

Kompass Digitalisierung – Ein Instrument zur Evaluation und Gestaltung von Arbeitssystemen

Detlef GERST¹, Fabian NÖHRING², Tobias WIENZEK³, Jochen DEUSE²

*¹ IG Metall, Vorstand, Zukunft der Arbeit
Wilhelm-Leuschner Straße 79, D-60329 Frankfurt*

*² RIF Institut für Forschung und Transfer e.V.
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 20, D-44227 Dortmund*

*³ Sozialforschungsstelle Dortmund, TU Dortmund
Evinger Platz 17, D-44339 Dortmund*

Kurzfassung: Zur Beurteilung und Gestaltung von Prozessen der betrieblichen Digitalisierung haben die IG Metall, das RIF Institut für Forschung und Transfer e.V. und die Sozialforschungsstelle Dortmund gemeinsam ein Instrument mit dem Namen „Kompass Digitalisierung“ entwickelt. Das Instrument erlaubt, den Stand der Digitalisierung in einem Betrieb zu erfassen (Modul 1). Die Analyse erstreckt sich auf die Bereiche Strategie, Qualität der Gestaltungsprozesse und die Schnittstellen zwischen den Faktoren Technik, Organisation und Mensch. Daneben ermöglicht das Instrument die Beschreibung und Beurteilung von konkreten betrieblichen Digitalisierungsprojekten (Modul 2). Kernbestandteil ist eine sozio-technische Beurteilung auf der Grundlage guter digitaler Arbeitsgestaltung im Rahmen eines partizipativen Ansatzes.

Schlüsselwörter: Digitalisierung, Evaluation, Arbeitsgestaltung, Folgenabschätzung, Partizipation.

1. Anlass für die Instrumentenentwicklung

Aktuell werden in Industrieunternehmen vermehrt digitale Technologien eingeführt und auf dieser Grundlage Arbeitsaufgaben und -abläufe verändert. Um die damit verbundenen Reorganisationen so durchzuführen, dass sowohl technologische als auch organisatorische und mitarbeiterbezogene Ziele hinreichend definiert und abgestimmt realisiert werden können, bedarf es eines Orientierungsrahmens. Dieser ist erforderlich, da eine menschengerechte Arbeit nicht allein durch die Digitalisierung von Prozessen zu erwarten ist, sondern aktiv gestaltet werden muss. Darüber hinaus lassen sich produktionstechnische Ziele einer Digitalisierung und die häufig zudem angestrebte Agilität nicht erreichen, wenn die Gestaltung in den Dimensionen Organisation und Mensch vernachlässigt werden.

Zur Orientierung können bereits zahlreiche Reifegradmodelle der Digitalisierung, bspw. „Industrie 4.0 Maturity Index“ (Schuh et al. 2017) oder „Industrie 4.0-Readiness“ (Lichtblau et al. 2015), sowie arbeitswissenschaftliche Instrumente, bspw. Ergonomiebewertung nach EAWS (Schaub & Ghezal-Ahmadi 2007), zur Beurteilung der Arbeitsgestaltung genutzt werden. Der Einsatz dieser Instrumente stößt jedoch an Grenzen. Vorliegende Reifegradmodelle für die Digitalisierung zielen im Schwerpunkt auf die Beurteilung technischer Aspekte und behandeln nur am Rande das Zusammenspiel von Mensch, Technik und Organisation. Sie sind auch wenig

geeignet, eine Folgenabschätzung für die Mitarbeiter vorzunehmen. Grenzen haben auch die arbeitswissenschaftlichen Instrumente, weil sie nicht speziell auf Prozesse der Digitalisierung zugeschnitten sind. Eine Ausnahme bildet das Instrument „Kompass“ (Grote et al. 1999), welches Analysen in einer umfassenden Detailtiefe ermöglicht, daher aber auch mit einem erhöhten Anwendungsaufwand verbunden ist. Hierdurch wird die breite Anwendung in der Praxis verhindert.

Daher wurde der „Kompass Digitalisierung“ entwickelt, der vorhandene Ansätze zu einem ganzheitlichen, pragmatischen Konzept integriert. Aufgebaut wurde dabei auf Teilergebnissen des Forschungsprojekts STEPS (www.steps-projekt.de), welche die Bewertung der Digitalisierung in Produktionsbereichen ermöglichen (Noehring et al. 2019). Handlungsleitend für die (Weiter-)Entwicklung des „Kompass Digitalisierung“ waren acht Ziele:

- **Multiperspektivität:** Mensch, Technik und Organisation sollen als sozio-technische Einheit betrachtet werden.
- **Folgenabschätzung:** Die Auswirkungen auf Industriearbeit sollen erkennbar sein.
- **Interdisziplinarität:** Das Instrument soll in einem fachübergreifenden Workshop nutzbar sein.
- **Objektivität:** Das Instrument soll über klar definierte Kriterien und Ausprägungsstufen verfügen.
- **Granularität:** Die Erstellung einer Unternehmenslandkarte mit wählbarem Differenzierungsgrad soll ermöglicht werden.
- **Umsetzungsorientierung:** Die Analyse soll den Blick auf zukünftige Handlungsfelder und Gestaltungsziele ermöglichen.
- **Universalität:** Eine branchenübergreifende Anwendung soll möglich sein.
- **Validität:** In die Erstellung des Instrumentes sollen Unternehmen eingebunden werden.

2. Aufbau und Inhalt des Instruments

Der „Kompass Digitalisierung“ soll betriebliche Gestalter bei der Einführung guter digitaler Industriearbeit unterstützen. Hierzu wurde ein IT-gestütztes Tool entwickelt, das im Rahmen eines interdisziplinären Workshops eingesetzt werden kann, um multiperspektivisch die Auswirkung der Einführung von Industrie 4.0-Lösungen abzuschätzen und damit eine gezielte Planung und Gestaltung der Digitalisierung zu ermöglichen.

Der „Kompass Digitalisierung“ ist in zwei Module gegliedert, dem Modul 1: „Stand der Digitalisierung“ sowie dem Modul 2: „Projektsteckbrief“. Das Modul 1 dient der Erfassung und der Bewertung des Stands der Digitalisierung im Unternehmen. Die Bewertung kann über Betriebs- und Funktionsbereiche hinweg auf unterschiedlichen Hierarchieebenen durchgeführt werden. Das Modul ist in drei Bewertungsbereiche untergliedert:

- *Unternehmensstrategie der Digitalisierung:* Hier wird der strategische Stellenwert der Digitalisierung beurteilt.
- *Gestaltungsprozess:* Hier wird die Qualität von Gestaltungsprozessen beurteilt.

- **Sozio-technische Schnittstellen:** Hierbei liegt der Fokus auf den Schnittstellen zwischen der Gestaltung der Technik, der Organisation und des Mitarbeitereinsatzes (Ittermann et al. 2016) (siehe Abbildung 1).

Neben der Bewertung des Ist-Zustands der Digitalisierung, ermöglicht das Modul 1 ebenso die Ableitung und Bewertung eines Soll-Zustands sowie eine entsprechende Gegenüberstellung mit dem Ist-Zustand, um so Entwicklungspotenziale aufzudecken. Wie in Abbildung 2 veranschaulicht, besteht das graphische Ergebnis der Bewertung in einer Kennlinie der Digitalisierung für den Ist-Zustand (graue Linie) und den Zielzustand (blaue Linie).

		Kriterien		Ausprägung			
		1	2	3	4	5	6
Sozio-technische Schnittstellen	Mensch-Organisation						
	Technik-Organisation						
	Mensch-Technik						

Digitale Kompetenz	Keine digitale Kompetenz vorhanden	Anwendung digitaler Technologien	Interpretation digitaler Technologien / Informationen	Interdisziplinäre IT-Kompetenz	IT-Security
--------------------	------------------------------------	----------------------------------	---	--------------------------------	-------------

Abbildung 1: Exemplarische Übersicht über die Bewertung der sozio-technischen Schnittstellen

Das Modul 2 („Projektsteckbrief“) unterstützt die Gestaltung und Umsetzung der Digitalisierung, indem konkrete Projekte einerseits detailliert beschrieben und andererseits die Auswirkungen auf die Arbeit abgeschätzt werden können. Auch hier ist die Betrachtungsebene skalierbar. Es können Auswirkungen auf einzelne Beschäftigte ebenso erfasst werden wie Auswirkungen auf verschiedene Beschäftigtengruppen.

Die Beschreibung eines konkreten Projektes erfolgt anhand einer kurzen funktionalen und technischen Beschreibung sowie der definierten Zielsetzung. Darauf folgend wird das Projekt anhand einschlägiger arbeitswissenschaftlicher Kriterien bewertet. Unterschieden werden quantitative und qualitative Beschäftigungseffekte. Neben einer ergonomischen Beurteilung erlaubt das Modul 2 eine Betrachtung der Arbeitssystemgestaltung orientiert an einem normativen Modell einer guten digitalen Industriearbeit. Maßgebliche Dimensionen der Beurteilung stammen aus dem Modell „Kompass“ (Grote et al. 1999). Die Methodik wurde jedoch stark vereinfacht und für eine pragmatische Anwendung im Betrieb überarbeitet. Beurteilt werden beispielsweise die „Gestaltbarkeit der Arbeitsmittel“ (Adaptivität), die „Durchschaubarkeit von Aufgaben und Prozessen“ (Transparenz), die „Ergänzung von Mensch und Technik“ (Komplementarität), die „Unabhängigkeit des Arbeitssystems“ von äußeren Störungen, die „Ganzheitlichkeit der Arbeitsaufgaben“, die „Vertretbarkeit im Team“ (Polyvalenz) und die „Denk-, Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten“. Die Arbeit mit dem Projektsteckbrief ist nicht allein eine Aufgabe für externe Prozessbeobachter. Sie erfordert auch, die Beschäftigten nach ihren Zielen der Projektgestaltung zu fragen und sie damit in die Gestaltung einzubeziehen. Die Bewertung der Auswirkungen des Projektes erfolgt durch kurze textuelle Beschreibungen. Zur visuellen Unterstützung des Anwenders erfolgt zusätzlich die Einordnung in ein Ampelschema (rot, gelb, grün). Somit wird ein Überblick über die Auswirkungen der Digitalisierung auf verschiedenen Bewertungsebenen ermöglicht (siehe Abbildung 2).

Die Module 1 und 2 können unabhängig voneinander eingesetzt werden. Gemeinsam angewendet ermöglichen sie allerdings eine umfassendere Betrachtung. Die Zusammenfassung der Ergebnisse aus beiden Modulen wird in eine Unternehmensübersicht der Digitalisierung überführt (Abbildung 2).

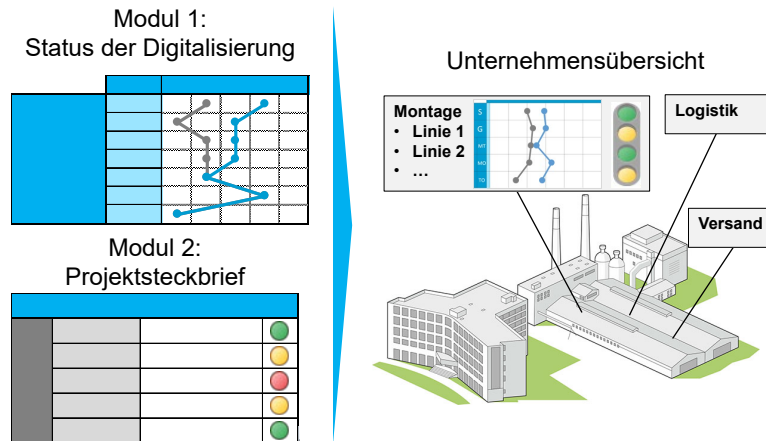


Abbildung 2: Zusammenfassende Auswertungen im Kompass Digitalisierung.

3. Vorgehen im Beurteilungsprozess

Die Beurteilung erfolgt in einem Team, das idealerweise aus Vertretern der Geschäftsführung und des Betriebsrats besteht. Vorab müssen die zu analysierenden Bereiche, die anzuwendenden Module sowie die Granularität der Beurteilung festgelegt werden. Das Team wird für die Module 1 und 2 jeweils zwischen zwei und fünf Stunden Zeit benötigen. Die Beurteilung wird in einigen Punkten eine Recherche erfordern. Dies wird vor allem technische und organisatorische Details betreffen. Für den Steckbrief ist es zudem erforderlich, Fachabteilungen und die Beschäftigten selbst nach ihren Zielvorstellungen bezogen auf ein konkretes Projekt zu befragen. So werden bspw. die Personalabteilungen und die Produktionsleitung zum zukünftigen Personaleinsatz und der Personalentwicklung befragt und der Arbeitsschutz nach Anforderungen. Diese Aspekte sind im Rahmen des Digitalisierungsprojektes zu berücksichtigenden.

Es ist von zentraler Bedeutung, dass die Arbeit mit dem „Kompass Digitalisierung“ zum Bestandteil eines arbeitspolitischen Prozesses der Gestaltung von digitalisierter Arbeit wird. Durch die anwenderorientierte Ausgestaltung wird der „Kompass Digitalisierung“ selbst zum Katalysator für diesen zentralen Prozess. Er hilft, die Gestaltung von Arbeit systematisch an arbeitswissenschaftlichen Kriterien auszurichten. Hierfür sind jedoch ein Dialog zwischen der Geschäftsführung und der Interessenvertretung sowie die gemeinsame Erarbeitung einer Beurteilung der Arbeitsgestaltung und der Digitalisierung erforderlich. Schon im Beurteilungsprozess wird das Instrument den Anwendern zu Lernprozessen verhelfen. Im Anschluss an die Beurteilung können Gestaltungsziele vereinbart werden, deren Umsetzung zu einem späteren Zeitpunkt erneut mit Hilfe des Instrumentes überprüft werden können.

4. Die weiteren Schritte

Der Kompass Digitalisierung wurde nach mehreren Probeeinsätzen überarbeitet und abschließend finalisiert. Er wird derzeit um eine Broschüre angereichert, welche die arbeitswissenschaftlichen Grundlagen und die Arbeit mit dem IT-Tool ergänzt. Die drei bearbeitenden Einrichtungen haben sich darauf verständigt, das Instrument in weiteren Praxisfällen gemeinsam anzuwenden. Auf diese Weise sollen Erkenntnisse über Projektverläufe und deren Gestaltbarkeit sowie Erfahrungen mit der Ausgestaltung der arbeitspolitischen Prozesse gewonnen werden.

5. Literatur

- Grote G, Wäfler T, Ryser C, Weik S, Zölch M, Windischer A (1999) Wie sich Mensch und Technik sinnvoll ergänzen. Die Analyse automatisierter Produktionssysteme mit KOMPASS. Zürich: vdf Hochschulverlag an der ETH.
- Ittermann P, Niehaus J, Hirsch-Kreinsen H, Dregger J, ten Hompel M (2016) Social manufacturing and logistics. Gestaltung von Arbeit in der digitalen Produktion und Logistik. Soziologisches Arbeitspapier Nr. 47. TU Dortmund.
- Lichtblau K, Stich, V, Bertenrath R, Blum M, Bleider M, Millack A, Schmitt K, Schmitz E, Schröter M (2015) Industrie 4.0-Readiness. Frankfurt: IMPULS-Stiftung.
- Noehring F, Woestmann R, Wienzek T, Deuse J (2019) Socio-Technical Capability Assessment to Support Implementation of Cyber-Physical Production Systems in Line with People and Organization. In: Nunes I (Hrsg) Advances in Human Factors and Systems Interaction. Proceedings of the AHFE 2018 International Conference on Human Factors and Systems Interaction, July 21–25 2018, Orlando, Florida, USA. Cham: Springer.
- Schaub K, Ghezel-Ahmadi K (2007) Vom AAWS zum EAWS – ein erweitertes Screening-Verfahren für körperliche Belastungen. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Hrsg) Bericht zum 53. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 28.2.–2.3.2007, Magdeburg. Dortmund: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., S. 601–604.
- Schuh G, Anderl R, Gausemeier J, ten Hompel M, Wahlster W (Hrsg) (2017) Industrie 4.0 Maturity Index. Die digitale Transformation von Unternehmen gestalten (acatech STUDIE). München: Herbert Utz.



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Arbeit interdisziplinär analysieren – bewerten – gestalten

65. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Professur Arbeitswissenschaft
Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme
Technische Universität Dresden

Institut für Arbeit und Gesundheit
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

27. Februar – 1. März 2019

GfA-Press

Bericht zum 65. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 27. Februar – 1. März 2019

**Professur Arbeitswissenschaft, Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme,
Technische Universität Dresden;
Institut für Arbeit und Gesundheit, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Dresden**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2019
ISBN 978-3-936804-25-6

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 Konferenzband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Konferenzband 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

© 2019 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de