert (2020): Gemba-Digitalisierung. Wie japanische Automobilunternehmen IoT-Technologien einsetzen, in: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, Jahrg. 115 (2020) 9, S. 629-633.

Kagermann, Henning; Helbig, Johannes; Wahlster, Wolfgang (Hrsg.): (2013): Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0: Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, Berlin.

Kötter, Wolfgang; Schwarz-Kocher, Martin; Zanker, Christoph (Hrsg.) (2015): Balanced GPS – Ganzheitliche Produktionssysteme mit stabil-flexiblen Standards und konsequenter Mitarbeiterorientierung. Wiesbaden.

Schuh, Günther; Anderl, Reiner; Gausemeier, Jürgen; ten Hompel, Michael; Wahlster, Wolfgang (Hrsg.) (2017): Industrie 4.0 Maturity Index. Die digitale Transformation von Unternehmen gestalten (acatech STUDIE), München.

Stieler, Sylvia; Schnabel, Ulrich G.; Schwarz-Kocher, Martin; Mack, Jessica (2020): Personalabteilung und Betriebsrat als Transformationsbeschleuniger in die Industrie 4.0. Stuttgart.

Trist, Eric; Bamforth, Ken (1951): Some social and psychological consequences of the long wall method of coal getting. In: Human Relations, 4, S. 3-38.

Ulich, Eberhard (2016): Arbeitssysteme als soziotechnische Systeme – eine Erinnerung. In: iafoB (Hrsg.): Unternehmensgestaltung im Spannungsfeld von Stabilität und Wandel, Bd. II, S. 81-96, Zürich.

Ulich, Eberhard (2010): Aus Erfahrung lernen. In: Schröder, Lothar; Urban, Hans-Jürgen (Hrsg.): Gute Arbeit. Handlungsfelder für Betriebe, Politik, Gewerkschaft, S. 66-75, Frankfurt am Main.

Impressum

ISBN: 978-3-934859-63-0

Text: Bettina Seibold, Martin Schwarz-Kocher
Layout: Christa Schnepf
Herausgeberin: IMU Institut GmbH
Hasenbergstraße 49
70176 Stuttgart
Telefon: 0711 / 23 70 5-0
Fax: 0711 / 23 70 5-11
E-Mail: imu-stuttgart@imu-institut.de
www.imu-institut.de

Stuttgart, im November 2020

Bildnachweis

Fotos Joachim E. Röttgers, Graffiti-Foto

