

Einführung von KI in Unternehmen

DIE REALISIERUNGSPHASE

KI-Lösungen gemeinsam entwickeln,
testen und wirksam umsetzen



Jetzt informieren auf
www.WIRKsam.nrw



WIRKsam Reallabor
euronova CAMPUS in Studio 6
An der Hasenkaule 10 | 50354 Hürth



info@WIRKsam.nrw



[LinkedIn.WIRKsam.nrw](https://www.linkedin.com/company/WIRKsam.nrw)



[YouTube.WIRKsam.nrw](https://www.youtube.com/channel/WIRKsam.nrw)

Phasen

Die Entwicklung von KI-gestützten soziotechnischen Arbeitssystemen erfolgt in vier partizipativ angelegten Phasen:

Orientierungsphase

Fokussierungsphase

Realisierungsphase

Stabilisierungsphase

- ▶ *Erarbeitung eines Anwendungsfalls mit Hilfe des Innovationsworkshops*
- ▶ *Erhebung des Status Quo und partizipative Ideenentwicklung eines verbesserten Arbeitssystems*
- ▶ *Realisierung der erarbeiteten Ideen: partizipative Entwicklung des Arbeitssystems*
- ▶ *Einbettung des Arbeitssystems in den produktiven Arbeitsalltag*

Warum eine Realisierungsphase?

Die Einführung von KI geht mit Veränderungen des gesamten Arbeitssystems einher – nicht nur die Technik, sondern auch Abläufe, Rollen, Zusammenarbeit und Kompetenzen verändern sich. Deshalb betrachtet das Vorgehensmodell die Dimensionen **Mensch, Technik und Organisation (MTO)** von Beginn an gemeinsam. Diese Perspektive zieht sich durch alle Schritte bei der Einführung einer KI-Lösung im Unternehmen.

In der ▶ **Orientierungsphase** wurde zunächst ein geeigneter Anwendungsfall ausgewählt. In der ▶ **Fokussierungsphase** wurden die Ausgangssituation, erste Anforderungen und mögliche Gestaltungsansätze genauer untersucht.

Die ▶ **Realisierungsphase** knüpft daran an: Aus den bisherigen Erkenntnissen werden konkrete Schritte für die Entwicklung, Erprobung und Verbesserung des neuen Arbeitssystems abgeleitet.

Im Mittelpunkt steht die praktische Umsetzung. Am Ende soll ein soziotechnisches Arbeitssystem entstehen, das technisch funktioniert, gut in die Organisation passt und von den beteiligten Menschen akzeptiert wird. Dazu gehören Mitarbeitende ebenso wie Führungskräfte und Geschäftsführung.

Ziel und Zweck

Mit der ▶ **Realisierungsphase** beginnt ein gemeinsamer Gestaltungs- und Entwicklungsprozess. Er ist partizipativ, weil die späteren Nutzerinnen und Nutzer aktiv einbezogen werden. Er ist iterativ, weil Lösungen nicht einmalig festgelegt, sondern Schritt für Schritt entwickelt, getestet und verbessert werden.

Gemeinsam mit Mitarbeitenden und weiteren Beteiligten werden insbesondere folgende Aufgaben bearbeitet:

- ▶ **der gewünschte Ablauf des künftigen Arbeitssystems wird in einzelne Arbeitsschritte übersetzt,**
- ▶ **daraus werden konkrete Anforderungen an Technik, Organisation und Zusammenarbeit formuliert,**
- ▶ **das neue Arbeitssystem wird vom ersten Entwurf bis zum funktionsfähigen Prototyp weiterentwickelt**
und
- ▶ **Zwischenergebnisse werden regelmäßig bewertet, damit Hinweise für die nächste Verbesserungsrunde gewonnen werden.**

Instrumente der Realisierungsphase

Im Zuge der ▶ **Realisierungsphase** werden verschiedene Methoden der Technologieentwicklung und Arbeitsgestaltung angewendet, die auf die Rahmenbedingungen im Unternehmen zugeschnitten sind und die identifizierten Anforderungen in den Fokus stellen.

Im Projekt wurden dabei **drei Instrumente** im Detail erprobt und weiterentwickelt.



▲ **Abbildung 1:** Beim Event-Storming kleben Mitarbeitende von AIRCONCEPT Karten mit einzelnen Ereignissen des künftigen Arbeitssystems an eine vorbereitete Wand.

Domain-Driven Design (DDD) stammt ursprünglich aus der Softwareentwicklung. Der Grundgedanke ist einfach: Fachleute aus dem Unternehmen und technische Entwicklungsteams arbeiten eng zusammen, damit eine Software die tatsächlichen Abläufe, Begriffe und Anforderungen der Praxis richtig abbildet. Auch Personen ohne Programmierkenntnisse können so aktiv an der Entwicklung mitwirken.

Im **WIRKSam**-Projekt wurde dieser Ansatz erweitert: DDD wird nicht nur für die Softwareentwicklung genutzt, sondern für die Gestaltung des gesamten Arbeitssystems. In einer Workshopreihe entwickeln die Beteiligten eine gemeinsame Sprache, ein gemeinsames Verständnis des zukünftigen Arbeitsprozesses und ein Modell, das später in technische Lösungen übertragen werden kann.

Ausgangspunkt sind die Ergebnisse aus der ► **Fokussierungsphase**, zum Beispiel aus dem MTO-Workshop und dem soziotechnischen Lastenheft. Diese liefern erste Anforderungen und Gestaltungsziele.

Im **DDD-Workshop** werden sie konkretisiert:

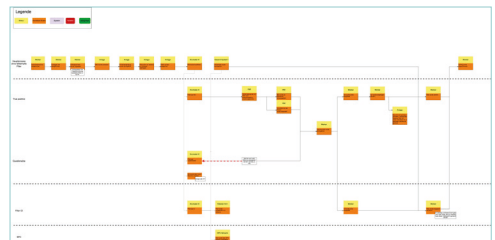
- Was soll im neuen Arbeitssystem genau passieren?
- Wer löst welche Schritte aus?
- Welche Informationen werden benötigt?
- Wo können Schwierigkeiten entstehen?



Ein zentrales Element ist das sogenannte **Event-Storming**. Dabei kommen Fachleute aus dem Unternehmen, Mitarbeitende aus dem betroffenen Arbeitsbereich sowie das **WIRKSam**-Team zusammen. Gemeinsam sammeln sie zunächst wichtige Ereignisse im zukünftigen Arbeitssystem, die sogenannten „Events“.

Diese werden sichtbar an einer Wand oder auf einer digitalen Arbeitsfläche festgehalten. Anschließend werden die Ereignisse in eine sinnvolle Reihenfolge gebracht, doppelte Einträge entfernt und offene Fragen oder mögliche Stolpersteine markiert. Danach wird ergänzt, welche Personen oder Systeme die jeweiligen Ereignisse auslösen.

Je nach Anwendungsfall können weitere Runden folgen. Dabei werden zum Beispiel Schnittstellen zu anderen Systemen, Abhängigkeiten, Regeln oder Richtlinien ergänzt. Das Ergebnis ist ein verständliches, zeitlich geordnetes Modell des neuen Arbeitssystems. Es zeigt aus Sicht der beteiligten Bereiche, wie der künftige Prozess funktionieren soll und welche Anforderungen daraus für die technische Umsetzung entstehen.



▲ **Abbildung 2:** Digitalisiertes Ergebnis eines Event-Stormings bei GKD.

Arbeitssystemtest

Der **Arbeitssystemtest** ist ein wichtiges Element, um neue Lösungen vor dem dauerhaften Einsatz zu prüfen. Auch wenn Mitarbeitende bereits in den vorherigen Phasen beteiligt waren, bleibt eine entscheidende Frage offen: Funktioniert das neue Arbeitssystem im praktischen Einsatz wirklich so, wie es gedacht war? Der Test schafft dafür eine realitätsnahe Grundlage.

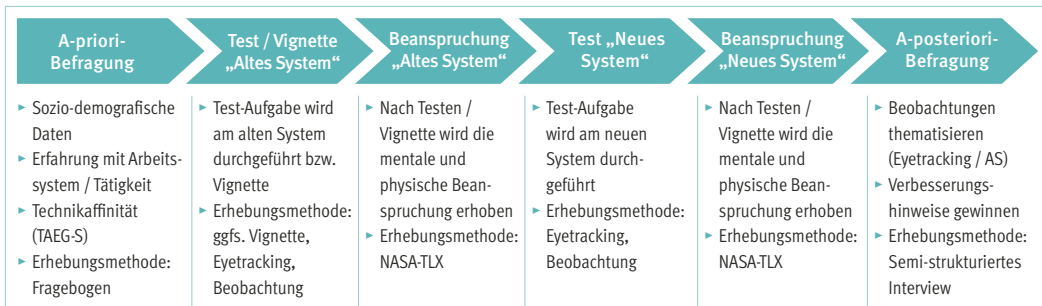
1. Es werden konkrete Verbesserungshinweise gewonnen, zum Beispiel zur Verständlichkeit und Nutzbarkeit einer Benutzeroberfläche.
2. Das neue Arbeitssystem wird mit Blick auf Mensch, Technik und Organisation bewertet, etwa hinsichtlich Entlastung, Nutzbarkeit, Zusammenarbeit oder Prozessqualität.

Für den Test bearbeiten Mitarbeitende realitätsnahe Aufgaben sowohl am bisherigen als auch am neuen Arbeitssystem. Vor, während und nach der Durchführung werden Daten erhoben, zum Beispiel durch Beobachtungen, Befragungen oder Messungen zur Belastung und Beanspruchung. So lässt sich nachvollziehen, wo die neue Lösung bereits gut funktioniert und wo sie weiter verbessert werden sollte.

Im **WIRKS**am-Projekt wurde der Arbeitssystemtest um mobiles Eyetracking erweitert. Dabei tragen Mitarbeitende eine spezielle Brille, mit der nachvollzogen werden kann, wohin sie während der Arbeit blicken. Forschende können den Arbeitsablauf aus Sicht der Mitarbeitenden beobachten und später gezielt auswerten.

Das bietet mehrere Vorteile:

- Der Erhebungs- und Analyseaufwand sinkt, weil weniger Kameras und zusätzliche Aufzeichnungen benötigt werden.
- Die Beobachtung ist weniger störend, da Forschende nicht dauerhaft direkt neben den Mitarbeitenden stehen müssen.
- Auffällige Situationen können im anschließenden Gespräch gezielt angesprochen werden.
- Blickdaten können später visualisiert und ausgewertet werden, um die Nutzung des Arbeitssystems besser zu verstehen.



▲ **Abbildung 3:** Visualisierung des Vorgehens im Arbeitssystemtest.



► **Abbildung 4:** Beispielhafte Visualisierung von Blickdaten zweier Testpersonen im Arbeitssystemtest. Die sogenannten Scanpfade der Testperson links sind länger und deuten somit auf einen intensiveren Suchvorgang hin.



Diese innovativen Gestaltungsmaßnahmen werden flankiert von weiteren arbeitsgestalterischen Maßnahmen. Einen Überblick bieten die **Umsetzungshilfen Arbeit 4.o.**



Die Einführung von KI erfolgt häufig nicht in einem einzigen Schritt. Oft werden zunächst Prozesse digitalisiert, anschließend Daten nutzbar gemacht und erst danach KI-Funktionen integriert. Jeder dieser Schritte kann die Arbeitssituation verändern. Die Arbeitssystemanalyse hilft Unternehmen, diese Veränderungen systematisch zu erkennen und gut zu gestalten.

Im Mittelpunkt steht eine praxisorientierte Checkliste mit 85 Fragen. Sie betrachtet zentrale Bereiche des Arbeitssystems, zum Beispiel Arbeitsaufgaben, Arbeitsorganisation, Zusammenarbeit, Arbeitszeit und Arbeitsumgebung. Die Fragen beruhen auf anerkannten arbeitswissenschaftlichen Verfahren und unterstützen eine klare Einschätzung:

- ▶ **Wie ist die Ausgangssituation vor oder während der KI-Einführung?**
- ▶ **Welche Veränderungen sind durch die KI-Lösung künftig zu erwarten?**

Die Antworten zeigen, wo Handlungsbedarf besteht. Zu jedem Analysepunkt liegen erprobte Gestaltungsempfehlungen vor. So werden nicht nur mögliche Risiken oder Schwachstellen sichtbar, sondern es können auch direkt passende Maßnahmen abgeleitet werden.

Ergebnis

Die ▶ **Realisierungsphase** liefert konkrete Grundlagen für die Umsetzung einer KI-Lösung im Unternehmen. Die eingesetzten Methoden verbinden wissenschaftliche Fundierung mit praktischer Anwendbarkeit. Sie helfen, Anforderungen zu klären, Prototypen zu entwickeln, Arbeitssysteme zu testen und notwendige Verbesserungen systematisch abzuleiten.

Wichtig ist, die Methoden passend zur jeweiligen Ausgangssituation auszuwählen. Nicht jedes Unternehmen benötigt denselben Aufwand und nicht jede KI-Lösung stellt die gleichen Anforderungen. Daher empfiehlt es sich, Fachwissen aus Arbeitsgestaltung, Technik und Organisation einzubeziehen und die Maßnahmen auf den konkreten Anwendungsfall zuzuschneiden.

Für die Erfassung und Auswertung wird ein Excel-basiertes Assistenzsystem eingesetzt. Es macht den Prozess transparent, effizient und vergleichbar. Das Tool unterstützt insbesondere:

- ▶ **die digitale Erfassung aller Analyseergebnisse,**
- ▶ **die automatische Ableitung von Gestaltungsbedarfen,**
- ▶ **den Vergleich verschiedener Zeitpunkte, zum Beispiel vor, während und nach der KI-Einführung,**
- und
- ▶ **eine integrierte Maßnahmenplanung für die Umsetzung der nächsten Schritte.**

Die Arbeitssystemanalyse verbindet so eine fundierte arbeitswissenschaftliche Bewertung mit einem praxistauglichen Vorgehen. Unternehmen erhalten eine strukturierte Grundlage, um die Einführung von KI aktiv zu steuern und Verbesserungen nachvollziehbar umzusetzen.

Fazit und Ausblick

Die ▶ **Realisierungsphase** macht aus einer Idee eine erlebbare Lösung. Dabei geht es nicht allein um technische Entwicklung. Ebenso wichtig sind passende Arbeitsabläufe, klare Zuständigkeiten, verständliche Informationen, gute Zusammenarbeit und die aktive Beteiligung der betroffenen Beschäftigten. So steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die KI-Lösung als hilfreich angesehen und deshalb später tatsächlich genutzt wird.

Am ▶ **Ende der Realisierungsphase** wird bewertet, ob der KI-gestützte Arbeitsplatz für den betrieblichen Alltag geeignet ist. Dabei wird auch geprüft, ob die Lösung auf weitere Arbeitsplätze oder Anwendungsfälle übertragen werden kann. Wenn die Ergebnisse positiv ausfallen, kann das Arbeitssystem in den Dauerbetrieb übergehen und in die ▶ **Stabilisierungsphase** des WIRKsam-Vorgehensmodells überführt werden.

Künstliche Intelligenz beeinflusst die Arbeitswelt der Zukunft. Sie bietet umfassende Chancen für Menschen und Unternehmen. Dazu gestalten wir KI-gestützte Arbeit in drei Handlungsfeldern der betrieblichen Praxis.



Abbildung 1: Handlungsfelder der zwölf Anwendungsfälle

WIRKsam verbindet Expertise aus Arbeitswissenschaft und Informatik. Dieses Zusammenspiel ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtung von Mensch, Technik und Organisation.

Das Kompetenzzentrum WIRKsam wurde im November 2021 gegründet und wird vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) gefördert. Es vereint fünf Forschungsinstitute, drei Enabler, elf Anwendungsunternehmen und elf Value-Partner.

Zu den beteiligten Forschungseinrichtungen zählen:

- ▶ das Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University (ITA),
- ▶ das Institut für Mobile Autonome Systeme und Kognitive Robotik der FH Aachen (MASKOR),
- ▶ das Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (ifaa) in Düsseldorf (Projektkoordination),
- ▶ das Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik (FIT) in St. Augustin sowie
- ▶ der Lehrstuhl für Technik und Individuum der RWTH Aachen University (iTec).

Gemeinsam gestalten wir die Zukunft der Arbeitswelt – **partizipativ, kollaborativ und transdisziplinär.**

Impressum: Kompetenzzentrum WIRKsam 2026

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung der Autoren. Das gilt insbesondere für die Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird durch das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Rahmen der Fördermaßnahme „Regionale Kompetenzzentren der Arbeitsforschung“ (Förderkennzeichen: 02L19C600ff.) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin / beim Autor / bei den Autoren.

Herausgeber:

Kompetenzzentrum WIRKsam

euronova CAMPUS in Studio 6 | An der Hasenkaule 10 | 50354 Hürth

Vertreten durch

Dr. Markus Harlacher – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.
Eva Hanau – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.
Dr. Adjan Hansen-Ampah – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Dr. Bernhard Schmenk – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Prof. Dr. Alexander Ferrein – Institut für Mobile Autonome Systeme und Kognitive Robotik der FH Aachen University of Applied Sciences
Dr. Stefan Schiffer – Institut für Mobile Autonome Systeme und Kognitive Robotik der FH Aachen University of Applied Sciences

E-Mail: info@WIRKsam.nrw

Web: www.WIRKsam.nrw

Autorinnen und Autoren

Dr. Adjan Hansen-Ampah – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Dr. Markus Harlacher – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.
Wolfgang Merx – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Prof. Dr. Ingo Elsen – Institut für Mobile Autonome Systeme und Kognitive Robotik der FH Aachen University of Applied Sciences
Tobias Arndt – Institut für Mobile Autonome Systeme und Kognitive Robotik der FH Aachen University of Applied Sciences

Fotos: WIRKsam

Redaktion: Sarah Nellen – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.
Layout und Gestaltung: Miriam Götz – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt



RETREUIT VOM



PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie