

Prospektive digitale Arbeitsgestaltung als Instrument des digitalen Wandels in KMU

Falk ECKERT, Eckhard HEIDLING, Michael HEINLEIN, Norbert HUCHLER

*Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung – ISF München
Jakob-Klar-Straße 9, 80796 München*

Kurzfassung: Wichtigster Treiber von Industrie 4.0 ist die fortschreitende Digitalisierung. Gerade für viele kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind ‚Smart-Factory‘-Modelle einer digitalen Komplettransformation eher ungeeignet. Vielmehr sind auf die Stärken und Schwächen von KMU zugeschnittene, niedrighschwellige und modular anpassbare Instrumente zur Bewältigung und Gestaltung des digitalen Wandels nötig. Die Stärken von KMU liegen in ihrer Flexibilität und Gegenstandsnahe. Um diese Stärken im digitalen Wandel zu unterstützen, müssen KMU Strukturen schaffen, die ihre Mitarbeiter*innen und das Unternehmen selbst zum vorausschauenden Handeln befähigen. Hier setzt das Forschungs- und Gestaltungsprojekt ProdiKA mit dem Konzept *Prospektive digitale Arbeitsgestaltung* an.

Schlüsselwörter: Prospektive digitale Arbeitsgestaltung, KMU, digitaler Wandel, Kompetenzen, Befähigung und Gestaltung ‚von unten‘

1. Ausgangslage und Problemstellung: Digitaler Wandel in KMU

Digitalisierung ermöglicht, erleichtert und beschleunigt neue Typen der Informationserzeugung und des Daten- und Wissensaustauschs. Sie kann zu neuen Formen der Kooperation und Kollaboration innerhalb und zwischen Unternehmen und Netzwerken beitragen. Dabei ist wichtig zu sehen, dass die Organisation von Arbeit, die Entwicklung und Nutzung von Kompetenzen sowie die Etablierung von Kooperationsformen immer auch einen sozialen Prozess darstellen: Digitale Räume sind offen für die Gestaltung einer enormen Diversität von Arbeitsarrangements. Mit dem Begriff der Arbeitsorganisation wird in der Regel das Ensemble der Aufgabenstrukturen, der Arbeitsteilung, der Steuerungs- und Koordinierungsfunktionen und der Kooperationsformen, die im Unternehmen anzutreffen sind, beschrieben.

Während Großunternehmen bereits auf die Potenziale und Risiken der Digitalisierung reagieren, wird in dem für die deutsche Wirtschaft wichtigen Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ein großer Nachholbedarf im digitalen Transformationsprozess sichtbar. In der gegenwärtigen Diskussion wird insbesondere auf den hohen Entwicklungsbedarf bei der Arbeitsgestaltung und Kompetenzentwicklung zur erfolgreichen Umsetzung des Leitbildes ‚Industrie 4.0‘ (I4.0) hingewiesen. Bei der Implementation digitaler Produktions- und Dienstleistungsprozesse haben große Unternehmen gegenüber KMU einen deutlichen Vorsprung. Dies hängt mit häufig fehlenden Strategien zur Einführung von I4.0 sowie Ungewissheiten über den Nutzen für das Unternehmen und den damit verbundenen Investitionskosten zusammen (Arntz et al. 2016; acatech 2016).

Mehr und mehr rücken in der Diskussion jedoch die besonderen Potenziale von KMU (insbesondere Flexibilität und Gegenstandsnahe) bei der Anpassung an verän-

derte Marktbedingungen in den Blick. KMU sind bestimmt durch ein bereichs- und ebenenübergreifendes Erfahrungswissen und direkte soziale Beziehungen – sowohl in der innerbetrieblichen Zusammenarbeit wie auch bezüglich der Geschäftsbeziehungen. Innerbetrieblich dominiert ein direkter problembezogener Austausch zwischen Führungskräften und Beschäftigten, überbetrieblich werden im Umgang mit Kunden auf Basis von häufig langjährigen und vertrauensbasierten Austauschbeziehungen passgenaue Lösungen erarbeitet. Vor diesem Hintergrund sind KMU in der Lage, auf Marktveränderungen flexibel, schnell und situativ zu reagieren.

2. Das Projekt ProdiKA

Die Stärkung und der Ausbau dieser Potenziale durch KMU-spezifische Gestaltungskonzepte können wesentlich zu einer eigenständigen Stellung von KMU im digitalen Wandel beitragen. Hier setzt das Forschungs- und Gestaltungsprojekt ProdiKA mit dem Konzept *Prospektive digitale Arbeitsgestaltung* an. Ziel des Projekts, das das ISF München gemeinsam mit sechs KMU und einem technischen Partner durchführt, ist es, KMU darin zu unterstützen, proaktiv die Chancen der Digitalisierung aufzugreifen und zu nutzen. Eine prospektive digitale Arbeitsgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass sie Mitarbeiter*innen und Unternehmen zum vorausschauenden Handeln befähigt.

Ausgearbeitet und exemplarisch umgesetzt werden die Ansätze in den sechs KMU in drei Anwendungsfeldern: (1) Digitaler Informationsfluss für Arbeitsprozesse in der Elektronikbranche, (2) Cloudbasiertes Personalmanagement bei mobilen, ortsunabhängigen Arbeitsplätzen in der Produktion und (3) Geschäftsmodellentwicklung für den Wartungsservice in der Regelungs- und Systemtechnik. Methodisch folgt das Projekt einem Bottom-Up-Ansatz: Die jeweiligen Gestaltungsansätze werden aus dem Arbeitsprozess heraus gemeinsam mit Beschäftigten und Betriebsleitung entwickelt. Auf diese Weise kann einerseits das vorhandene Erfahrungswissen produktiv für die digitale Transformation genutzt werden, andererseits werden passgenaue, aber dennoch modulare und übertragbare Lösungen für KMU entwickelt.

Dabei wird die These vertreten, dass ein modularer Ansatz die notwendige Voraussetzung zur schrittweisen Realisierung von I4.0 in den KMU ist. Im Unterschied zu einer linearen Vorstellung einer Gesamttransformation eines Betriebs (z.B. von der Datenintegration über die Datenauswertung und dem Machine-Learning zu neuen Geschäftsmodellen) sowie einer hierarchisch orientierten Top-Down-Vorgehensweise wird in einem modular ansetzenden Konzept die empirisch zu ermittelnde Ist-Situation von I4.0 Komponenten als Ausgangspunkt für den weiteren Entwicklungs- und Reorganisationsprozess bestimmt – der zudem im laufenden Prozess und mit geringen Investitionskosten, also individuell zugeschnitten und niedrigschwellig stattfinden kann. Darauf aufbauend werden „Projekte KMU I4.0“ (als Good-Practice-Beispiele) in den einzelnen (v.a. sehr kleinen) Unternehmen entwickelt und Maßnahmen erarbeitet.

Zielsetzung und Vorgehen des Projekts lassen sich folgendermaßen formulieren:

Zielsetzung: Eine prospektive (digitale) Arbeitsgestaltung befähigt Unternehmen und Beschäftigte zu *vorausschauendem Handeln*; ermöglicht ein auf die Zukunft gerichtetes *innovatives, anpassungsfähiges* und *nachhaltiges* Arbeiten; orientiert sich bei der Gestaltung digitaler Technologien an den Abläufen und Bedürfnissen der *konkreten Arbeit*; macht *Arbeit robust* und *gestaltbar* auch bei ungeplanten Veränderungen.

Vorgehen: Eine prospektive (digitale) Arbeitsgestaltung entwickelt *technische Lösungen*, um Digitalisierung zur *Unterstützung* und als *Werkzeug* für die Beschäftigten zu nutzen; entwickelt *arbeitsorganisatorische Lösungen*, die die *Handlungsräume* sowie die *Kooperations-* und *Entscheidungsmöglichkeiten* der Beschäftigten erweitern; fördert *Kompetenzen* und *Wissen* von Beschäftigten und Unternehmen durch einen lernförderlich gestalteten digitalen *Informations-* und *Erfahrungsaustausch*; verbindet Produkte und Dienstleistungen zu innovativen *Geschäftsmodellen*.

Mit der Entwicklung, Erprobung und Umsetzung dieses Konzepts werden die KMU befähigt, proaktiv die Chancen der Digitalisierung aufzugreifen und I4.0 zu gestalten.

3. Dimensionen Prospektiver digitaler Arbeitsgestaltung

Der Begriff „prospektiv“ meint laut Duden unter anderem „auf das Zukünftige gerichtet“ bzw. „vorausschauend“, „möglicherweise zu erwartend“ oder „die weitere Entwicklung betreffend“. Damit wird einerseits die zeitliche Richtung des Prospektiven im Gegensatz zur Retrospektion deutlich, andererseits aber auch die unhintergehbare Ungewissheit, die die Zukunft im Sinne einer immer nur *möglichen* und damit riskanten Zukunft mit sich bringt. Im Kontext der Arbeitsforschung werden unter dem Begriff der Prospektivität meist Themen der Gestaltung von Arbeitsaufgaben, einer arbeitsgerechten Ausgestaltung der Mensch-/Maschinenschnittstelle sowie vorbeugende Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zur Verhinderung bzw. Minimierung physischer und psychischer Belastungen sowie der effektiven Gesundheitsförderung verhandelt (Gohde et al. 1990; Ulich/Wülser 2010; Krogoll et al. 2013). „Prospektiv“ meint demnach häufig „präventiv“, und zwar in dem Sinne, dass Präventionen im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung und des Gesundheitsschutzes behandelt werden (Garrel/Thomas 2019).

Das Projekt ProdiKA geht über diese thematische Engführung hinaus, verortet Prospektivität gleichermaßen in Arbeitsstrukturen und -prozessen und bezieht die in der obigen Begriffsbedeutung enthaltene Dimension der Ungewissheit systematisch in die Konzeptentwicklung ein. Dabei steht sowohl das prospektive *Arbeitshandeln* als auch eine prospektive *Arbeitsorganisation* im Zentrum der Betrachtung.

Prospektives Arbeitshandeln fokussiert – gestützt auf dem Erfahrungswissen der Beschäftigten – auf eine antizipierte Zukunft, die sich an der Beurteilung von und der Entscheidung über gegenwärtige Optionen und Handlungsmöglichkeiten sowie im Hinblick auf das Eintreten eines gewünschten bzw. angestrebten Ergebnisses und/oder der frühzeitigen Erkennung und Vermeidung möglicher Problemlagen zeigt. Dem digital gestützten prospektiven Arbeitshandeln kommt somit die Aufgabe zu, mit ungeplanten und möglicherweise kritischen Situationen im Arbeitsprozess produktiv umzugehen, Folgeproblematiken vorherzusehen und sowohl situativ wie auch proaktiv Lösungen zu finden, die für zukünftige Entwicklungen tragfähig sind. Die Möglichkeiten des prospektiven Arbeitshandelns ergeben sich demnach mit Blick auf organisationsinterne wie -externe Ungewissheiten und Unwägbarkeiten aus einem komplexen Zusammenspiel von Arbeitsorganisation, Kompetenzen, Wissen und Technik.

Prospektivität lässt sich zudem als Fähigkeit einer *prospektiven Arbeitsorganisation* verstehen, die mit ungeplanten Veränderungen, Ungewissheitspotenzialen oder vulnerablen bzw. störungsanfälligen Arbeitsprozessen welcher Art auch immer umzugehen weiß. Diese Form der arbeitsorganisatorischen Resilienz ist jedoch weit mehr als eine bloße Widerstandsfähigkeit. Neben der Fähigkeit, plötzliche Veränderungen zu bewältigen, kommt auch das Potenzial, sich im Umgang mit diesen an

veränderte Rahmenbedingungen anzupassen und auf dieser Basis neue arbeitsorganisatorische und -praktische Lösungen zu entwickeln, in den Blick. Prospektivität umfasst somit beides: Die passive Seite der veränderungsgetriebenen Reaktion und Anpassung sowie die aktive Gestaltung der Zukunft durch eine innovative und transformative Arbeitspraxis und -organisation.

Die im Projekt angelegte Gestaltung der digitalen Technologien orientiert sich dabei an den Abläufen und Bedürfnissen der konkreten Arbeit. Damit wird Arbeit auch bei ungeplanten Veränderungen robust und gestaltbar gemacht. Auf diese Weise können durch einen lernförderlich gestalteten digitalen Informations- und Erfahrungsaustausch die Kompetenzen und das Wissen von Beschäftigten und somit auch ihre Handlungsräume sowie ihre Kooperations- und Entscheidungsmöglichkeiten nachhaltig gefördert werden.

4. Ein Fallbeispiel: Web-Ticketsysteme als Instrumente prospektiver digitaler Arbeitsgestaltung in KMU

Eine grundlegende Anforderung für die Gestaltung aktueller Arbeitsprozesse besteht darin, die Beschäftigten bei der Bewältigung von immer wieder auftretenden inhaltlichen und terminlichen Änderungen sowie bei Störungen und Fehlern in Bezug auf Produkte und innerbetriebliche wie unternehmensübergreifende Prozesse zu unterstützen. Digital gestützte, Web-basierte Ticketsysteme bieten die Möglichkeit zur ereignis- und problemorientierten, dezentralen und flexiblen Prozesssteuerung. Das Ticketsystem soll sicherstellen, dass keine Nachricht, Information oder Aufgabe verloren geht und dass jederzeit ein Gesamtüberblick über den Bearbeitungsstand der Vorgänge besteht. Ticketsysteme sind sowohl für Kundenaufträge wie auch für unternehmensinterne Anwendungen ausgelegt. Sie stoßen also in der Regel aus einem definierten Arbeitsprozess heraus oder an der Kundenschnittstelle anhand von Kennzahlen Reaktionen der Beschäftigten an. Damit sind sie in der Lage, direkte Arbeitsanweisungen durch eine Arbeitssteuerung aus dem Wertschöpfungsprozess heraus zu ersetzen.

Im Projekt ProdiKA werden (unter anderem) am Beispiel des Ticketsystems die Idee und die Potentiale einer dezentralen und ereignisbasierten formalen Arbeits- und Prozesssteuerung von I4.0 aufgegriffen und durch eine *aktive Rolle der Beschäftigten in der Koordination* (im Sinne von ‚Arbeiten 4.0‘) ergänzt (Huchler/Rhein 2017). Durch den Ausbau zu einem Web-Ticketsystem erhält dieses stärker den Charakter eines Kommunikations- und Prozesssteuerungsinstruments ‚von unten‘ – also für die Beschäftigten selbst. So sollen etwa die Servicemitarbeiter*innen der beteiligten KMU in die Lage versetzt werden, bei Kundeneinsätzen ein Ticket an das eigene Unternehmen zu senden, um den bisherigen Prozessverlauf inklusive hinterlegter Dokumente direkt nachzuvollziehen, von Dokumentation zu entlasten und Probleme schnell zu lösen. Ebenso soll es für Beschäftigte in der Produktion möglich sein, auf Basis einer niederschweligen bzw. wenig aufwendigen Objektverknüpfung mit Medien wie Fotos, Videos oder Sprach- und Textnachrichten Informationspakete an Tickets anzuhängen, um so eigenständig aus ihrem Arbeitsprozess heraus ‚von unten‘ Folgeprozesse anzustoßen – zum Beispiel um Fehler und Auffälligkeiten im Arbeitsprozess oder Lösungen zu dokumentieren und zu melden, Hilfe anzufordern oder anderweitige (sofortige oder verzögerte) Ereignisse (z.B. spätere Besprechungen und Auswertungen) anzustoßen.

Auf diese Weise unterstützt ein prospektiv-befähigendes Ticketsystem eine ereignis- und problemorientierte, flexible und dezentrale Prozesssteuerung durch die Beschäftigten selbst. Außerdem erhöhen sich die Transparenz und der Wissensaustausch, was zur Lernförderlichkeit und Kompetenzentwicklung in der Arbeit beitragen kann. Die Entlastung von Dokumentationsaufwand stellt einen weiteren positiven Effekt dar. Perspektivisch kann demnach mit dem ‚inversen‘ Web-Ticketsystem ein niederschwelliges in den Arbeitsprozess integriertes digitales unternehmensinternes und -übergreifendes Kommunikations- und Wissensmanagementsystem installiert werden. Es kann, initiiert durch das Arbeitshandeln der Beschäftigten selbst, intern oder an der Kundenschnittstelle Prozesse und Interaktionen anstoßen oder Inhalte für die spätere Bearbeitung strukturieren und organisieren. So wird die niedrigschwellige Nutzung verteilten Wissens befördert; sei es, dass „digitale Merkzettel“ gesetzt oder Inhalte in ein „digitales Forum“ gestellt werden. Auch auf diese Weise wird der Kompetenzaufbau innerhalb der Belegschaft nachhaltig unterstützt.

5. Zusammenfassung

Der Beitrag präsentiert erste Ergebnisse zur Entwicklung einer prospektiven digitalen Arbeitsgestaltung. Diese umfassen a) eine Arbeitsorganisation, die zu einem vorausschauenden Arbeiten befähigen soll, b) eine Technikgestaltung, bei der v.a. dezentrale Technologien als Werkzeuge zum Einsatz kommen und c) die Kompetenzen der Beschäftigten, deren Erwerb durch eine lernförderliche Arbeits- und Technikgestaltung unterstützt wird. Mit einer dezidiert ermächtigenden und beteiligungsorientierten Perspektive wird die Befähigung der Beschäftigten durch eine humanorientierte Arbeits- und Technikgestaltung gestärkt. Der modular konzipierte, niedrigschwellige Ansatz ist geprägt durch konkrete Entwicklungen ‚aus der Praxis für die Praxis‘. Dadurch kann die hier entwickelte Vorgehensweise auch von weiteren KMU über den Verbund hinaus genutzt und an ihre je spezifische Ausgangssituation angepasst werden. Das modulare Vorgehensmodell ermöglicht es KMU zudem, die Kompetenzen und das Erfahrungswissen der Beschäftigten bei der Entwicklung, Implementierung und Nutzung digitaler Technologien zielgerichtet einzubinden und in lernförderlichen Arbeitsumgebungen kontinuierlich weiterzuentwickeln. Auf diese Weise werden KMU in die Lage versetzt, neue digitale Technologien für flexible, schnelle und situativ angepasste Lösungen und für die Bewältigung geänderter Marktanforderungen zu nutzen.

6. Literatur

- acatech (2016) (Hrsg.): Kompetenzen für Industrie 4.0. Qualifizierungsbedarfe und Lösungsansätze (acatech POSITION), München: Herbert Utz Verlag.
- Arntz, M.; Gregory, T.; Jansen, S.; Zierahn, U. (2016): Tätigkeitswandel und Weiterbildung in der digitalen Transformation. Im Auftrag der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaft in Zusammenarbeit mit dem Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB). ZEW (Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH), Mannheim.
- Garrel, J v; Thomas, S (2019) Präventionsallianzen – Gewährleistung eines präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutzes in der digitalisierten Industrie durch Kooperation. In: Garrel, J v (Hrsg.) (2019) Digitalisierung der Produktionsarbeit, Wiesbaden: Springer VS, 225-239
- Gohde, Hans E.; Kötter, W; Volpert, W; Weber, W G. (1990) Prospektive Arbeitsgestaltung in der flexibel automatisierten Fertigung. In: Arbeitswissenschaften, 34. Jg., 4/1990, 241-248.

Huchler, N; Rhein, P (2017) Arbeitshandeln und der digitale Wandel von kleinen und mittleren Unternehmen. Die Rolle des Menschen und die Grenzen der Formalisierung 4.0. In: ARBEIT Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik, Band 26, H.3-4, Berlin/Boston: Walter de Gruyter, 287-314.

Krogoll, T; Pfeiffer, S; Schüpbach, H (Hrsg.) (2013) Prospektives Ressourcenmanagement in der Balancearbeit. Baltmannsweiler: Schneider Verlag.

Ulich, E; Wülser, M (2010) Gesundheitsmanagement in Unternehmen. Arbeitspsychologische Perspektiven. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Gabler



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch?

66. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

TU Berlin
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme

HU Berlin
Professur Ingenieurpsychologie

16. – 18. März 2020, Berlin

GfA-Press

Bericht zum 66. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 16. – 18. März 2020

**TU Berlin, Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme
HU Berlin, Professur Ingenieurpsychologie**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2020
ISBN 978-3-936804-27-0

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.
Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**
Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Kongressband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Screen design und Umsetzung

© 2020 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de