

## Inklusive Logik als zukunftsweisendes Paradigma der Arbeitsgestaltung

# Relevanz der Arbeitsforschung in der digitalen Transformation

M. Braun

**ZUSAMMENFASSUNG** Die Arbeitsforschung ist gefordert, ihren Nutzenbeitrag zum Fortschritt der Arbeitsgesellschaft in der digitalen Transformation aufzuzeigen. Zu diesem Zweck erforscht sie neue Paradigmen und Methoden der Arbeitsgestaltung. Komplementäre Strategien zur Rationalisierung und Humanisierung von Arbeit sollen sowohl die Produktivität als auch die Adaptivität von Geschäftsprozessen fördern, damit Unternehmen die Herausforderungen auf volatilen Märkten besser bewältigen. Der Beitrag erörtert inklusive Konzepte der Arbeitsforschung und vermittelt Impulse für eine Geschäftsmodellentwicklung in diesem Feld.

## STICHWÖRTER

Mensch und Technik, Arbeitsorganisation, Paradigmenwechsel

## Relevance of work science in the digital transformation – Inclusive logic as a sustainable paradigm of work design

**ABSTRACT** Work science is expected to contribute to the innovation of the working society as part of the digital transformation. To this end, research is done on new paradigms and methods of work design. Complementary strategies for the rationalization and humanization of work should promote both productivity and adaptability of business processes so that companies can master the challenges of volatile markets. The article discusses inclusive concepts of work science and provides impulses for business model development in this field.

## 1 Einleitung

Im Projekt „Connect & Collect (CoCo)“ werden Methoden der Vernetzung und des Wissenstransfers erforscht, welche die Relevanz der Arbeitsforschung in betrieblichen Transformations- und Innovationsprozessen stärken können. Ein Augenmerk gilt agilen und transdisziplinären Vorgehensweisen [1]. Die Arbeitsforschung ist gefordert, ihren Nutzenbeitrag zum Fortschritt der Arbeitsgesellschaft im Kontext der digitalen Transformation aufzuzeigen [2] und ihre Erkenntnisse durch anwendungsorientierte Gestaltungskonzepte in Wert zu setzen.

Seit 2020 fördert das BMFTR deutschlandweit finanziell insgesamt 13 „Regionale Kompetenzzentren der Arbeitsforschung“ (ReKodA), um ein positives Momentum für die Arbeitsforschung zu schaffen. Die in den ReKodA vernetzten Forschungseinrichtungen konzipieren und erproben gemeinsam mit Wirtschaftsunternehmen und Intermediären zeitgemäße Wege des Wissenstransfers [3]. Zu entwickelnde Geschäftsmodelloptionen sollen die ReKodA in die Lage versetzen, mittels bedarfsgerechter Leistungsangebote ihre Finanzierungsgrundlage nachhaltig zu sichern.

In einer explorativen Studie wurden Initiativen zur Geschäftsmodellentwicklung in vier ausgewählten ReKodA untersucht, die auf Anwendungen der künstlichen Intelligenz fokussieren [4]. Die betrachteten Leistungsangebote werden maßgeblich durch die Bedarfe projektbeteiligter Unternehmen geprägt, die prototypisch für spezifische Kundengruppen stehen. Wenngleich zum Studienzeitpunkt im Sommer 2023 die Entwicklung von Geschäftsmodellen noch keine Priorität besaß, zeichnete sich ein erheblicher

Orientierungsbedarf ab. Als herausfordernd erweist sich, dass wegweisende Erkenntnisse der Arbeitsforschung oft im Schatten technologischer Innovationen stehen. Die digitale Transformation wirft für die Arbeitsforschung eine zentrale Frage auf: Welchen nachhaltigen Mehrwert bietet ein menschenzentrierter Gestaltungsansatz im Vergleich zu einer technikzentrierten Systemgestaltung?

Volatile Marktverhältnisse offenbaren die Notwendigkeit, etablierte Paradigmen der Arbeitsforschung zu hinterfragen und betriebliche Veränderungen anzustoßen. Zusammen mit Pionierunternehmen sind konzeptionelle Lösungsansätze auszuarbeiten und in betriebliche Leistungsangebote zu überführen [4].

Dieser Beitrag stellt den Diskussionsstand im Projekt „CoCo“ vor. Er liefert Impulse für einen Paradigmenwechsel in der Arbeitsforschung und skizziert Ansätze für eine Geschäftsmodellentwicklung in diesem Feld.

## 2 Stand des Wissens

### 2.1 Innovation und Wirtschaftlichkeit

Innovation als Reaktion auf den Marktwettbewerb ist ein dynamisches Element von Produktivität und Wohlstand. Mit ihrem hohen Anregungspotenzial zählen Technologien zu den Treibern und Trägern der Innovation [5]. Es werden Produkt-, Prozess- und Dienstleistungsinnovationen unterschieden, die zu verbesserter Wirtschaftlichkeit und zur Erneuerung der gesamten Wirtschaft führen sollen.

Die Wirtschaftlichkeit beschreibt das Verhältnis von Unternehmenserfolg und eingesetzten Kosten. Das Wirtschaftlichkeitsprinzip stellt eine Ausprägung des Rationalprinzips dar, demzufolge Wirtschaftssubjekte eine Nutzen- beziehungsweise Gewinnmaximierung anstreben [6].

Angesichts technologischer Fortschritte und sozio-demografischer Entwicklungstrends zielt die Erneuerung der Wirtschaft darauf ab, Investitionsbereitschaft, Compliance und Marktgeschehen in Einklang zu bringen [7]. Unternehmen sind gefordert, ihre Ressourcen und Strukturen substanziell weiterzuentwickeln, um im volatilen Marktwettbewerb zu bestehen.

## 2.2 Gegenstand und Zielsetzung der Arbeitsforschung

Arbeit als zielgerichtetes und existenzsicherndes Handeln ist ein Hauptfeld der Betätigung und Selbstentwicklung des Menschen [8]. Im subjektbezogenen Sinne wird Arbeit als entwicklungsorientierte Anstrengung, im objektbezogenen Sinn als bedarfsgerechte Produktion von Waren oder Dienstleistungen verstanden. Die Vermittlung zwischen diesen gegensätzlichen Dimensionen erweist sich als anspruchsvolle Aufgabe.

Die Arbeitsforschung prüft Argumente und nutzt empirische Methoden, um ein Verständnis zu erlangen, wie sich der Mensch optimal in die Arbeitsverhältnisse einbringen kann. Auf dieser Erkenntnisgrundlage erarbeitet sie methodische Interventionen, die darauf abzielen, die Arbeitsverhältnisse sowohl menschengerecht als auch produktiv zu gestalten. Eine innovative Arbeitsforschung soll nicht nur (über-) betriebliche Veränderungen anstoßen, sondern auch ihre eigene Selbsterneuerung fördern [9].

Den Konzepten der Arbeitsforschung liegt ein sozio-technisches Systemmodell (als Spezialfall eines komplexen adaptiven Systems) zugrunde. Es beschreibt eine organisierte Menge von Menschen und die mit ihnen verknüpften Technologien, die ein spezifisches Ergebnis produzieren [10]. Im sozialen Teilsystem werden Identität, Beziehungsqualität und Selbstwirksamkeit verbessert. Das technische Teilsystem bewirkt eine funktionale Umwandlung objektiver Eingangs- in Ausgangsgrößen [11].

Die Arbeitsforschung legt das methodische und instrumentelle Fundament für die Ordnung und Gestaltung von Arbeitsstrukturen, -bedingungen und -tätigkeiten [12]. Durch die Gewinnung neuer Erkenntnisse und vielfältiger Perspektiven trägt die Arbeitsforschung zur Problemlösungsfähigkeit bei, indem sie individuelle und partizipative Entscheidungs- oder Handlungsoptionen erweitert. Durch ein vertieftes Verständnis der komplexen Realität lässt sich die Adaptionfähigkeit von sozio-technischen Systemen steigern [13]. Eine betriebspraktische Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse vollzieht sich im Rahmen der Arbeitsgestaltung.

Der sozio-technische Gestaltungsansatz ergänzt das Rationalisierungsziel um die Humanisierungsdimension:

- Rationalisierung umfasst alle Maßnahmen, die optimale Wert-, Sach- und Sozialziele unter neuen Bedingungen ermöglichen; hierzu tragen unter anderem verbesserte Produkte oder ein verringertes Arbeits-, Zeit- oder Ressourceneinsatz im Produktionsprozess bei. Die rationale Gestaltungspraxis vereinheitlicht die vielfältigen Handlungsoptionen auf möglichst robuste Vorgehensweisen, um definierte Zielgrößen mit hoher Effizienz zu erreichen. Da das Wertschöpfungsmanagement auf Prognostizierbarkeit und Planbarkeit von Veränderungen beruht, ist eine situative Anpassung von Systemen auf Grundlage lernender Selbstorganisation nicht vorgesehen [14].

- Humanisierung fokussiert die Arbeitsverhältnisse, welche den Bedürfnis- und Fähigkeitsstrukturen der Arbeitspersonen genügen. Hierzu zählen etwa leistungsgerechte Möglichkeiten zur Selbstentwicklung sowie verbindliche Regeln für einen Interessensausgleich.

Die institutionellen Grenzen zwischen Arbeitsforschung und Arbeitsgestaltung scheinen mitunter zu verschwimmen. Es würde aber die Kapazitäten der Arbeitsforschung überfordern, ihre Erkenntnisse und Methoden in der Breite der Arbeitsgesellschaft praktisch umzusetzen. Diese Aufgabe obliegt den Akteuren der Arbeitsgestaltung. Intermediäre – wie Berater oder Ausbilder – fungieren üblicherweise als Bindeglied zwischen Forschung und Gestaltungspraxis.

## 2.3 Kernkonzepte der Arbeitsgestaltung

Ein prägendes Rationalprinzip industrieller Arbeitsweisen ist die Arbeitsteilung. Sie bezeichnet die Aufteilung eines Arbeitsvorgangs in Teilprozesse und auf mehrere Stellen, die von spezialisierten Akteuren ausgeführt werden. Das rationale Prinzip der Arbeitsteilung führt zu einem gesellschaftlichen Nutzen, indem eine erhöhte Gesamtproduktivität das verfügbare Warenangebot erweitert und die Wettbewerbsfähigkeit steigert [15]. Arbeitsteilung erfordert eine Abstimmung (das heißt sachliche Koordination) und eine Integration (das heißt zielbezogene Koordination) von Einzelleistungen. Thomas [16] unterscheidet drei Aspekte der Arbeitsteilung:

1. Horizontale Arbeitsteilung als Zerlegung von Arbeitsvorgängen in Teile relativ gleicher Qualität.
2. Qualitative Arbeitsteilung zur Charakterisierung der Trennung von geistiger und körperlicher Tätigkeit.
3. Hierarchische Arbeitsteilung als Über- und Unterordnung von Menschen hinsichtlich ihrer betrieblichen Machtstellung und Entscheidungskompetenz.

Die produktivitätssteigernde Wirkung der Arbeitsteilung beruht auf funktioneller Spezialisierung. Die Akteure konzentrieren sich auf jene Teile des Arbeitsprozesses, bei denen sie komparative Vorteile besitzen [15]. Spezialisierung fördert das menschliche Arbeitsgeschick und begünstigt einen Einsatz mechanischer beziehungsweise informatischer Maschinen zur Bewältigung definierter Arbeitsaufgaben:

- Mechanisierung bezweckt eine produktivitätsförderliche Unterstützung beziehungsweise Substitution der körperlichen Arbeitskraft des Menschen durch einen Maschineneinsatz. Dabei nimmt der Mensch in der Regel eine steuernde Rolle ein [17].
- Informatisierung erhöht die kollektive Verfügbarkeit von Wissensbeständen in arbeitsteiligen Strukturen, indem diese von ihren geistigen Produzenten entkoppelt und in technischen Informationssystemen verarbeitet werden [18]. Auf diese Weise kann der Produktionsfaktor Wissen einen Warencharakter erlangen.

Die Informatisierung findet gegenwärtig ihren Fortschritt in adaptiv-lernenden Technologien, die auf Verfahren des maschinellen Lernens oder der künstlichen Intelligenz (KI) beruhen. KI-Systeme imitieren menschliches Verhalten, ohne Bewusstsein zu entwickeln.

Allerdings ist ausschließlich der aufmerksame, inklusiv denkende Mensch in der Lage, (implizite) Wissensbestände in situationsgerechte Handlungen zu übersetzen. Dazu erfasst er

unscharfe Begriffe oder irrationale Sachverhalte und nutzt Ermessensspielräume gezielt aus [19].

## 2.4 Grenzen der Arbeitsteilung

Während *Smith* vornehmlich auf eine horizontale Arbeitsteilung fokussierte [15], wandte *Taylor* das arbeitsteilige Prinzip auf die menschliche Arbeitskraft an [20], indem er geistige von körperlichen Tätigkeiten trennte.

Eine horizontale Arbeitsteilung geht mit dem Verlust der Eigenständigkeit einher, wodurch sich das Verhältnis des individuellen Menschen zu seiner Arbeitsleistung und zum Arbeitsergebnis verändert. Dies erfordert eine Transformation von der wirtschaftlichen Selbst- zur Fremdversorgung, die auf Warenhandel beruht. Die Qualität der sozialen Arbeitsbeziehungen hängt nunmehr von den Marktverhältnissen ab, wodurch die zwischenmenschliche Kooperation eine wirtschaftliche Prägung erlangt. Der Einzelne handelt fortan nach den Bedingungen der Organisation. Identifizieren sich Menschen nicht mit den ihnen übertragenen Aufgaben, wirkt sich dies zumeist nachteilig auf ihr Leistungsverhalten und ihre Arbeitseffizienz aus [21].

Eine qualitative Arbeitsteilung, die Anteile körperlicher (das heißt ausführender) und geistiger (das heißt steuernder) Arbeit fragmentiert, erschwert ein reflektiertes Handeln. Die Handlungsregulationstheorie konzeptualisiert Lernprozesse als rückgekoppelte Regelkreise, in denen Handlungsabsicht und -ausführung in Wechselwirkung stehen. Erst derartige Regelkreise erlauben es dem Individuum, sein Arbeitshandeln an veränderliche Situationen anzupassen [22].

Eine hierarchische Arbeitsteilung führt zu einer betrieblichen Organisation, die durch soziale Über- und Unterordnungsverhältnisse sowie definierte Machtpositionen und Entscheidungskompetenzen geprägt ist. Die Wirksamkeit einer arbeitsteiligen Struktur setzt ein wechselseitiges Vertrauen in die kollegiale Integrität und Zuverlässigkeit voraus. Um einen vertrauensvollen Gemeinsinn zu stärken, sind allgemein akzeptierte Rechtspositionen zu vereinbaren, die in die Lage versetzen, potenziellen Machtmissbrauch oder unrechtmäßige Vorteilsnahme zu verhindern.

Das produktivitätsförderliche Konzept der rationalen Arbeitsteilung stößt an Grenzen, wenn sich die Kapazitäten der Produktionsfaktoren Arbeit, Wissen, Kapital und Boden erschöpfen [15]. Angesichts volatiler Marktverhältnisse gewinnt die Frage nach einer Weiterentwicklung beziehungsweise Regeneration der Produktionsfaktoren zunehmend an Bedeutung.

## 2.5 Anreizstrukturen unter den Bedingungen der Fremdversorgung

Unter den Bedingungen der Selbstversorgung motivieren persönliche Bedürfnisse zu produktivem und adaptivem Handeln. Dem steht das Paradigma der arbeitsteiligen Fremdversorgung entgegen, das auf die Befriedigung von Kundenbedürfnissen zielt. Hierbei verliert sich ein unmittelbarer Leistungsanreiz. Um diese motivationale Lücke zu schließen, greifen Unternehmen häufig auf monetäre Anreizsysteme zurück. Extrinsische Faktoren können zwar kurzfristig das Leistungsverhalten stimulieren, bieten jedoch keinen nachhaltigen Impuls für Selbstentwicklung und Wachstum. Wirksame Anreizstrukturen für lernende Adaptivität gehen über Incentives und Social Engineering hinaus [23].

Die im Arbeitsleben immer klarer artikulierte Forderung nach sozialer Anerkennung und Wertschätzung legt nahe, dass Lern- und Entwicklungspotenziale in menschengerechten Arbeitsverhältnissen verankert sind, die die Würde des arbeitenden Menschen und die Sinnhaftigkeit seiner Arbeitstätigkeit respektieren [24]. Würde kennzeichnet die Selbstbestimmung und den Selbstwert eines Menschen, woraus Verantwortung für Wahrhaftigkeit und Moral resultieren [25]. Sie schließt aus, dass der Mensch als instrumentelles Objekt betrachtet [26] und menschliche Arbeit als Ware gehandelt wird [27].

## 2.6 Zwischenfazit

Eine hoch spezialisierte Arbeitsteilung in stabilen Märkten mit konstanten Aufgabenstrukturen kann zu erheblichen Produktivitätssteigerungen führen [28]. Eine übersteigerte Präzision rationalisierter Arbeitsprozesse untergräbt jedoch den Eigenwillen des arbeitenden Menschen [8] und begünstigt eine Zuständigkeits- und Verantwortungsdiffusion. Dies wiederum schwächt die Adaptivität der betrieblichen Strukturen und Prozesse. Vollständige Arbeitstätigkeiten können einer Erstarrungstendenz arbeitsteiliger Systeme entgegenwirken. Sie schaffen günstige Voraussetzungen für eine strukturelle Adaptivität unter VUCA (volatility, uncertainty, complexity, ambiguity)-Marktbedingungen [29]. Eine derartige Aufgabenanreicherung schmälert jedoch die Produktivität der Arbeitsprozesse, sofern Spezialisierungs- und Routineeffekte unberücksichtigt bleiben.

Die skizzierten Zusammenhänge veranschaulichen die komplexe Dynamik der Arbeitsverhältnisse und zeigen die widersprüchlichen Einflussfaktoren auf, welche das betriebliche Zielsystem von Produktivität und Adaptivität prägen. Es erweist sich als zweckmäßig, die Wechselwirkungen und Zielkonflikte zwischen Spezialisierungs-, Anreiz- und Motivationseffekten einerseits sowie Lern- und Qualifizierungsprozessen andererseits zu erfassen und zu integrieren. Eine hierzu befähigende inklusive Logik kann sich als ein zukunftsweisendes Paradigma in der Arbeitsforschung erweisen.

## 3 Zukunftsweisende Paradigmen der Arbeitsforschung

### 3.1 Adaptivität durch dynamischen Ausgleich komplementärer Gegensätze

Die Volatilität der Arbeits- und Warenmärkte sowie disruptive Effekte der digitalen Transformation erfordern adaptive und resiliente Unternehmensstrukturen. Industrielle Standardlösungen genügen immer weniger, um organisatorische Flexibilität, herausragende Servicequalität und nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen.

Die Adaptivität arbeitsteiliger Systeme beruht auf einem dynamischen Ausgleich komplementärer Gegensätze. Drei Beispiele veranschaulichen die Unternehmenssituation:

- Ein Ausgleich zwischen der subjekt- und objektbezogenen Dimension von Arbeit sorgt dafür, dass diese sowohl den Ansprüchen individueller Selbstentwicklung als auch produktiver Fremdversorgung genügt. Eine Selbstentwicklung mittels reflektierter Handlung gelingt nur jenseits willkürlicher Verwertungs- oder Machtinteressen.
- Angesichts der sozialen Über- und Unterordnungsverhältnisse, die sich aus einer hierarchischen Arbeitsteilung ergeben,

gewährleistet ein Interessenausgleich eine gedeihliche Zusammenarbeit der am Arbeitsprozess Beteiligten. Ein allgemein anerkanntes Regelsystem mit partizipativen Entscheidungskompetenzen soll grundlegende menschliche Rechtspositionen vor wirtschaftlicher Willkür und Machtmissbrauch schützen. Ein Interessenausgleich vermeidet Ineffizienzen, die durch verdeckte Konflikte und bürokratische Hürden entstehen.

- Horizontale Arbeitsteilung und Fremdversorgung erfordern einen Ausgleich von Nachfrage (das heißt Warenkonsum) und Angebot (das heißt Warenproduktion), um Überproduktion oder Mangelversorgung zu vermeiden und leistungsgerechte Warenpreise auszuhandeln. Ein solcher Ausgleich gelingt durch eine sachgerechte Koordination der Interessen und Leistungen der beteiligten Wirtschaftsakteure (das heißt Verbraucher, Händler und Produzenten).

Der dynamische Ausgleich komplementärer Gegensätze beruht auf einer inklusiven Logik.

### 3.2 Inklusive Logik

Als Teilgebiet der Philosophie und Mathematik beschäftigt sich die Logik mit der Untersuchung von Argumenten und Schlussfolgerungen. Die inklusive Logik – auch als parakonsistente Logik, Relevanzlogik oder dreiwertige Logik bezeichnet – sucht nach Lösungen, um Gegensätze nicht zu eliminieren, sondern diese in einer komplementären Struktur zu integrieren, die über ein drittes, verbindendes Element verfügt („sowohl-als-auch“). Gegensätze sollen durch einen dynamischen Prozess überwunden werden, der gemäß Hegels Dialektik als Grundprinzip jeglicher Veränderung und Entwicklung gilt [30]. Inklusive Logik liegt der Analyse von Paradoxien oder normativen Systemen und der Modellierung widersprüchlicher oder unsicherer Daten zugrunde [31]. Inklusive Logik zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Wertschätzung von Vielfalt, die nicht als Herausforderung, sondern als Chance für Erkenntnis und persönliche Entwicklung betrachtet wird.
- Selbstreflexion, die eigene Einstellungen, Gefühle und kommunikative Verhaltensweisen hinterfragt, um die geistige Autonomie zu stärken.
- Dialogorientierung für einen offenen, vorurteilsfreien Austausch unterschiedlicher Perspektiven, um zu objektiver Wahrheit zu gelangen.
- Verantwortung für die Auswirkungen eigener Entscheidungen und Handlungen, die von vordergründigem Nützlichkeitsdenken befreit.

Die inklusive Logik grenzt sich von einer exklusiven, zweiwertigen Logik ab, welche auf einem Ausschlussprinzip basiert („entweder-oder“) und folglich jeder Aussage exakt zwei Werte zuweist (zum Beispiel Dichotomie von „wahr“ oder „falsch“). In der Praxis erweist sich ein inklusives Logiksystem robuster als eine exklusive Logik, da es weniger Theoreme zulässt [32].

Transdisziplinäre Forschungsansätze sollen ein inklusives Denken fördern [33]. Inklusive Logik stellt eine konzeptionelle Grundlage der Modus-2-Wissensproduktion dar [34]. Allerdings rüttelt sie an zentralen Axiomen der Naturwissenschaft und der bürgerlichen Weltanschauung. Da sie nicht immer eindeutige Lösungen anbietet, findet inklusive Logik bislang nur verhaltene Akzeptanz im betrieblichen Kontext. Dennoch kann sich die Ausrichtung auf eine inklusive Logik als ein Katalysator für die Weiterentwicklung der Arbeitsforschung erweisen.

Die Anwendung einer inklusiven Logik zeichnet den denkenden, erkenntnisorientierten Menschen als einzigartig aus. Obwohl Verfahren des maschinellen Lernens erhebliche Fortschritte verzeichnen, bleibt die Beherrschung einer inklusiven Logik für digitale Systeme bislang unerreichbar [35]. Digitale Systeme eignen sich nur bedingt, um komplementäre Gegensätze im sozio-technischen Arbeitssystem dynamisch auszugleichen.

### 3.3 Gesundheit als dynamischer Ausgleichsprozess

Die menschliche Eigenschaft, innere beziehungsweise äußere Einseitigkeiten selbstregulativ auszugleichen, wird als Gesundheit definiert [36]. Gesundheit und Krankheit lassen sich weder objektiv abgrenzen noch ausschließlich durch subjektives Befinden definieren. Krankheit stellt sich ein, wenn es an selbstregulativer Kompetenz mangelt beziehungsweise entsprechende Regelkreise überfordert sind [36]. Einseitige Belastungen bringen den Menschen aus seiner „gesunden Mitte“ und erfordern eine Änderung des Lebens- oder Arbeitsstils [37].

Eine derartige Anpassung beginnt mit der Wahrnehmung einer Einseitigkeit. Eine sinnhafte Interpretation des Wahrgenommenen („meaningfulness“) motiviert zur Auseinandersetzung mit inneren und äußeren Einflüssen („manageability“). Daraus entsteht ein Verständnis für einen ausgeglichenen Arbeits- und Lebensstil („comprehensibility“). Ein solcher Gesundheitsprozess vollzieht sich als lebenslanger Lern- und Entwicklungsweg, auf dem äußere Vorgaben sukzessive durch innere Regulationsformen abgelöst werden [38].

Das gesundheitliche Befinden gilt als ein Indikator für eine selbstregulative dynamische Ausgleichsfähigkeit, die sich in volatilen Arbeitsverhältnissen fortwährend neu bewähren muss. Im betrieblichen Kontext dient Gesundheit weniger dazu, höhere Arbeitsleistungen zu ermöglichen, sondern um das Arbeitshandeln bewusster zu erleben [39].

### 3.4 Komplementäre Konzepte von Humanisierung und Rationalisierung

Es wird postuliert, dass Humanisierung und Rationalisierung zwei komplementäre Zieldimensionen der Arbeitsforschung kennzeichnen:

- Der Begriff „Humanisierung der Arbeit“ subsumiert seit den 1960er-Jahren vielfältige Initiativen zur Verbesserung der betrieblichen Arbeitsbedingungen, die etwa rechtlich-normativen Vorgaben folgen [40]. Außerdem erfordern wirtschaftliche Notwendigkeiten die Gestaltung menschengerechter Arbeitsverhältnisse.
- Der Begriff „Rationalisierung“ wird als „vernünftige Gestaltung“ umschrieben. Allgemein wird unter Rationalisierung der Ersatz herkömmlicher durch zweckmäßigere Vorgehensweisen verstanden. Durch ein verbessertes Zusammenwirken der Produktionsfaktoren zielt das technisch-ökonomische Rationalprinzip vor allem auf eine ursächliche Steigerung der Arbeitseffizienz [41].

Während beide Zielsetzungen in der Vergangenheit weithin als unvereinbar galten, streben inklusive Konzepte eine Verbindung von Humanisierungs- und Rationalisierungsstrategien auf Basis pragmatischer Vorgehensweisen an. Die **Tabelle** zeigt komplementäre Merkmale von Humanisierungs- und Rationalisierungsstrategien auf.

Tabelle. Komplementäre Merkmale von Humanisierung und Rationalisierung.

Merkmale	Humanisierung	Rationalisierung
Zielsetzung	Bedarfsorientierte Entwicklung von menschlichen Fähigkeitspotenzialen; Erweiterung von Handlungsoptionen	Bedarfsorientierte Verbesserung von Produktionsprozessen und Produkten; Effizienzsteigerung in abgegrenzten, planbaren Aufgabenstellungen
Regulationsform	Selbstregulation zwecks individueller Erfahrung, Lernen und Erkenntnis, auf Basis subjektiver Zielgrößen	Fremdregulation zur Umsetzung externer (Kunden-) Vorgaben, auf Basis objektiver Zielgrößen
Wirtschaftliche Wirkung	Wertmindernd, sofern Arbeitsergebnisse (z. B. Qualifikationen) an den leistungsempfangenden Menschen gebunden sind (Konsum)	Wertbildend, sofern Arbeitsergebnisse (d. h. Waren, Dienstleistungen, Sachwerte) nicht an den leistenden Menschen gebunden sind (Produktion)

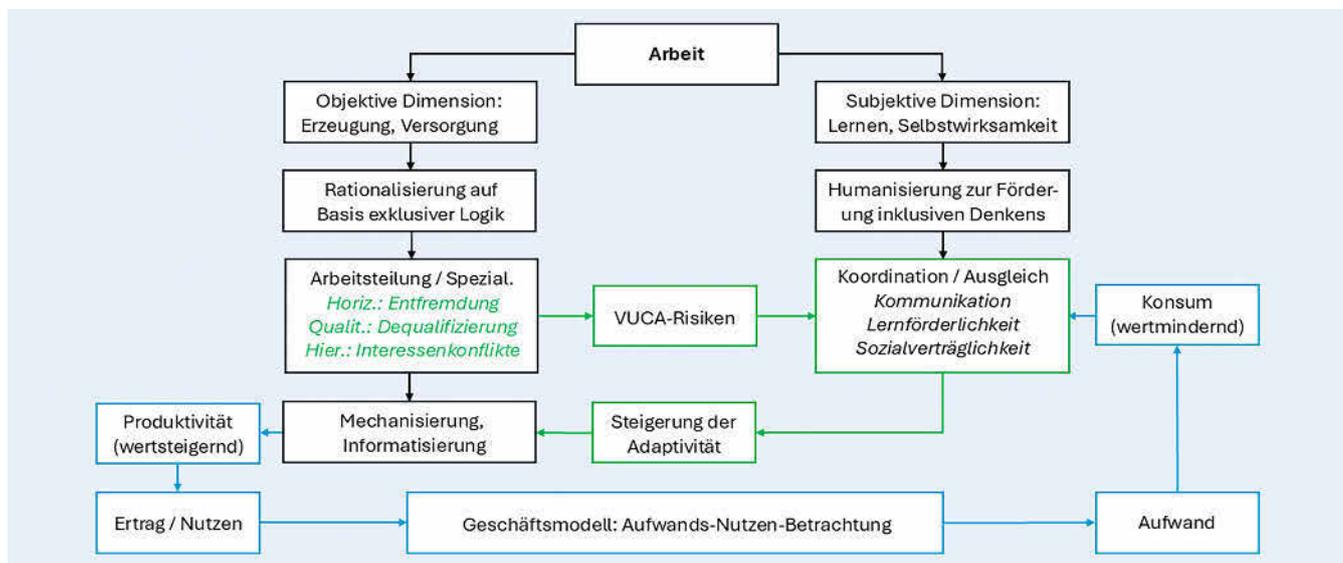


Bild. Komplementäre Wechselwirkungen von Humanisierungs- und Rationalisierungsmaßnahmen im arbeitsteiligen System. Grafik: eigene Darstellung

Der Leistungsbeitrag des arbeitenden Menschen zur lernenden Adaption betrieblicher Strukturen und Prozesse wurde vorab erörtert. Eine Voraussetzung dieser Adaptivität ist ein inklusives Denkvermögen des arbeitenden Menschen. Die Förderung einer inklusiven Denkweise stellt eine zentrale Aufgabe zeitgemäßer Humanisierungsinitiativen dar. Humanisierungsmaßnahmen sollen zudem die Eigeninitiative, die geistige Produktivität sowie die Fach- und Sozialkompetenz kultivieren [8]. Diese individuellen menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten sind unverzichtbare Voraussetzungen für rationale, produktivitätssteigernde Verbesserungen des Arbeitssystems. Die Wechselwirkung beider komplementären Gestaltungsstrategien schafft vorteilhafte Bedingungen, um die abweichenden Zieldimensionen von Produktivität und Adaptivität im arbeitsteiligen System zu verbinden.

### 3.5 Impulse für die Geschäftsmodellentwicklung

Ein Geschäftsmodell veranschaulicht die logische Verknüpfung jener Aktivitäten, mittels derer eine Organisation einen wirtschaftlichen Mehrwert für ihre Kunden generiert. Es fungiert als Rahmenkonzept, das wesentliche Elemente und Prozesse aufzeigt, die zur Steigerung von Sachwerten und zur Erzielung von Erträgen beitragen [4].

Sofern die Wirkungen von Humanisierungsmaßnahmen unmittelbar an den arbeitenden Menschen gebunden sind, sind sie

keine marktgängigen Handelswaren oder Sachwerte, die einem geplanten Return-on-Invest unterliegen. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht sind sie als wertmindernder Konsum statt als (Wissens-) Produktion zu beziffern [28]. Dieser Umstand erklärt die Zurückhaltung betrieblicher Entscheidungsträger bei der Initiierung von Humanisierungsmaßnahmen.

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht eröffnen Rationalisierungsmaßnahmen finanzielle Spielräume für (Re-)Investitionen oder Konsum, wozu auch sachlich begründete Humanisierungsmaßnahmen zählen können. Erst vor dem Hintergrund eines komplementären Wirkgefüges von Humanisierungs- und Rationalisierungsstrategien wird ersichtlich, wie sich ein individueller Fähigkeitszugewinn indirekt ertragswirksam auf die Produktivität und Adaptivität von Geschäftsprozessen auswirken kann.

Das Bild zeigt komplementäre Wechselwirkungen von rationalen und humanen Interventionen im arbeitsteiligen System schematisch auf, wobei sich menschliche Leistungsvoraussetzungen und technologische Produktivitätspotenziale in vorteilhafter Weise verbinden. Das Schema dient als Grundlage für eine Geschäftsmodellentwicklung in der Arbeitsforschung.

Im Rahmen einer Geschäftsmodellentwicklung für die Arbeitsforschung sind nachfolgend zwei Aufgabenstellungen zu bearbeiten:

- Formulierung von bedarfsgerechten Leistungsangeboten der Arbeitsforschung auf Grundlage komplementärer Humanisie-

rungs- und Rationalisierungsstrategien. Als sachliche Grundlage können die vorigen Ausführungen herangezogen werden. Zugleich ist die Anschlussfähigkeit von Gestaltungskonzepten an technische und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen anzustreben.

- Entwicklung von entscheidungsunterstützenden Verfahren zur integrativen Nutzen-Kosten-Bewertung von betrieblichen Maßnahmen der Arbeitsgestaltung, die komplementäre Wechselwirkungen von Rationalisierungs- und Humanisierungsstrategien qualitativ und quantitativ abbilden.

Verfahren zur integrativen Nutzen-Kosten-Bewertung sollen sachlogisch aufzeigen, wie Humanisierungsmaßnahmen die Wirksamkeit von technisch-organisatorischen Rationalisierungsmaßnahmen verstetigen können, und umgekehrt. Sie sollen eine Bewertungsgrundlage dafür schaffen, inwiefern sich Humanisierungsmaßnahmen indirekt auf die betriebliche Ertragslage auswirken und den damit verbundenen Mehraufwand legitimieren.

## 4 Fazit und Ausblick

Die digitale Transformation beschleunigt die Rationalisierung von Arbeitsprozessen und erhöht zugleich die Dynamik und Komplexität arbeitsteiliger Wertschöpfungsprozesse. Diese Entwicklung wirkt sich vielschichtig auf die Arbeitssysteme aus: Im technischen Teilsystem entstehen vorteilhafte Rahmenbedingungen für Produktivitätsfortschritte infolge Informatisierung und Mechanisierung. Im sozialen Teilsystem sind unerwünschte Wirkungen, wie Entfremdung von der Arbeitstätigkeit, Dequalifizierung und Interessenskonflikte, nicht auszuschließen. Diese einseitigen Tendenzen sind durch zeitgemäße Paradigmen in Arbeitsforschung und -gestaltung zu heilen.

Humanisierungsmaßnahmen sollen darauf abzielen, die strukturelle Adaptivität des arbeitsteiligen Systems zu fördern, das unter dem Einfluss rationaler Strategien zur Erstarrung tendiert. Dazu ist das menschliche, auf inklusiver Logik beruhende Fähigkeitenpotenzial zu entwickeln. Nur durch eine gleichrangige Förderung von Produktivität und Adaptivität ihrer Geschäftsprozesse können Unternehmen im volatilen Marktwettbewerb nachhaltig bestehen.

Weitere Aufgaben bestehen darin, konkrete Geschäftsmodelloptionen für die Arbeitsforschung und Arbeitsgestaltung zu entwickeln, diese in Pionierunternehmen zu erproben und im Dialog mit Stakeholdergruppen zu evaluieren. Auf dieser Grundlage sind praxisorientierte Verfahren zur Nutzen-Kosten-Bewertung zu konzipieren. Diese Verfahren sollen es ermöglichen, sachlogische Zusammenhänge zwischen Rationalisierungs- und Humanisierungsstrategien auf einer soliden ökonomischen Basis abzubilden.

### FÖRDERHINWEIS

Der Beitrag beruht auf Ergebnissen des Forschungs- und Transferprojekts „Connect & Collect (CoCo)“, das im Rahmen des Programms „Zukunft der Wertschöpfung. Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit“ vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt gefördert (Kennzeichen 02L 19C000 ff.) und vom Projektträger Karlsruhe betreut wird.

### LITERATUR

- [1] Braun, M.: Wissenstransfer durch plattformgestützte Vernetzung – Impulse des Projekts CoCo für die Arbeitsforschung. In: Borowski, E.; Cernavin, O.; Hees, F.; Joerißen, T. (Hrsg.): Erfolgreicher Transfer in der Arbeitsgestaltung. Münster: Waxmann, 2023, S. 83–102
- [2] Dul, J.; Bruder, R.; Buckle, P. et al.: A strategy for human factors / ergonomics: developing the discipline and profession. *Ergonomics* 55 (2012), pp. 377–395
- [3] Braun, M.: Regional Competence Centers for Work-Related Research as Drivers of Innovation in the Digital Transformation – An Overview. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 78 (2024) 3, doi. org/10.1007/s41449-024-00433-6
- [4] Hermann, S.; Braun M.; Guhl, J.: Strategien und Geschäftsmodelle für den Wissenstransfer in der Arbeitsforschung. Dokumentation des GfA-Frühjahrskongresses 2025. St. Augustin: GfA, 2025, Beitrag 119810
- [5] Schröter, W.: Produktivität – Der Schlüssel zum Wohlstand. Eschborn: RKW 2013
- [6] Schierenbeck, H.; Wöhle, C.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre. Berlin: de Gruyter 2012
- [7] Nitsch, V.; Brandl, C.; Häußlin, R. et al. (Hrsg.): Digitalisierung der Arbeitswelt im Mittelstand. Berlin: Springer Vieweg 2022
- [8] Weinstock, H.: Arbeit und Bildung. Heidelberg: Quelle und Meyer 1960
- [9] Ernst, G.: Von der Humanisierung zu Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen – 40 Jahre Arbeitsforschung. München: ISF 2009
- [10] Trist, E.; Bamforth, K.: Some social and psychological consequences of the long wall method of coal-getting. *Human Relations* 4 (1951) 1, pp. 3–38
- [11] Sydow, J.: Der soziotechnische Ansatz der Arbeits- und Organisationsgestaltung. Frankfurt: Campus 1985
- [12] Schlick, C.; Bruder, R.; Luczak, H.: Arbeitswissenschaft. Wiesbaden: Springer Vieweg 2018
- [13] Ashby, W. R.: An introduction to Cybernetics. New York: Wiley 1956
- [14] Laloux, F.: Reinventing Organizations. Ein Leitfaden zur Gestaltung sinnstiftender Formen der Zusammenarbeit. München: Vahlen 2015
- [15] Smith, A.: An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. London: Methuen 1776
- [16] Thomas, K.: Aspekte der Arbeitsteilung. *Schmollers Jahrbuch für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 88 (1968) 1, S. 3–16
- [17] Corsten, H.; Gössinger, R.: Produktionswirtschaft. Einführung in das industrielle Produktionsmanagement. Berlin: De Gruyter Oldenbourg 2016
- [18] Baukowitz, A.; Boes, A.; Schmiede, R.: Die Entwicklung der Arbeit aus der Perspektive ihrer Informatisierung. In: Matuschek, I.; Henninger, A.; Kleemann, F. (Hrsg.): Neue Medien im Arbeitsalltag. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften 2001, S. 217–235
- [19] Landgrebe, J.; Smith, B.: Why Machines Will Never Rule the World. New York: Routledge 2022
- [20] Taylor, F.: The Principles of Scientific Management. London: Harper 1911
- [21] Hackman, J. R.; Oldham, G. R.: Motivation through the design of Work. Test of a Theory. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 16 (1976), pp. 250–279
- [22] Oesterreich, R.: Handlungsregulation und Kontrolle. München: Urban & Schwarzenberg 1981
- [23] Hadnagy, C.: Social Engineering. The Art of Human Hacking. New York: Wiley 2011
- [24] Purps-Pardigol, S.: Führen mit Hirn. Frankfurt: Campus 2015
- [25] Sprenger, R.: Das Prinzip Selbstverantwortung: Wege zur Motivation. Frankfurt: Campus 2007
- [26] Hüther, G.: Mit Freude lernen – ein Leben lang. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2016
- [27] ILO – Internationale Arbeitsorganisation: Erklärung über die Ziele und Zwecke der Internationalen Arbeitsorganisation (Erklärung von Philadelphia). Stand: 10.5.1944. Internet: [www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40europe/%40ro-geneva/%40ilo-berlin/documents/normativeinstrument/wcms\\_193728.pdf](http://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40europe/%40ro-geneva/%40ilo-berlin/documents/normativeinstrument/wcms_193728.pdf). Zugriff am 24.04.2025
- [28] Picot, A.; Diel, H.; Franck, E.: Organisation. Eine ökonomische Perspektive. Stuttgart: Schäffer-Poeschel 1997
- [29] Bennett, N.; Lemoine, J.: What VUCA really means for you. *Harvard business review* 92 (2014) 1/2, pp. 27–33
- [30] Hegel, G. W. F.: Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse. Heidelberg: Oßwald 1817
- [31] Bremer, M.: An Introduction to Paraconsistent Logics. Frankfurt: Lang 2005
- [32] Hoyningen-Huene, P.: Formale Logik. Stuttgart: Reclam 1998
- [33] Nowotny, H.: Es ist so. Es könnte auch anders sein. Frankfurt: Suhrkamp 1999
- [34] Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, H. et al.: The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies. Los Angeles: Sage 1994

- [35] Nezhurina, M.; Cipolina-Kun, L.; Cherti, M.; Jitsev, J.: Alice in Wonderland: Simple Tasks Showing Complete Reasoning Breakdown in State-Of-the-Art Large Language Models. Preprint vom 5.6.2024. [arxiv.org/pdf/2406.02061v2](https://arxiv.org/pdf/2406.02061v2)
- [36] Egger, J.: Die Einheit von Körper und Seele. Die bio-psycho-soziale Perspektive auf Krankheit und Gesundheit. Baden-Baden: Deutscher Wissenschafts-Verlag 2020
- [37] Antonovsky, A.: Health, stress, and coping. San Francisco: Jossey-Bass 1979
- [38] Petzold, T.: Gesundheit ist ansteckend – Praxisbuch Salutogenese. München: Penguin 2014
- [39] Bodamer, J.: Gesundheit und technische Welt. Stuttgart: Klett 1955
- [40] Kleinöder, N.; Müller, S.; Uhl, K. (Hrsg.): Humanisierung der Arbeit. Aufbrüche und Konflikte in der rationalisierten Arbeitswelt des 20. Jahrhunderts. Bielefeld: transcript 2019
- [41] Luczak, H.: Rationalisierung und Humanisierung: Komponenten einer FIR- und IAW-Wissensplattform. In: Luczak, H.; Stich, V. (Hrsg.): Betriebsorganisation im Unternehmen der Zukunft. Berlin: Springer 2004
- [42] Giddens, A.: Die Konstitution der Gesellschaft. Grundzüge einer Theorie der Strukturierung. Frankfurt: Campus 1988

---

**Dr. Martin Braun**  
*martin.braun@iao.fraunhofer.de*  
 Tel. +49 711 / 970-2176

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft  
 und Organisation IAO  
 Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart  
[www.iao.fraunhofer.de](http://www.iao.fraunhofer.de)

## LIZENZ



Dieser Fachaufsatz steht unter der Lizenz Creative Commons  
 Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0)