

Working Paper Nr. 01/2026

Qualifizierungsmodul Künstliche Intelligenz und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken



Dr. Bärbel Winter

15. Februar 2026

Inhaltsverzeichnis

1	Die Herausforderung	2
2	KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken	2
3	KI und Change Management: Strategien in Wertschöpfungsnetzwerken	7
4	Sprachstil und Denkweisen	11
5	KI-basiertes Wissensmanagement in WN.....	15
6	Organisation KI und Change Management in WN.....	19
7	Nutzung qualitativer heterogener Daten	23
8	Künstliche Intelligenz und Statistik	25
9	Künstliche Intelligenz und Nachhaltigkeit in WN.....	29
10	KI-Geschäftsmodelle	33
11	KI-Verordnung	37
12	Recht und IT-Cybersicherheit	40
13	KI-Readiness	45
14	KI-Readiness Stufe 1: Verfügbarkeit der Daten in WN erhöhen	46
15	KI-Readiness Stufe 2: Nutzbarkeit der Daten in WN erhöhen	51
16	KI-Readiness Stufe 3: Mehrwerte aus Daten in WN generieren	55
17	Methoden und Instrumente des Change-Managements	59
18	DIN SPEC 91405 – Organisationales Change-Management in Beratungskontexten	59
19	Handbuch QM-Methoden – Die richtige Methode auswählen und erfolgreich umsetzen.....	62
20	Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse – Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien, Werkstattbericht Nr. 103, IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung	66
21	Luhmann, Niklas (2009): Vertrauen	67

1 Die Herausforderung

WIRI hat sich als Konsortialpartner des Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke (M-D Z WNW) zum Ziel gesetzt, die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Mittelstands zu sichern und zu stärken. Im Fokus steht dabei die Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI), Change Management sowie Nachhaltigkeit in Wertschöpfungsnetzwerken (WN). Durch die Entwicklung eines umfassenden Qualifizierungsmoduls "KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken" seitens WIRI unterstützt das Zentrum maßgeblich zum Erfolg von KMU und Start-ups beitragen.

2 KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken

Das Management von Wertschöpfungsnetzwerken erfordert die Organisation unterschiedlicher Kompetenzen von KMU und weiterer Akteur:innen unter fairen Bedingungen. Es ist wichtig, den Nutzen digitaler Netzwerke für das einzelne Unternehmen (wirtschaftlicher Nutzen, Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit) zu prüfen. Akteur:innen und Aufgaben im Wertschöpfungsnetzwerk müssen strukturiert identifiziert, Kompetenzbedarfe bestimmt und neue Geschäftsmodelle durch Externalisierung von Leistungen generiert werden. Der Einsatz vertrauenswürdiger Infrastrukturen, Interoperabilität heterogener Systeme und offene Standards für Datenaustausch, IT-Sicherheit und Datensouveränität sind dabei entscheidend.

KI-Projekte benötigen neben Kooperationsbeziehungen auch Vertrauensbeziehungen, die sich in System-, generalisiertem und personalem Vertrauen äußern. Vertrauen ist eine Voraussetzung für Komplexitätsreduktion und Unsicherheitsabsorption. Die Steuerung von KI-Projekten ist ein Change-Management-Prozess, der nicht nur technologischen, sondern auch sozialen Wandel fördert und bewältigt. Innovationen ersetzen Sicherheit durch Unsicherheit, und es ist wichtig zu erkennen, dass nicht jede Innovation per se positiv ist.

Für eine dauerhafte Akzeptanz sind die Kenntnis und das Verständnis der Systemlogik, Denkweisen und Sprachstile der WN-Akteur:innen entscheidende Erfolgsfaktoren. Dies beinhaltet die Analyse der Unternehmenskulturen, die Reflexion von Veränderungen durch KI, die Kompetenz zur Steuerung von Innovationsprojekten und die Abstimmung digitaler Geschäftsmodellstrategien. Vertrauen – Systemvertrauen, generalisiertes Vertrauen und personales Vertrauen – ist eine weitere notwendige Beziehungsform in Wertschöpfungsnetzwerken, um Komplexität zu reduzieren und Unsicherheit zu

absorbieren. Die Ansprache der Stakeholder:innen sollte interessensgerecht erfolgen, beispielsweise durch Synergieeffekte bei Fördermittelgeber:innen oder persönliche Interaktion bei Projektpartner:innen.

Aktive KI-Nutzung bedeutet die proprietäre Implementierung von KI für eigene Projekte, Produkte, Services und Prozesse, während passive Nutzung auf KI-Dienste Dritter, wie "KI-as-a-Service", zurückgreift. Interoperabilität und Datenaustausch zwischen KI-Systemen sind grundlegend für automatisierte Prozesse und Industrie 5.0. Dies erfordert Datenreferenzmodelle, Qualitätskriterien und Schnittstellen. KI-Komponenten werden nach Methoden (z.B. Intelligente Suche, Maschinelles Lernen), Fähigkeiten (Wahrnehmen, Verstehen, Handeln, Kommunizieren) und Anwendungen (Industrielle KI, KI-basierte Geschäftsprozesse) klassifiziert. Eine menschenzentrierte Gestaltung und Steuerung von KI-Projekten ist auch für den Erfolg in Wertschöpfungsnetzwerken entscheidend. Sie beinhaltet die Interaktion von Mensch und Maschine, lernförderliche Mensch-Maschine-Interaktion und die Berücksichtigung menschlicher Bedürfnisse in allen Phasen des KI-Lebenszyklus, um Fehlannahmen und Unbenutzbarkeit zu vermeiden.

Das Qualifizierungsmodul „Künstliche Intelligenz und sozialer Wandel“ richtet sich an Entscheider:innen in KMU und Start-ups sowie Multiplikator:innen. Es zielt darauf ab, die Systemlogik und Steuerungsmechanismen zu verstehen, Widerstände zu erkennen und die erfolgreiche Steuerung von Veränderungsprozessen zu ermöglichen. Die Teilnehmenden sollen Kompetenzen zur Reflexion von Veränderungsprozessen, zur Steuerung spezifischer KI-Innovationsprojekte und zur Klärung der eigenen Rolle im Wandel entwickeln. Sozialer und organisationaler Wandel in Wertschöpfungsnetzwerken sind eng miteinander verbunden und die Einführung von KI stellt nicht nur eine technische, sondern auch eine soziale Innovation dar.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	Künstliche Intelligenz und Sozialer Wandel in WN	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		

Angestrebte Lernergebnisse:	
- Die Systemlogik zu verstehen, Steuerungsmechanismen zu begreifen und Widerstände aufzugreifen, um die Perspektive für eine erfolgreiche Steuerung des Veränderungsprozesses zu erhöhen - Die Kompetenz zur Reflexion von Veränderungsprozessen in Wertschöpfungsnetzwerken - Die Kompetenz zum Steuern spezifischer Innovationsprojekte (KI-Anwendungsprojekte) bezüglich Initiierung, Begleitung von Veränderungsprozessen auf organisationaler, kollektiver und individueller Ebene - Die Kompetenz, die eigene Position und Rolle im Veränderungsprozess zu klären und zu reflektieren	
Teillernziele	
- Die Struktur und Funktionsweise des WN (Akteur:innen, Prozesse, formale und informelle Regeln) begreifen - Gegenseitige Abhängigkeiten und Spannungen erkennen - Grundlegende Strategien kennen, wie Widerstand dialogorientiert aufgegriffen wird - Systemische Muster bei Veränderungen wahrnehmen (Autopoiesis) - Ansatzpunkte kennen, wie über Strukturen, Prozesse, Kommunikation und Anreizsysteme Veränderungsprozesse beeinflusst werden - Kriterien definieren, wie ein konstruktiv gesteuerter Veränderungsprozess gestaltet werden kann (z.B. Beteiligung, Lernschleifen, Transparenz, Umgang mit Konflikten). - Die eigene Rolle im Veränderungsprozess und persönliche Handlungsoptionen zur Verbesserung der Steuerung reflektieren - Strategische Ziele und Einsatzfelder von KI in WN systematisch identifizieren und in ein konkretes Innovationsprojekt (Use Case, Business Case, Roadmap) übersetzen - Interdisziplinäre Formulierung von Anforderungen und Priorisierung von Anforderungen an das KI-System und an ein progressives Vorgehensmodell - Strukturierung des KI-Innovationsprojektes, der Umsetzungsmaßnahmen und Geschäftsmodelle	
Lernmethoden	
- Projekt- bzw. Fallstudienarbeit: Bearbeitung realer oder realitätsnaher KI-Anwendungsfälle aus Unternehmen (Analyse, Konzept, Change-Plan) - Projekt- bzw. Fallstudienarbeit: Bearbeitung der KI-Anwendungsprojekte des M-D Z WNW (Analyse, Konzept, Change-Plan) - Kollaborative Selbstqualifizierung: Vernetzung, Teamarbeit und das Teilen von Ressourcen im WN - KI-Fachwissen: Grundlagen zu KI-Technologien und KI-Readiness zur Anwendung und Steuerung von KI-Innovationsprojekten	
Inhalt:	Sozialer Wandel in und zwischen Unternehmen initiiert einen Wertschöpfungsentwicklungsprozess und damit

	einen (kollektiven) Lernprozess. Dabei gehen der soziale Wandel und der organisationale Wandel eine interdependente Beziehung im Wertschöpfungsnetzwerk ein. Die Einführung Künstlicher Intelligenz wird in der Regel vorrangig als technische Innovation und nachrangig als sozialer Wandel begriffen. Die Anwendung von Künstlicher Intelligenz verschafft ein modernes und innovationsfähiges Image. Die Herangehensweise entlastet jedoch nicht von der Frage wie nachhaltige (soziale) Innovationen und deren Überführung in Geschäftsmodelle entwickelt werden können.
	• Rollenanalyse: Zentrale Akteur:innen der Wertschöpfungsarchitektur • Bestimmung der KI-Tools, die die Wissensgenerierung, den Wissenstransfer und die Wissensspeicherung unterstützen sollen • Entscheidungsfindung an der Schnittstelle Mensch / Technologie, wie Künstliche Intelligenz in Wertschöpfungsnetzwerken eingesetzt und in kooperative Verhaltensweisen umgesetzt werden kann • Auf der sozialen Ebene führt die Gestaltung von individuellen, kollektiven und organisationalen Rahmenbedingungen zu einer ganzheitlichen Umsetzungsperspektive von Künstlicher Intelligenz im Wertschöpfungsnetzwerk • Auf der kommunikativen Ebene geht es um die Übertragung von reduzierter Komplexität • Die Realisierung von (neuen) Geschäftsmodellen
Lernmedien	
	• Best Practice und Szenariobeschreibungen von realen KI-Einführungen in WN (KI-Anwendungsprojekte) Leitfäden: • Lernende Systeme – Die Plattform für Künstliche Intelligenz (2022): Führung im Wandel: Herausforderungen und Chancen durch KI Mai 2022. • Lernende Systeme – Die Plattform für Künstliche Intelligenz (2020): Einführung von KI-Systemen in Unternehmen. Gestaltungsansätze für das Change-Management (2020). • Mittelstand-Digital Zentrum Ländliche Regionen: Change Wanderung. Veränderungsprozesse erfolgreich umsetzen. Ein Wegweiser durch das Change Management mit Tipps, Methoden und Handlungsempfehlungen.

Literatur:	Zitate
	• Organisationales Change-Management ist die explizite Konzeption und Durchführung von Maßnahmen, welche die erfolgreiche Anpassung von Organisationen an sich verändernde Umweltbedingungen zum Ziel haben. Change-Vorhaben sind so individuell wie die Menschen, so komplex wie die Strukturen und so dynamisch wie die Bedingungen im Außen der Organisation, die sie prägen – gerade im Zeitalter globaler Märkte und digitalisierter Wertschöpfungsketten. [DIN SPEC 91405] • „Der ‚Widerstand gegen Veränderung‘ ist weder mehr noch weniger rational, weder mehr noch weniger legitim als das Veränderungsvorhaben, das ihn hervorruft.“ [FRIEDBERG, VOß 1995, S. 330.] • Die Integration und Abstimmung von Organisationsentwicklung und [...] der Strategieentwicklung [...] ist notwendig, um den Druck einer immer komplexeren Unternehmensumwelt besser begegnen zu können. [FALK 2007, S. 49.] • Mit der spezifischen Situation konfrontiert, Verändernde und Veränderte gleichzeitig zu sein, sehen sich Führungspersonen in solchen Übergangssituationen mit Problemen wie Rollenunklarheit, Rollenkonflikten oder einer Rollenüberlastung konfrontiert. Hier entsteht besonderer Klärungs- und Reflexionsbedarf.“ [LATNIAK 2005, S. 67, in: Beraterwissen und Qualifikationsentwicklung.]
Literatur	Quellenverzeichnis
	• ORGANISATIONALES CHANGE-MANAGEMENT IN BERATUNGSKONTEXTEN. • DIETZEN, AGNES; LATNIAK, ERICH; SELLE, BERND (HG.) (2005): BERATERWISSEN UND QUALIFIKATIONSENTWICKLUNG. ZUR KONSTITUTION VON KOMPETENZANFORDERUNGEN UND QUALIFIKATIONEN IN BETRIEBEN. BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG. BIELEFELD: BERTELSMANN W (SCHRIFTENREIHE DES BUNDESINSTITUTS FÜR BERUFSBILDUNG). • FALK, SAMUEL (2007): PERSONALENTWICKLUNG, WISSENSMANAGEMENT UND LERNENDE ORGANISATION IN DER PRAXIS. ZUSAMMENHÄNGE - SYNERGIEN - GESTALTUNGSEMPFEHLUNGEN. 2. AUFL. MÜNCHEN, MERING: HAMPP (PERSONAL- UND ORGANISATIONSENTWICKLUNG, 2). • FRIEDBERG, ERHARD (1995): ORDNUNG UND MACHT. DYNAMIKEN ORGANISIERTEN HANDELNS. FRANKFURT/MAIN: CAMPUS-VERL. (WOHLFAHRTSPOLITIK UND SOZIALFORSCHUNG, 3). • LUHMANN, NIKLAS (2003): MACHT. 3. AUFL. STUTTGART: LUCIUS & LUCIUS (UTB SOZIOLOGIE, 2377).

3 KI und Change Management: Strategien in Wertschöpfungsnetzwerken

Strategien dienen der Zielerreichung und machen den Erfolg messbar. Sie sind nicht statisch und müssen an neue Situationen angepasst werden, um Innovationen und Veränderungen zu ermöglichen. Gewinnstrategien sind in organisationale Kontexte eingebunden und erfordern das Verständnis der Unternehmensmechanismen. Veränderungsstrategien zielen auf messbare Veränderungen ab und müssen sowohl auf Menschen als auch auf Strukturen einwirken. Strategien des Wandels, insbesondere soziale Innovationen, fördern Lernprozesse und reformieren bestehende Handlungssysteme. Die Entwicklung einer Kommunikationsstrategie dient als fundamentale Basis für die Gestaltung einer kohärenten Kommunikationspolitik gegenüber Unternehmen und weiteren Akteur:innen in Wertschöpfungsnetzwerken. Machtstrategien sind Kommunikationsstrategien, die sich an Spielsituationen anpassen und sowohl offensive als auch defensive Aspekte umfassen können. Vertrauensstrategien basieren auf der Erfüllung von Erwartungshaltungen und Partizipation. Rationale Strategien analysieren Spielstrukturen und passen sich der wechselseitigen Interdependenz des Verhaltens an. [VGL. WINTER, BÄRBEL 2011] Die Digitalstrategie der Bundesregierung wurde am 31.08.2022 vom Kabinett beschlossen. Sie formuliert das Zielbild für den digitalen Fortschritt bis 2030 – gegliedert in drei Handlungsfelder: „Vernetzte und digital souveräne Gesellschaft“, „Innovative Wirtschaft, Arbeitswelt, Wissenschaft und Forschung“ und „Lernender, digitaler Staat“. [[HTTPS://WWW.BMV.DE/SHARED/DE/ARTIKEL/DG/DIGITALSTRATEGIE-DER-BUNDESREGIERUNG.HTML](https://www.bmv.de/sharedocs/de/artikel/dg/digitalstrategie-der-bundesregierung.html)]. Die KI-Strategie verfolgt drei Hauptziele: Deutschland und Europa als führenden KI-Standort zu etablieren, eine verantwortungsvolle und gemeinwohlorientierte Entwicklung und Nutzung von KI zu gewährleisten sowie KI ethisch, rechtlich, kulturell und institutionell in die Gesellschaft einzubetten. Dies beinhaltet die Stärkung der Forschung, die Förderung von Innovationen und Start-ups, die Anpassung des Arbeitsmarktes und die Sicherstellung der Datensouveränität und -sicherheit. [VGL. DIE BUNDESREGIERUNG (STAND: 2018)]

Digitale Souveränität, einschließlich Datensouveränität, gewährleistet Datenbereitstellung, -zugang, verantwortungsvolle Datennutzung und die Etablierung einer Datenkultur. Im Wertschöpfungsnetzwerkkontext bedeutet dies die Wahrnehmung unternehmerischer Pflichten zum Schutz der digitalen Souveränität von Verbraucher:innen und Arbeitnehmer:innen im Sinne europäischer Werte. Im Bereich IT-Sicherheit zielt GAIA-X auf eine souveräne Dateninfrastruktur für KI-Anwendungen ab, unter Einhaltung europäischer Datenschutzstandards. Die Verknüpfung bestehender IT-Sicherheitsstandards mit KI, wobei IoT, industrielle IT/OT Security, Safety und Privacy/Datensicherheit (EU DSVO) sind weitere zentrale Aspekte.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	KI und Change Management Strategien in WN	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:	• Gewinnstrategie: Kontinuierlicher Verbesserungsprozess, Generierung von Gewinnstrategien sowohl für die systeminterne als auch für die umweltübergreifende Perspektive von WN • Strategie des Wandels: Reflexion sozialen Wandels, Legitimation sozialen Wandels durch Technologische Innovationen begreifen, Reduktion von Komplexität • Kommunikationsstrategie: Komplexe Veränderungsprozesse verständlich, glaubwürdig und motivierend zu kommunizieren • Machstrategie: Agile Anpassungsfähigkeit kultivieren, Formale und informelle Strukturen entwickeln und festigen [Expertise, Selbstreferenz/Fremdreferenz, Wissensmanagement und Regeln] • Vertrauensstrategie: Umformendes Eingehen auf fremde Erwartungen (Erfüllung eigener und fremder Erwartungshaltungen) • Digitalstrategie: Definition von Zielen und Maßnahmen [Digitale Methoden, innovationsfreundliches Datenökosystem, Offene Schnittstellen und internationale Standards, Interoperabilität von Daten, innovative Geschäftsmodelle und Wertschöpfung] [VGL. DIGITALSTRATEGIE, S. 8] • KI-Strategie: KI-Anwendung, KI-Entwicklung, Integration von KI in Geschäftsprozesse, innovative Geschäftsmodelle und Transfer [VGL. DIE BUNDESREGIERUNG (STAND: 2018), S. 21-22]	
Teillernziele	• Verstehen der Kultur des Kontinuierlichen Verbesserungsprozesses • Ableitung interner und externer Gewinnstrategien (z. B. Qualität, Kooperation, Innovationsfähigkeit, organisationales Lernen im Netzwerk) • Zentrale Aspekte des Sozialen Wandels kennen • Visionäre Konstruktion sozialer Prozesse durch technologische Innovationen	

• Identifikation heuristischer Werkzeuge zur Rationalisierung komplexer Sachverhalte und Informationen • Organisation, Zusammenarbeit und Handeln in dynamischen WN • Umformendes Eingehen auf fremde Erwartungen [LUHMANN 2009, S. 79.]	
Lernmethoden	
• Storytelling: Erfolgsgeschichten generieren • Action Learning: Lösen realer Herausforderungen im WN Kontext • Simulation und Reflexion interpersoneller Dynamiken in WN	
Inhalt:	Entwicklung einer innovativen Veränderungsstrategie, die Künstliche Intelligenz in WN als Prozessveränderung und nicht nur als technologische Ergänzung versteht.
	• Gewinnstrategie • Strategie des Wandels • Kommunikationsstrategie • Machtstrategie • Vertrauensstrategie • Digitalstrategie • KI-Strategie • Innovationsstrategie
Lernmedien	
• Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke: Circular Economy Wertschöpfungsnetzwerke erfolgreich gestalten – durch Kooperation, Werte & Daten. • Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke (2023): Kommunikationsqualität und Konfliktpotenzial in Wertschöpfungsnetzwerken. Faktenblatt August 2023. • Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke (2024): So sehen Lösungen aus. Der Mittelstand geht mit bei der rasanten Entwicklung Künstlicher Intelligenz (KI). Faktenblatt - KI-Readiness im Mittelstand Januar 2024.	
Literatur:	Zitate
• Die Erforschung, Anwendung und Einführung von Schlüsseltechnologien als Grundlage für digitale Souveränität wird konsequent vorangetrieben und stets am Menschen ausgerichtet. Dabei steht die Entwicklung starker wirtschaftlicher, wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Ökosysteme ebenso im Fokus wie der Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis. Digitale Souveränität denken wir auch im Kontext der Europäischen Union, denn nur durch ein gemeinsames Vorgehen der EU-Mitgliedstaaten lassen sich die Potenziale des digitalen Binnenmarktes und seine Größenvorteile voll erschließen. [DIGITALSTRATEGIE, S. 34] • Es ist Ziel der Bundesregierung, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen und europäischen Wirtschaft zu erhalten und durch breite Anwendung innovativer Technologien auszubauen. Dies gilt insbesondere auch für	

Anwendungen der KI als Schlüsseltechnologie. [DIE BUNDESREGIERUNG (STAND: 2018); S. 21]

- Die Reduktion von Komplexität bedeutet Entscheidung und Reduktion. Die Notwendigkeit [unternehmens]übergreifender Zusammenarbeit zur Reduktion von Komplexität wächst. [Vgl. WINTER, BÄRBEL, S. 92]
- Die Umwelt und der Markt (Umwelt-Segment) werden als Einflussfaktoren benannt, die auf unternehmensinterne Strukturen und Prozesse Einfluss ausüben. Die Einflüsse werden in ihrer Komplexität gefiltert, zum einen durch eine Ausrichtung an der Wertschöpfungskette des Unternehmens, zum anderen durch [unternehmens]übergreifende Zusammenarbeit. Mit der Vorgehensweise können sinnvolle Reduktionen vorgenommen werden. [Vgl. WINTER, BÄRBEL, S. 303]
- Die Digitalstrategie der Bundesregierung wurde am 31.08.2022 vom Kabinett beschlossen. Sie formuliert das Zielbild für den digitalen Fortschritt bis 2030 – gegliedert in drei Handlungsfelder:
 - „Vernetzte und digital souveräne Gesellschaft“,
 - „Innovative Wirtschaft, Arbeitswelt, Wissenschaft und Forschung“ und
 - „Lernender, digitaler Staat“. [HTTPS://WWW.BMV.DE/SHAREDDOCS/DE/ARTIKEL/DG/DIGITALSTRATEGIE-DER-BUNDESREGIERUNG.HTML]
- Eine Innovationsstrategie, die relevante Themen wie Digitalisierung, KI und Nachhaltigkeit zusammenführt, ist entscheidend für die Stärkung der Innovations- und Wirtschaftskraft von Unternehmen, Netzwerken, Regionen und Branchen. [VGL. WINTER, BÄRBEL (2023)]

Literatur	Quellenverzeichnis
• DIGITALSTRATEGIE. GEMEINSAM DIGITALE WERTE SCHÖPFEN. AKTUALISIERUNG, STAND: 25.04.2023 (2023). • DIE BUNDESREGIERUNG (STAND: 2018): STRATEGIE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ DER BUNDESREGIERUNG. • LUHMANN, NIKLAS (2009): VERTRAUEN. EIN MECHANISMUS DER REDUKTION SOZIALER KOMPLEXITÄT. 4. AUFL., NACHDR. STUTTGART: LUCIUS & LUCIUS (UTB FÜR WISSENSCHAFTSOZIOLOGIE FACHÜBERGREIFEND, 2185). • HTTPS://WWW.BMV.DE/SHAREDDOCS/DE/ARTIKEL/DG/DIGITALSTRATEGIE-DER-BUNDESREGIERUNG.HTML, STAND: 05.12.2025. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE: CIRCULAR ECONOMY WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKE ERFOLGREICH GESTALTEN – DURCH KOOPERATION, WERTE & DATEN. HTTPS://WWW.MITTELSTAND-DIGITAL-WERTNETZWERKE.DE/MATERIALIEN/ • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE (2023): KOMMUNIKATIONSQUALITÄT UND KONFLIKTPOTENZIAL IN WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKEN. FAKTENBLATT AUGUST 2023. HTTPS://WWW.MITTELSTAND-DIGITAL-WERTNETZWERKE.DE/MATERIALIEN/ • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE (2024): SO SEHEN LÖSUNGEN AUS. DER MITTELSTAND GEHT MIT BEI DER RASANTEN ENTWICKLUNG KÜNSTLICHER INTELLIGENZ (KI). FAKTENBLATT - KI-READINESS IM MITTELSTAND JANUAR 2024. HTTPS://WWW.MITTELSTAND-DIGITAL-WERTNETZWERKE.DE/MATERIALIEN/ • WINTER, BÄRBEL: MIKROPOLITISCHE SPIELE ZWISCHEN BILDUNGSABTEILUNGEN UND FACHABTEILUNGEN BEI DER GESTALTUNG INNOVATIVER WEITERBILDUNGSANGEBOTE AM BEISPIEL VON E-LEARNING UND WISSENSMANAGEMENT. DISSERTATION	

DISSERTATION ZUR ERLANGUNG DES AKADEMISCHEN GRADES DR. PHIL. DER FAKULTÄT FÜR BILDUNGSWISSENSCHAFTEN AN DER UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN 03. NOVEMBER 2011.

- WINTER, BÄRBEL (2023): AP 3 KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) IN DER MITTELSTÄNDISCHEN WERTSCHÖPFUNG UND IN WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKEN. UAP 3.1 KONZEPT ZUR MARKTANSPRACHE.

4 Sprachstil und Denkweisen

Nationale Studien bestätigen, dass mittelständische Unternehmen und Start-ups spezifische Sichtweisen und Sprachformen im Bereich KI haben, was eine zielgruppenspezifische Kommunikation erfordert. Eine Begriffsklärung ist daher unerlässlich, da der Wissensstand je nach Branche und Unternehmen stark variiert.

Das Qualifizierungsmodul "KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken" mit dem spezifischen Modul "Sprachstil und Denkweisen" richtet sich an Entscheider:innen in KMU und Start-ups sowie Multiplikator:innen. Das übergeordnete Ziel ist es, die Ausgangsbedingungen der WN-Partner:innen zu verstehen und deren Erfahrungen, Deutungen und Einstellungen aufzugreifen. Dabei soll Wissen nicht frontal vermittelt, sondern KI in wertschöpfende Handlungspotenziale transferiert werden, indem KI und Wissen als spezifische, handlungsbezogene Ressourcen betrachtet werden.

Dabei sollen ein gemeinsames Verständnis des Themenfelds Künstliche Intelligenz und seiner unternehmensspezifischen Aspekte entwickelt werden, um einen einheitlichen Sprachgebrauch und eine gemeinsame Denkweise im Wertschöpfungsnetzwerk zu etablieren. Dies beinhaltet die Anwendung zielgruppenspezifischer Kommunikation zur Förderung der KI-Readiness und die Operationalisierung von KI als "Kommunikative Übersetzungsleistung". Weitere Ziele sind die Gewichtung der Relevanz von Themen für Handlungsfelder und die Festlegung signifikanter Indikatoren zur Planbarkeit und Kommunizierbarkeit dieser Felder. Die Teillernziele umfassen die konsistente Verwendung von KI-Begriffen, Zielgruppenanalysen, kontextbezogene Übertragung als "Kommunikative Übersetzungsleistung", Priorisierung von Themenschwerpunkten (z.B. Strategie, Datenqualität) und die Definition von Meilensteinen und Deliverables.

Der Fokus liegt auf den spezifischen Sichtweisen und Sprachformen von mittelständischen Unternehmen und Start-ups im Kontext von KI in Wertschöpfungsnetzwerken. Viele KI-Begriffe bedürfen einer Klärung, um Reibungsverluste und Missverständnisse bei der Digitalisierung betriebsübergreifender Wertschöpfungsprozesse zu minimieren. Kommunikationsprobleme entstehen oft durch unterschiedliches Vokabular (z.B. zwischen KI-/IT-Bereich und Produktionsbereich).

Das Modul thematisiert die Notwendigkeit einer klaren, transparenten und kontinuierlichen Kommunikation, die Bedeutung fachspezifischen Vokabulars, die Verwendung englischer Begriffe und Abkürzungen sowie generationsübergreifende sprachliche Probleme. Es geht darum, unternehmensübergreifende Kommunikation zu gestalten, Schnittstellenproblematiken zu erkennen und Standards zur Reduzierung von Kommunikationsproblemen zu nutzen. Ein sensibler, zielgruppengerechter Denkansatz und die Anpassung des Sprachniveaus sind entscheidend, um Akzeptanz zwischen den Beteiligten herzustellen.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	Sprachstil und Denkweisen	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:	• Sich über die Ausgangsbedingungen der WN-Partner:innen klar zu sein. Es geht darum, an deren Erfahrungen, Deutungen und Einstellungen anzuknüpfen; • Keine frontale Weitergabe von Wissen, sondern Einbezug der WN-Partner:innen, KI in wertschöpfende Handlungspotenziale zu transferieren: KI- und Wissen sind nicht als vorgegebene Ressourcen, sondern bezogen auf spezifische Handlungsanforderungen für dieselben interessant; • methodische Vielfalt und Offenheit zu generieren, um die Wertschöpfungsspezifischen digitalen Transformationsziele mit Hilfe von KI in WN adäquat umzusetzen.	
• Verstehen des Themenfelds Künstliche Intelligenz und seiner (unternehmens-) spezifischen Teilaspekte zur Absicherung eines gemeinsamen Sprachgebrauchs und einer gemeinsamen Denkweise mit den Akteur:innen des Wertschöpfungsnetzwerks • Anwendung einer zielgruppenspezifischen Kommunikation bei der Generierung und Rekurrenz von KI-Readiness in WN		

• Operationalisierung des Begriffs Künstliche Intelligenz als „Kommunikative Übersetzungsleistung“ • Gewichtung der Relevanz von Themen zu den Handlungsfeldern • Festlegung von signifikanten Indikatoren, die die Handlungsfelder für alle Beteiligten im WN planbar und kommunizierbar machen	
Teillernziele	
• Konsistente, für alle Beteiligten nachvollziehbare Verwendung von KI-Begriffen im WN • Zielgruppenanalyse • Zielgruppenspezifische, kontextbezogene Übertragung als „Kommunikative Übersetzungsleistung“ • Priorisierung Themenschwerpunkte zu den essentiellen Handlungsfeldern (z. B. Strategie, Ziele, Datenqualität) • Definition von Meilensteinen und Deliverable und Überprüfung des gemeinsamen Verständnisses und der Akzeptanz	
Lernmethoden	
• KI-Readiness Check mit Erklärungen und Beispielen, https://werner.dfki.de/readiness-welcome • Priorisierung und Meilensteine	
Inhalt:	Die Sichtweisen und die Sprachformen mittelständischer Unternehmen und Start-ups zum Themenfeld Künstliche Intelligenz in WN sind jeweils spezifisch. Viele verwendete Begriffe im Themenfeld Künstliche Intelligenz bedürfen einer Klärung des tatsächlichen Sachverhalts und Verständnisses, um mit wenig Reibungsverlusten und Missverständnissen digitalisierte betriebsübergreifende Wertschöpfungsprozesse auf den Weg zu bringen. Der Sprachstil und die Denkweise von Vertreter/innen unterschiedlicher KMU und Start-Ups in Wertschöpfungsnetzwerken unterscheidet sich häufig durch die Nutzung unterschiedlichen Vokabulars (fachspezifische Sprache). Für einen gleichen Sachverhalt, werden teilweise Kommunikationsprobleme erzeugt (z. B. KI / IT-Bereich versus Produktionsbereich).
	• Sprache und Verständnis: Klare, transparente und kontinuierliche Kommunikation [Braun, 2023] • Bedeutung fachspezifischen Vokabulars in WN • Verwendung von Begriffen englischer Sprache • Verwendung von Abkürzungen

	• Generationsübergreifende sprachliche Probleme • Unternehmensübergreifende Kommunikation gestalten • Schnittstellenproblematik in WN erkennen • Benutzung von Standards, um Kommunikationsprobleme zu reduzieren • Sensible, zielgruppengerechte Denkweise und Anpassung Sprachniveau • Akzeptanz zwischen Beteiligten herstellen
Lernmedien	
	• Begriffe rund um Künstliche Intelligenz, Glossar, https://www.mittelstand-digital-wertnetzwerke.de/ki-glossar/ • Gilfert, Achim (2021): Kommunikationsqualität steigern & Konfliktpotentiale senken. Mit dem Energieerhaltungssatz zu effektiverer Kommunikation. Witten: Achim Gilfert. • Mediation capability based scoring tool, Achim Gilfert, Mensch & Betrieb • Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum eStandards: eStandards: Sichtweisen und Sprachformen im Mittelstand. Leitfaden. • MITTELSTAND. LEITFADEN. • Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke (2023): Potenzial-Checkliste. zur Bewertung erfolgreicher Unternehmenskooperationen
Literatur:	Zitate
	• Change-Kommunikation erfordert Kommunikationskanäle, die nicht einseitig sind. [BRAUN, S. 40] • Erläuterung des Themenfelds Künstliche Intelligenz und seiner (unternehmens-) spezifischen Teilaspekte zur Absicherung eines gemeinsamen Sprachgebrauchs und einer gemeinsamen Denkweise. [WINTER, S. 36] • Ohne Begriffsklärung besteht die Gefahr tiefgreifender Missverständnisse [MITTELSTAND 4.0 KOMPETENZZENTRUM ESTANDARDS, S. 3] • Der schnelle und themenzentrierte Austausch mit Partnern im Wertschöpfungsnetzwerk sichert eine aktive und synergetische Netzwerkarbeit. [VGL. ABSCHLUSSBERICHT SUMMATIVE EVALUATION 2020, S. 118]
Literatur	Quellenverzeichnis
	• BEGRIFFE RUND UM KÜNSTLICHE INTELLIGENZ, GLOSSAR, HTTPS://WWW.MITTELSTAND-DIGITAL-WERTNETZWERKE.DE/KI-GLOSSAR/. • BEHRENDT ERICH; WINTER, BÄRBEL (2020): D7.1.4_ABSCHLUSSBERICHT_SUMMATIVE_EVALUATION_V10_E7.1. • BRAUN, BJÖRN (2023): AKTUELLE HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE ERFOLGREICHE DURCHFÜHRUNG VON CHANGE-PROJEKTEN IN KMU'S. MASTER THESIS. • GILFERT, ACHIM (2021): KOMMUNIKATIONSQUALITÄT STEIGERN & KONFLIKTPOTENTIALE SENKEN. MIT DEM ENERGIEERHALTUNGSSATZ ZU EFFEKTIVERER KOMMUNIKATION. WITTEN: ACHIM GILFERT. • Mediation capability based scoring tool, Achim Gilfert, Mensch & Betrieb. • KI-READINESS CHECK, HTTPS://WERNER.DFKI.DE/READINESS-WELCOME.

- MITTELSTAND 4.0 KOMPETENZZENTRUM E STANDARDS: E STANDARDS: SICHTWEISEN UND SPRACHFORMEN IM MITTELSTAND. LEITFADEN.
- MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE (2023): POTENZIAL-CHECKLISTE. ZUR BEWERTUNG ERFOLGREICHER UNTERNEHMENSKOOPERATIONEN OKTOBER 2023.
- WINTER, BÄRBEL (2023): MS1 30.04.2023 KONZEPT MARKTANSPRACHE WIRI_w3.1.

5 KI-basiertes Wissensmanagement in WN

Eine zentrale Herausforderung im Wissensmanagement ist die Übersetzung von KI-Prozessen, -Methoden und -Modellen in eine verständliche Sprache, um Akzeptanz und Handhabbarkeit zu schaffen. Wissensmanagement zur Sicherung von Expert:innenwissen über KI-basierte Systeme ist entscheidend, insbesondere angesichts des Fachkräftemangels.

Wissensmanagement in Wertschöpfungsnetzwerken zielt auf den Aufbau eines organisationalen, übergreifenden Netzwerks ab, das unterschiedliche, komplementäre Wissensbestände verknüpft, um neue Geschäftsfelder zu entwickeln oder Geschäftsmodelle mit KI zu positionieren. Dies erfordert neben technischen und sozialen Komponenten auch die Organisation und Motivation zu schneller, direkter Kommunikation über Organisationsgrenzen hinweg.

Das Modul „KI-basiertes Wissensmanagement in WN“ vermittelt Kenntnisse über KI-Anwendungsmöglichkeiten im Wissensmanagement, die Generierung geeigneter Tools und Modelle sowie den Umgang mit Wissensbarrieren. Anwendungsgebiete umfassen Wissenserstellung, -speicherung, -austausch und -anwendung. Dabei rückt die Gestaltung effizienter Prozesse durch KI-optimiertes Wissensmanagement, die Erfassung und Strukturierung immaterieller Wissensressourcen sowie die kollaborative Generierung von Wissen basierend auf gemeinsamen Datenquellen, inklusive KI-Validierung und Lückenerkennung in den Fokus.

Die Lernmethoden umfassen Wissenserstellung durch Maschinelles Lernen, Generative KI-Modelle und Natürliche Sprachverarbeitung. Für die Wissensspeicherung werden komplexe Datensätze und die Verbesserung von Algorithmen zur Analyse behandelt. Wissensaustausch erfolgt über Transfer-Learning und interdisziplinären Echtzeit-Austausch, während die Wissensanwendung Deep Learning zur Analyse großer Datenmengen für präzise Geschäftsmodell-Optimierungen nutzt. Der Inhalt des Moduls vertieft Anwendungsgebiete von KI im Wissensmanagement, wie die Rekonfiguration und Integration vorhandener Informationen, KI-basierte interdisziplinäre Zusammenarbeit und die Präzisierung von Geschäftsmodellen durch Datenanalyse zur Risikoreduzierung.

Zudem werden Anwendungsbeispiele und der Nutzen spezifischer KI-Tools und -Modelle wie Assistenzsysteme, Chatbots, Datenanalyse und Qualitätsmanagement beleuchtet. Ein wichtiger Aspekt ist der Umgang mit Wissensbarrieren, die kollektiver, kultureller, individueller oder struktureller Natur sein können, einschließlich ungeeigneter Infrastruktur und eines einseitigen Technikfokus.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	KI basiertes Wissensmanagement in WN	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:	• KI-Anwendungsmöglichkeiten im Wissensmanagement von WN kennen • Geeignete Tools / KI-Modelle generieren	
	• Anwendungsgebiete von KI im Wissensmanagement kennen • Analyse und Charakterisierung der Ressource Wissen in WN • Gemeinsame Wissensgenerierung in WN • Etablierung von KI-gestützten Lern- und Wissensaustauschformaten in WN • Umgang mit Wissen zur Erreichung der WN-Ziele • Umgang mit Wissensbarrieren	
Teillernziele		
	• Gestaltung effizienter Prozesse durch KI optimiertes Wissensmanagement • Erfassung und Strukturierung der immateriellen, dynamischen Ressource Wissen • Kollaborative Generierung auf Basis gemeinsamer (Daten-) Quellen (z. B. Mustererkennung, prädiktive Analysen) • KI-Validierung und Lückenerkennung	
Lernmethoden		
	• Wissenserstellung: Maschinelles Lernen, Generative KI-Modelle, Natürliche Sprachverarbeitung • Wissensspeicherung: Speicherung komplexer Datensätze, Verbesserung von Algorithmen (Optimierung der Analyse) • Wissensaustausch: Transfer-Learning, Interdisziplinärer Echtzeit-Austausch	

Wissensanwendung: Deep Learning: Analyse großer Datenmengen für präzise Geschäftsmodell-Optimierungen	
Inhalt:	
	- Anwendungsgebiete von KI im Wissensmanagement: - Wissenserstellung: Rekonfiguration und Integration vorhandener Informationen - Wissensspeicherung: Speicherung komplexer Datensätze, Analyse durch Algorithmen (z. B. Maschinelles Lernen) - Wissensaustausch: KI-basierte interdisziplinäre Zusammenarbeit in WN - Wissensanwendung: KI basierte Präzisierung von Geschäftsmodellen durch die Analyse großer Datenmengen, Reduzierung von Risiken - Anwendungsbeispiele und Nutzen spezifischer KI-Tools / KI-Modelle (z. B. Assistenz Systeme, Chatbots, Datenanalyse, Qualitätsmanagement) - Umgang mit Wissensbarrieren (Kollektiv, Kulturell, Ungeeignete Infrastruktur, Individuell, Strukturell, einseitiger Technikfokus [VGL. KAUFMANN, S. 23])
Lernmedien	
- Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke: Wissen und Kompetenzen erweitern. Wertschöpfungsnetzwerke: kooperativ, datenbasiert zu erfolgreicher Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Fokus: Künstliche Intelligenz (KI) anwenden. - Wissensmanagement für KMU, https://www.digitalzentrum-bau.de/kos/WNetz?art=Project.show&id=185	
Literatur:	Zitate
- Für den Bereich des Wissensmanagement lassen sich vier zentrale Anwendungsgebiete identifizierten (Jaharri et al. 2023; Liebowitz 2001): (1) Wissenserstellung, (2) Wissensspeicherung, (3) Wissensaustausch und (4) Wissensanwendung. [GRÜNEKE, TIMO; GUGGENBERGER, TOBIAS; HALL, KRISTINA; U.A. S. 11] - Für den Wandel von einem klassischen Daten- oder auch Informationsmanagement hin zu einem umfassenden und top-down als auch bottom-up aufgebauten Wissensmanagements braucht es Grundlagenwissen, einen Kulturwandel und eine Gesamtsicht über die Art wie man das Wissen [...] managen will. [KAUFMANN, Yannick Mireille S. 11] - Wichtig für einen sinnvollen Beitrag zu Innovationsprozessen ist dabei eine gelebte Interdisziplinarität [...]. [LERNENDE SYSTEME, S. 32] - Die Identifikation potenzieller Aspekte für den Erfolg von Netzwerken stellt eine wichtige Voraussetzung für die Konzeption und Auswahl geeigneter	

Instrumente zur Verbesserung der Zusammenarbeit eines Netzwerks dar. Zu den überwiegend als sehr wichtig eingeschätzten Erfolgsaspekten zählen eine faire Kooperationskultur, das gegenseitige Vertrauen der Partner und eine Kultur des Wissensaustausches im Netzwerk, als insgesamt kulturelle Aspekte der Kooperation [...]. [MEIßNER, KLAUS (HG.), S. 515 – 516]

- Auch der Mittelstand wird durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie durch die Initiative Mittelstand Digital (2025) in zahlreichen Kompetenzzentren für KI vor Ort gefördert. [MELCHER, PAUL R., S. 2]
- Für alle im Wissens und Wissensmanagement Tätigen sind die erforderlichen KI-Kompetenzen in Abbildung 2 definiert.

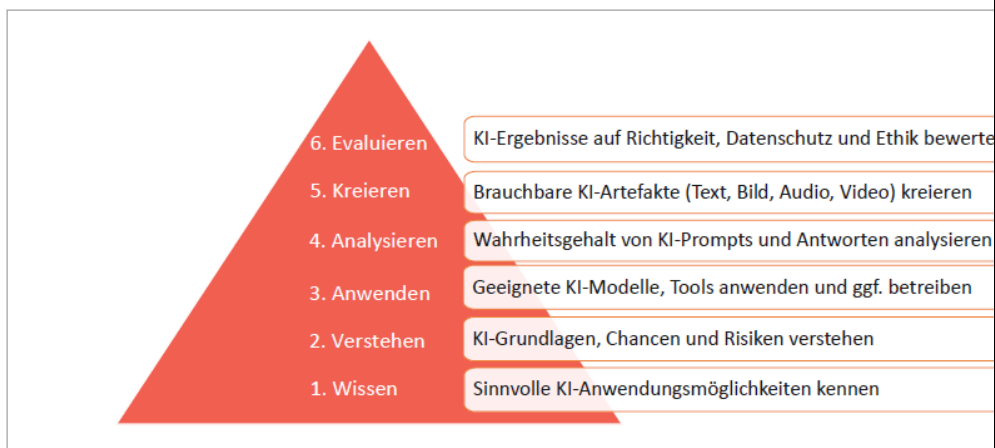


Abb. 2: KI-Kompetenzen im Wissens- und Wissensmanagement (eigene Darstellung)

[MELCHER, PAUL R, S. 5]

Literatur	Quellenverzeichnis
• GRÜNEKE, TIMO; GUGGENBERGER, TOBIAS; HALL, KRISTINA; LANGER, TIANA; MEIERHÖFER, SIMON; OBERLÄNDER, ANNA MARIA ET AL. (2025): EINSATZ- UND AKZEPTANZANALYSE VON KI-BASIERTEN WISSENSZUGÄNGEN IN KMU AM BEISPIEL EINER SEMANTISCHEN SUCHE. • KAUFMANN, YANNICK MIREILLE (2023): EINSATZ VON UNTERNEHMENSWIKIS ALS WISSENSMANAGEMENT-TOOL IN EINER NETZWERKORGANISATION. EVALUATIONSTUDIE ZU "WIKIMEDIA", EINE WISSENSDATENBANK IN DER SCHWEIZERISCHEN BERUFS-, STUDIEN- UND LAUFBAHNBERATUNG MASTERTHESIS 2022. IN: <i>CHURER SCHRIFTEN ZUR INFORMATIONSWISSENSCHAFT</i> (157). • LERNENDE SYSTEME – DIE PLATTFORM FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (HG.) (2020): EINFÜHRUNG VON KI-SYSTEMEN IN UNTERNEHMEN. GESTALTUNGSANSÄTZE FÜR DAS MANAGEMENT. WHITEPAPER. • MEIßNER, KLAUS (HG.) (2005): VIRTUELLE ORGANISATION UND NEUE MEDIEN 2005. WORKSHOP GENE 2005, GEMEINSCHAFTEN IN NEUEN MEDIEN ; TU DRESDEN, 6./7.10.2005. TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN. 1. AUFL. DRESDEN: TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN FAKULTÄT INFORMATIK.	

- MELCHER, PAUL R.: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) IM WISSENS- UND WISSENSCHAFTS-MANAGEMENT.
- MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE: WISSEN UND KOMPETENZEN ERWEITERN. WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKE: KOOPERATIV, DATENBASIERT ZU ERFOLGREICHER DIGITALISIERUNG UND NACHHALTIGKEIT. FOKUS: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) ANWENDEN (2024).
- WISSENSMANAGEMENT FÜR KMU, [HTTPS://WWW.DIGITALZENTRUM-BAU.DE/KOS/WNETZ?ART=PROJECT.SHOW&ID=185](https://www.digitalzentrum-bau.de/kos/WNETZ?ART=PROJECT.SHOW&ID=185).

6 Organisation KI und Change Management in WN

Das Modul „Organisation KI und Change Management in WN“ fördert die Organisation von KI und Change Management durch interaktive Wissensumgebungen wie das Metaversum „Digitale Wertschöpfungsnetzwerke“. Ziel ist der Aufbau einer Kompetenzentwicklungs-Allianz, die Nutzung von KI zur Datenanalyse und der Einsatz eines Enterprise-Metaversums für virtuelle Kollaboration.

Es richtet sich an Entscheider:innen in KMU und Start-Ups sowie Multiplikator:innen. Angestrebt wird die Förderung der Organisation von KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken durch eine interaktive Wissensumgebung, die als kollaborative Selbstqualifizierungsumgebung dient. Dies wird durch ein Metaversum namens „Digitale Wertschöpfungsnetzwerke“ realisiert, welches die Erprobung und Umsetzung neuer Formen vertrauensvoller Zusammenarbeit ermöglicht.

Zu den angestrebten Lernergebnissen gehören der transparente Aufbau von Wertschöpfungsnetzwerken mit klar formulierter Value Proposition aller Beteiligten, die Definition einer klaren Datenstrategie bezüglich Qualität, Relevanz und Verfügbarkeit von Daten sowie ein agiler Rollout von Produkten zur frühzeitigen Erkennung und Anpassung von Hürden. Zudem sollen Geschäfts- und Finanzierungsmodelle, wie Revenue Sharing, kontinuierlich angepasst und geprüft werden. Teillernziele umfassen die Formulierung der Value Proposition für WN, die Systematisierung von Datenquellen, -arten und Qualitätskriterien, die Aufstellung eines Rollout-Plans sowie Controlling, Monitoring und formative Evaluation.

Als Lernmethoden werden immersive Kollaboration durch virtuelle Simulation realer Prozesse zur Unterstützung ökonomischer, sozialer und ökologischer Wertschöpfung sowie das Kompaktwissen zur Generierung von Geschäftsmodellideen betrachtet. Das Metaversum „Digitale Wertschöpfungsnetzwerke im Mittelstand“ verschmilzt reale und virtuelle Welten immersiv, um mittelständische Unternehmensvertreter:innen, Multiplikator:innen und weitere Akteur:innen unternehmensübergreifend zu integrieren. Es

ermöglicht die dezentrale und zeitgleiche Arbeit in immersiven Themenräumen an innovativen, resilienten digitalen Strukturen, wobei Akteur:innen eigene Avatare definieren und in Echtzeit kommunizieren können.

Der Aufbau einer Kompetenzentwicklungs-Allianz basiert auf Vertrauen, die Nutzung von KI zur Datenanalyse, den Einsatz eines Enterprise-Metaversums für virtuelle Kollaboration und Selbstqualifizierung sowie die Anwendung eines innovativen "Mediation Capability Based Scoring Tools". Dieses Tool dient der Bewertung der Konsensfähigkeit von Unternehmen und der frühzeitigen Identifizierung von Konfliktpotenzialen. Das Enterprise Metaverse ermöglicht die kollaborative Selbstqualifizierung, weitere Lernmedien sind die KI-Toolbox als Wissenssystem und das Mediation Scoring Tool das Kommunikationsmuster analysiert und Konfliktpotenziale identifiziert.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	Organisation KI und Change Management in WN	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:	Förderung der Organisation von KI und Change Management in WN: Interaktive Wissensumgebung als kollaborative Selbstqualifizierungsumgebung: Metaversum „Digitale Wertschöpfungsnetzwerke“ – Erprobung und Umsetzung neuer Formen vertrauensvoller Zusammenarbeit und kollaborativer Selbstqualifizierung	
	- Transparenter Aufbau des WN mit klar formulierter Value Proposition aller Beteiligten - Definition einer klaren Datenstrategie, welche Qualität, Relevanz und Verfügbarkeit der für die Wertschöpfung nötigen Daten festlegt - Agiler-Rollout des Produkts, um Hürden frühzeitig zu erkennen und das Produkt anpassen zu können - Kontinuierliche Anpassung und Prüfung von Geschäftsmodellen und geeigneter Finanzierungsmodelle, z. B. Revenue Sharing	
Teillernziele		
	Formulierung der Value Proposition für WN	

• Systematisierung der wichtigsten Datenquellen, -arten und Qualitätskriterien • Aufstellung Rollout-Plan • Controlling, Monitoring, Formative Evaluation	
Lernmethoden	
• Immersive Kollaboration: Virtuelle Simulation realer Prozesse, um ökonomische, soziale sowie ökologische Wertschöpfung zu unterstützen • Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards (Hg.): Kompaktwissen. Geschäftsmodellideen generieren.	
Inhalt:	Das Metaversum „Digitale Wertschöpfungsnetzwerke im Mittelstand“ verschmelzt reale und virtuelle Welten immersiv. Es bietet neue Chancen der Organisation, um mittelständische Unternehmensvertreter:innen, Multiplikator:innen und weitere interessierte Akteur:innen unternehmensübergreifend in ein digitales Wertschöpfungsnetzwerk zu integrieren. Dabei ist die durchgängige digitale Unterstützung in der überbetrieblichen ökonomischen, sozialen und ökologischen Wertschöpfung ein wesentlicher Baustein von Netzwerken. Mit Hilfe des Kollaborationstools „Digitale Wertschöpfungsnetzwerke im Mittelstand“ kann zeitgleich und dezentral in immersiven Themenräumen an der Ausgestaltung innovativer, resilienter digitaler Strukturen gearbeitet werden. Im Metaversum „Digitale Wertschöpfungsnetzwerke im Mittelstand“ definieren Akteur:innen ihre eigenen Avatare und bewegen sich frei im Themenraum. Die Kommunikation mit weiteren Akteur:innen des Wertschöpfungsnetzwerk erfolgt in Echtzeit. Themenräume können (auch) von den Unternehmensvertreter:innen gestaltet werden, z. B. werden 3D-Druck-Vorlagen unternehmensübergreifend und gemeinsam bearbeitet und als Abbild der Realität erstellt. [Vgl. Winter, Bärbel; Piepenstock, Nico, S. 9]
	• Aufbau einer Kompetenzentwicklungs-Allianz basierend auf Vertrauen • Nutzung von KI zur Datenanalyse • Einsatz eines Enterprise-Metaversums für virtuelle Kollaboration und Selbstqualifizierung • Nutzung eines innovativen "Mediation Capability Based Scoring Tools" zur Bewertung der Konsensfähigkeit von Unternehmen und zur

	frühzeitigen Identifizierung von Konfliktpotenzialen
Lernmedien	
	• Enterprise Metaverse: Kollaborative Selbstqualifizierung • KI-Toolbox – Wissenssystem, https://www.mittelstand-digital-wertnetzwerke.de/unser-angebot-fuer-sie/tools/ki-toolbox/. • Mediation Scoring Tool
Literatur:	Zitate
	• Die Unternehmen können damit insbesondere in zunehmend dynamischen, komplexen und hyperkompetitiven Wettbewerbsziele erreichen. Auch innerhalb eines Unternehmens oder Wertschöpfungsnetzwerks machen KI-basierte Lösungen Zugriff auf inhärentes, unstrukturiertes Handlungswissen möglich. In Kombination mit individualisierbaren kollaborativen Technologien, die sich intuitiv in den Arbeitsalltag integrieren lassen, können sie die Zusammenarbeit von verteilten, heterogenen Teams in flexiblen Organisationsformen erleichtern. [FRAUNHOFER IMW, S. 31] • Eine wichtige Rolle übernehmen dabei Kooperationen von Unternehmen untereinander mit einer vermittelnden Organisation zu einem Kompetenz-Netzwerk – oder anders ausgedrückt: Wertschöpfungsnetzwerk[...] [MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE (2025), S. 2] • Wertschöpfungsnetzwerke sind Zusammenschlüsse unabhängiger Organisationen auf Kooperation, Selbstorganisation und Vertrauen basierend. [MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE, S. 2] • Ziel ist es, dass immer mehr mittelständische Unternehmensvertreter:innen Gefallen an einem kollaborativen, virtuellen Austausch finden, der informelle Kommunikation, spontanes Networking und immersive Erlebnisse ermöglicht und fördert. [WINTER, BÄRBEI; PIEPENSTOCK NICO, S. 9]
Literatur	Quellenverzeichnis
	• FRAUNHOFER IMW - FRAUNHOFER-ZENTRUM FÜR INTERNATIONALES MANAGEMENT UND WISSENSÖKONOMIE IMW: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) IM UNTERNEHMENSKONTEXT. LITERATURANALYSE UND THESENPAPIER. • MITTELSTAND 4.0-KOMPETENZZENTRUM E STANDARDS (HG.): KOMPAKTWISSEN. GESCHÄFTSMODELLIDEEN GENERIEREN. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE: KI-TOOLBOX – WISSENSYSTEM, HTTPS://WWW.MITTELSTAND-DIGITAL-WERTNETZWERKE.DE/UNSER-ANGEBOT-FUER-SIE/TOOLS/KI-TOOLBOX/. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKEN. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE (2025): WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKE ALS TREIBER DIGITALER INNOVATIONEN UND KI IM MITTELSTAND. DIE BEISPIELE 3D-DRUCK UND SONDERMASCHINENBAU. • WINTER, BÄRBEI; PIEPENSTOCK NICO: LASTENHEFT METAVERSUM "DIGITALE WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKE IM MITTELSTAND".

7 Nutzung qualitativer heterogener Daten

Das Modul zur Nutzung qualitativer heterogener Daten konzentriert sich auf die Spezifika qualitativer Datentypen, deren Teilen und die methodologische Reflexion und Interpretation. Die Erschließung und Nutzung heterogener qualitativer Daten aus multiperspektivischen Wissensdomänen erfordert sprachwissenschaftliche Kompetenzen, kritische Reflexion und interdisziplinäre Zusammenarbeit. Dies ist entscheidend für die Akzeptanz und den Kommunikationserfolg von KI. Inhalte umfassen die Kontextualisierung und Datenaufbereitung, die Reflexion eigener Sprachmuster, Chancen und Risiken KI-gestützter Analysen sowie Methoden- und Datenvielfalt.

Zu den Teillernzielen gehören das Erkennen von Spezifika, Kontextabhängigkeit und explorativen Potenzialen qualitativer Daten, die Strukturierung von Datentypen und -mengen für Mustererkennung, thematische Analysen und Inhaltsanalysen, sowie die kritische Auseinandersetzung mit Gültigkeit und Transferierbarkeit. Als Lernmethoden werden das qualitative Teilen von Daten im Wertschöpfungsnetzwerk zur Überprüfung der Intercoder-Reliabilität und Diskussion von Unterschieden eingesetzt. Ein zentraler Ansatz ist die Grounded Theory, die offenes und fortgeschrittenes Codieren, Visualisierung der Theorie, theoretische Integration und Verschriftlichung umfasst und als wichtige Analyseverfahren der qualitativen Sozialforschung dient. Die kritische interdisziplinäre Reflexion der Theorie im Wertschöpfungsnetzwerk sind entscheidend für die Akzeptanz und den Kommunikationserfolg.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	Nutzung qualitativer heterogener Daten	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:	• Spezifika qualitativer Datentypen erkennen • Teilen qualitativer Daten • Methodologische Reflexion und Interpretation	

Teillernziele	
• Erkennen von Spezifika, Kontextabhängigkeit, explorativer Potenziale qualitativer Daten • Strukturierung der Datentypen und Datenmengen für Mustererkennung, Thematische Analysen, Inhaltsanalysen • Kritische Auseinandersetzung mit Gültigkeit und Transferierbarkeit	
Lernmethoden	
• Qualitatives Teilen von Daten: Im WN Daten gemeinsam kodieren und teilen, um InterCoder-Reliabilität zu testen und Unterschiede zu diskutieren • Grounded Theory: Offenes Codieren, Fortgeschrittenes Codieren, Visualisierung der Theorie, Theoretische Integration und Verschriftlichung, Der Grounded-Theory-Ansatz zählt zu den wichtigsten Analysemethoden der qualitativen Sozialforschung und bietet einen strukturieren Rahmen für die systematische Datenanalyse), [VGL. MAXQDA]	
Inhalt:	Die Erschließung und Nutzung heterogener qualitativer Daten multiperspektivischer Wissensdomänen und die synergetische Nutzung interpretativer Verfahren bedarf spezifischer Sprachwissenschaftlicher Kompetenzen. Der Einsatz etablierter Begriffe, die kritische Reflexion und die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Wertschöpfungsnetzwerk ist entscheidend für die Akzeptanz und dem Kommunikationserfolg von KI.
	• Kontextualisierung und Datenaufbereitung • Notwendigkeit spezifischer sprachwissenschaftlicher Kompetenzen: Reflexion der eigenen Sprachmuster • Chancen und Risiken KI gestützter Analysen • Methoden- und Datenvielfalt, Kompetenzen durch Digitalisierung • Qualitäts- und Gütekriterien
Lernmedien	
• MAXQDA, Software für qualitative Datenanalyse, Research Guide, https://www.maxqda.com/de/research-guides/grounded-theory?gad_source=1&gad_campaignid=1618019922&gclid=CjwKCAiA09jKBhB9EiwAgB8l-NogCq40_-ZeBcj2xGz4pNovSpCJDL4JfKkRMXA3vesC2tzu7g7dqBoCp2wQAvD_BwE	
Literatur:	Zitate
• Um qualitative Daten öffnen und teilen zu können, müssen diese mit den notwendigen Kontextinformationen angereichert sein. Dieser Prozess nennt sich Kontextualisierung. [RATSWD, S. 18]	

• Erst eine multiperspektivische Herangehensweise kann es uns ermöglichen, die Komplexität von Heterogenität angemessen zu erfassen und adäquate Handlungsstrategien zu entwickeln. [HETEROGENITÄT MULTIPERSPEKTIVISCH REFLEKTIEREN, S. 27] • [...]die kritische Reflexion sowie bedachter Einsatz bereits etablierter Begriffe entscheidend für den Kommunikationserfolg sind. [LAMMERS, S. 185]	
Literatur	Quellenverzeichnis
• BAUMANN, SIMONE; PHAM XUAN, ROBERT (Hg.) (2025): HETEROGENITÄT MULTIPERSPEKTIVISCH REFLEKTIEREN. • LAMMERS, SVENJA (2023): NÜTZLICHES WERKZEUG ODER UNBERECHENBARER KONKURRENT? UNTERSCHIEDLICHE KONZEPTUALISIERUNGEN VON KÜNSTLICHER INTELLIGENZ IN SPRACHLICHEN WISSENSTRANSFERPROZESSEN. DISSERTATION ZUR ERLANGUNG DES AKADEMISCHEN GRADES DOCTOR PHILOSOPHIAE (DR. PHIL.). • MAXQDA, HTTPS://WWW.MAXQDA.COM/DE/RESEARCH-GUIDES/GROUNDED-THEORY?GAD_SOURCE=1&GAD_CAMPAGNID=1618019922&GCLID=CJWKCAIA09JKBHB9EiWAgB8L-F0FVGUNsRTMB-BESANSO9CVENWMTZCGICJVOxZM644GkYU69FPAYpBoCxxcQAVD_BWE. • STEINHARDT, ISABEL; FISCHER, CAROLINE; HEIMSTÄDT, MAXIMILIAN; HIRSBRUNNER, SIMON DAVID; İKİZ-AKINCI, DILEK; KRESSIN, LISA ET AL. (2020): DAS ÖFFNEN UND TEILEN VON DATEN QUALITATIVER FORSCHUNG.	

8 Künstliche Intelligenz und Statistik

Im Modul „Künstliche Intelligenz und Statistik“ sollen grundlegende Data-Literacy-Kompetenzen sowie der Umgang mit Big Data, Small Data und Scarce Data erworben werden. Die Teilnehmenden lernen statistische Verfahren und Modelle kennen, die in KI-Systemen Anwendung finden, und wie Daten kritisch gesammelt, gemanagt, bewertet und validiert werden. Die Statistik leistet entscheidende Beiträge zum erfolgreichen und sicheren Einsatz von KI-Systemen, insbesondere bei der Planung, Datenqualität, Unterscheidung von Kausalität und Assoziation sowie der Einschätzung von Unsicherheit.

Ein zentrales Lernergebnis ist das Kennen statistischer Verfahren und Modelle, die in KI-Systemen Anwendung finden. Zu den Teillernzielen gehören das Sammeln, Managen, Bewerten, Anwenden und Validieren von Daten in einem kritischen Kontext sowie das Verstehen der Rolle statistischer Methoden im KI- und KI-Readiness-Prozess. Als Lernmethoden werden kollaboratives Lernen anhand von KI-Anwendungsprojekten und Problem-based Learning eingesetzt, beispielsweise zur Bewertung der Datenqualität in Digitalisierungsprojekten.

Statistik leistet entscheidende Beiträge zum erfolgreichen und sicheren Einsatz von KI-Systemen, insbesondere bei der Planung, dem Design, der Beurteilung von Datenqualität und Datenerhebung. Erweiterte Kompetenzen in technischer Statistik, Data Science und Empirie für die Nutzung quantitativer Daten helfen, Kausalität von Assoziation zu unterscheiden und Unsicherheiten in Ergebnissen einzuschätzen. Statistische Methoden sind unerlässlich zur Bias-Reduktion, Validierung und Sicherstellung der Repräsentativität von Daten, was besonders bei der Nutzung von Sekundärdaten in KI-Anwendungen von großer Bedeutung ist.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	Künstliche Intelligenz und Statistik	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:	• Erwerb grundlegender Data-Literacy Kompetenzen • Erwerb von Kompetenzen im Umgang mit Big Data /Small-Data / Scarce-Data • Kennen von statistischen Verfahren und Modellen, die in KI-Systemen Anwendung finden	
Teillernziele	• Sammeln, managen, bewerten, anwenden und validieren von Daten in einem kritischen Kontext [VGL. STIFTERVERBAND - BILDUNG. WISSENSCHAFT.INNOVATION (2021), S. 52] • Kennen geeigneter Analyseverfahren für Big Data, /Small-Data / Scarce-Data • Verstehen der Rolle statistischer Methoden und Verfahren im KI-Prozess / KI-Readiness Prozess	
Lernmethoden	• Good Practice: Kollaboratives Lernen am Beispiel KI-Anwendungsprojektes /KI-Digitalisierungsprojektes • Problem-based Learning: Lernen anhand konkreter Anwendungsprobleme (z. B. Qualität von Daten in den KI-Anwendungsprojekten / KI -Digitalisierungsprojekten)	

Inhalt:	Die weitergehende Nutzung quantitativer Daten bedarf weitergehender Kompetenzen in der technischen Statistik / Data Science / Empirie. Die Statistik leistet entscheidende Beiträge zum erfolgreichen und sicheren Einsatz von KI-Systemen, insbesondere in den Bereichen Planung und Design, Beurteilung von Datenqualität und Datenerhebung, Unterscheidung zwischen Kausalität und Assoziation sowie Einschätzung von Unsicherheit in Ergebnissen. Sie bietet Methoden zur Bias-Reduktion, Validierung und Sicherstellung der Repräsentativität von Daten, was angesichts der häufigen Nutzung von Sekundärdaten in KI-Anwendungen von großer Bedeutung ist.
	• Rolle intelligenten Datenmanagements als Grundlage für Data Science und den Einsatz lernender Systeme • Verarbeitung, Aufbereitung und Analyse von Daten, um Muster und Erkenntnisse aus strukturierten und unstrukturierten Daten abzuleiten • Verarbeitung, Aufbereitung und Analyse von Daten zur Entscheidungsfindung und zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen • Generierung von Mehrwerten geringer Datenmengen („Small-Data“, „Scarce-Data“) • Kausalität und Assoziation • Sicherheit /Unsicherheit von Ergebnissen
Lernmedien	
	• DAGSTAT - DEUTSCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT STATISTIK (2020): DAGSTAT STELLUNGNAHME: DIE ROLLE DER STATISTIK IN DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ. VERSION 03.03.2020.
Literatur:	Zitate
	• Das Ziel von Statistik in Zusammenhang mit KI muss es sein, die Interpretation von Daten zu vereinfachen. Daten allein sind kaum eine Wissenschaft, egal wie groß sie werden und wie geschickt sie manipuliert werden. Wichtig ist der Erkenntnisgewinn, der zukünftige Interventionen ermöglicht. [DAGSTAT - DEUTSCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT STATISTIK, S. 10] • Nach (Grillenberger & Romeike 2017) werden die Kompetenzen im Bereich Data Management in vier Kategorien unterschieden: - Kerntechnologien, die spezifische Anwendungen oder Technologien umfassen (z.B. zur Datenablage oder -analyse).

- Praktiken, welche Aktivitäten und Methoden für das Data Management umfassen (z.B. zur Datenakquisition, -modellierung, -analyse oder -visualisierung).
- Entwurfsprinzipien, welche bei Data-Management-Systemen berücksichtigt werden müssen (z.B. Datenintegrität oder -konsistenz).
- Mechanismen, welche ein Data-Management-System als grundlegende Operationen zur Verfügung stellt (z.B. Synchronisation oder Transaktion). [HEIDRICH, JENS; BAUER, PASCAL; KRUPKA, DANIEL, S. 23]
- Erfolgreiche Data-Science-Lösungen erfordern somit die kombinierte Expertise zu
 - Big-Data-Technologien wie Datenaufbereitung/Datenintegration und skalierbare Ansätze zur parallelen Datenverarbeitung,
 - zu Data Mining und maschinellem Lernen
 sowie die Anwendungsexpertise, um für die spezifischen Problemstellungen adäquate Verfahren zur Datenaufbereitung und Datenanalyse zu bestimmen. [GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK (HG.), S. 25]
- [...]Daten geben ihren Mehrwert jedoch nicht ohne Weiteres preis – dazu müssen sie ausgewertet werden. Für die Datenauswertung sind allerdings nicht nur Methoden der Statistik und des Maschinellen Lernens erforderlich, sondern ebenfalls ein umfassendes Datenmanagement, um die Daten überhaupt erst für die Analyse zugänglich zu machen. In den Diskussionen um Künstliche Intelligenz (KI) wird jedoch häufig wenig beachtet, dass Datenmanagement eine Voraussetzung darstellt, um KI erfolgreich einzusetzen. [KEIM DANIEL, SATTLER KAI-UWE, S. 5]

Literatur	Quellenverzeichnis
	• DAGSTAT - DEUTSCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT STATISTIK (2020): DAGSTAT STELLUNGNAHME: DIE ROLLE DER STATISTIK IN DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ. VERSION 03.03.2020. • HEIDRICH, JENS; BAUER, PASCAL; KRUPKA, DANIEL (2018): FUTURE SKILLS: ANSÄTZE ZUR VERMITTLUNG VON DATA LITERACY IN DER HOCHSCHULBILDUNG. HOCHSCHULFORUM DIGITALISIERUNG. ARBEITSPAPIER NR. 37 SEPTEMBER 2021. • GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK (HG.) (2018): DATA LITERACY UND DATA SCIENCE EDUCATION: DIGITALE KOMPETENZEN IN DER HOCHSCHULBILDUNG. • KEIM DANIEL, SATTLER KAI-UWE (2020): VON DATEN ZU KI. INTELLIGENTES DATENMANAGEMENT ALS BASIS FÜR DATA SCIENCE UND DEN EINSATZ LERNENDER SYSTEME. WHITEPAPER. • STIFTERVERBAND - BILDUNG. WISSENSCHAFT.INNOVATION (2021): KOMPETENZERWERB IM KRITISCHEN UMGANG MIT DATEN. DATA LITERACY EDUCATION AN DEUTSCHEN HOCHSCHULEN. JOHANNA EBELING HENNING KOCH ALEXANDER ROTH-GRIGORI (HRSG.) ISBN: 978-3-922275-98-5.

9 Künstliche Intelligenz und Nachhaltigkeit in WN

Künstliche Intelligenz ist essenziell für den Aufbau agiler Wertschöpfungsnetzwerke in dynamischen Ökosystemen im Sinne von Industrie 5.0. Die Technologie ermöglicht die Realisierung von Potenzialen in der unternehmensübergreifenden Konzeption von Wertschöpfungsnetzwerken, einschließlich digitaler Echtzeitvernetzung, z. B. in der Logistik und der Produktion sowie von Dienstleistungen über Unternehmensgrenzen hinweg. [Vgl. Winter Bärbel, 2024]

Die Digitalisierung im Allgemeinen und ihr Einsatz als Werkzeug für eine nachhaltigere Wirtschaftsweise im Speziellen stellt KMU vor Herausforderungen. Dabei gilt die Digitalisierung als essenzieller Katalysator für die Gestaltung kreislaufbasierter Produkte, Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsketten. Ziel ist es, KMU in Wertschöpfungsnetzwerken zu befähigen, sich mit Blick auf die nachhaltig-digitale Transformation hinreichend erfolgsversprechend auszurichten und vor allem ins Handeln zu kommen, frei nach dem Motto „Chancen nutzen und Risiken vermeiden“. Dabei wird sowohl ein Fokus auf die technischen Enabler gelegt (z. B. digitaler Produktpass) als auch auf die weichen Erfolgsfaktoren, wie z. B. Kooperation und Vertrauen in Wertschöpfungsnetzwerken. [MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE: GESAMTVORHABENBESCHREIBUNG (GVB), S. 31-33]

Die Circular Economy (CE) wird als nachhaltiges Wirtschaftssystem definiert, das darauf abzielt, den Nutzen von Produkten, Komponenten und Materialien in geschlossenen Kreisläufen langfristig zu sichern und die planetarischen Grenzen zu respektieren. Sie ist ein zentraler Baustein des EU Green Deals, um bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Unternehmen müssen sich mit CE auseinandersetzen, da regulatorische Forderungen, wie der Circular Economy Action Plan (CEAP), neue Produktregelungen, ein gestärktes Recht auf Reparatur und Abfallvermeidung mit sich bringen. Der CEAP fokussiert auf Schlüsselindustrien wie Elektrogeräte, Batterien, Verpackungen und Textilien. Weitere sollen folgen.

Wichtige Instrumente zur Förderung der CE sind das „Recht auf Reparatur“, das Hersteller zur Reparatur bestimmter Produkte verpflichtet und Verbraucher:innen informiert, sowie der Digitale Produktpass. Letzterer ist ein Datensatz, der Informationen über Komponenten, Materialien, Reparierbarkeit und Entsorgung eines Produkts über dessen gesamten Lebenszyklus hinweg zusammenfasst und ab 2025/26 in Kraft treten soll. Die Mehrwegpflicht für Take-Away-Verpackungen seit 2023 ist ein weiteres Beispiel für regulatorische Maßnahmen. Digitale Lösungen wie Blockchain, Augmented Reality, Predictive Analytics und IoT sind Schlüsselfaktoren für Effizienz, Transparenz und Informationsaustausch entlang der gesamten Wertschöpfungskette. [PRAGER, JANNA; MAGNUS MELGAR, MARIANNE, 2024]

Die Beurteilung von Anwendungsfeldern wie digitale Produktpässe und Predictive Maintenance hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeitspotenziale und -grenzen ist notwendig. Zudem ist die Bewertung des Einsatzes von KI nach ökologischen, ökonomischen und sozialen Wirkungen sinnvoll, so sollte vor der Einführung von KI-Anwendungen der Nutzen mit dem Endergebnis abgewogen werden.

KI und Nachhaltigkeit unterstützen den Lösungsweg zur Optimierung von Wertschöpfungsketten zu Netzwerken.

Digitale Lösungen bieten Potenziale für Ressourceneffizienz, Klimaneutralität, transparente Lieferketten und bessere Arbeitsbedingungen. Gleichzeitig bestehen erhebliche Risiken durch erhöhten Energie- und Rohstoffverbrauch von IKT sowie die Nutzung personenbezogener Daten. Daher ist es entscheidend, Synergiepotenziale und Zielkonflikte frühzeitig zu identifizieren und die Ambivalenz der Digitalisierungseffekte auf die Nachhaltigkeit zu prüfen.

Das Konzept der Zirkulären Wertschöpfung wird als nachhaltiges Wirtschaftssystem beschrieben, das auf geschlossene Kreisläufe abzielt, um den Nutzen von Produkten, Komponenten und Materialien unter Beachtung ökologischer Grenzen langfristig zu sichern. Eine Nachhaltigkeitsperspektive in Wertschöpfungsnetzwerken erfordert die spezifische Erhebung, Formulierung, Bewerbung und Umsetzung der Bedarfe aller beteiligten Akteur:innen.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	Künstliche Intelligenz und Nachhaltigkeit in WN	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:		

Würde ich so strukturieren: • Auseinandersetzung mit Circular Economy / dem Konzept der Zirkulären Wirtschaft • Rückverfolgbarkeit von Produkten und Prozessen als Nachhaltigkeits-Transaktionen verstehen • Effizienter Umgang mit Ressourcen • Vermeidung von Rebound-Effekten • Digitalisierung und vor Allem KI als Hilfsmittel zur Umsetzung nachhaltiger, zirkulärer Aktivitäten • Nutzen und Risiko von Digitalen Tools ermitteln	
Teillernziele	
• Anwendungsfelder (z.B. digitale Produktpässe, Predictive Maintenance) und deren Nachhaltigkeitspotenziale und Grenzen beurteilen • KI / KI-Readiness nach ökologischen, ökonomischen und sozialen Wirkungen bewerten	
Lernmethoden	
• Best Practice zur Kreislaufwirtschaft / Circular Economy • Projekt- bzw. Fallstudienarbeit: Bearbeitung des KI-Anwendungsprojekts Faktenblätter: • Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards: Intelligente Kreislaufwirtschaft: Wie Künstliche Intelligenz nachhaltige Prozesse unterstützen kann. Faktenblatt. • Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards: So erleichtern Standards die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft im Mittelstand. Faktenblatt. Informationsmaterial: • Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke: Datenmanagement, Interoperabilität und Kreislaufwirtschaft – Fokus: Künstliche Intelligenz (KI) anwenden. Kompetenzen und Voraussetzungen. • Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke: Digitalisierung und Nachhaltigkeit – Digitale Tools für die Zirkuläre Wirtschaft. 12.03.2024 – Digital Scouts 2024 WS 5, Pulheim. • Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke: Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft. Europäische Regulation und nationale Gesetzgebung im Blickwinkel kleiner und mittlerer Unternehmen. D.2.4.1.	
Inhalt:	KI und Nachhaltigkeit werden als Lösungswege zur Optimierung und zum Ausbau von Wertschöpfungsketten zu Netzwerken verstanden.
	• Digitalisierung und KI als Enabler von Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft • KI-Readiness und Nachhaltigkeit

	• Ökologische Perspektive (Umweltschutz, Materialeffizienz) • Ökonomische Perspektive (Umsatzsteigerung, Wettbewerbsfähigkeit) • Soziale Perspektive (Flexibles Arbeiten, Teilhabe und Daseinsvorsorge) • Circular Economy/Zirkuläre Wertschöpfung • Regulatorische Rahmenbedingungen
Literatur:	Zitate
	• Zusätzlich sei mit Blick auf das Zusammenspiel von Nachhaltigkeit und Digitalisierung gesagt, dass die Effekte der Digitalisierung auf verschiedene Nachhaltigkeitsdimensionen und -ziele sehr ambivalent sind: Digitale Lösungen bergen einerseits Nachhaltigkeitspotenziale, wie z. B. im Hinblick auf Ressourceneffizienz, Klimaneutralität, transparente Lieferketten, zirkuläre Geschäftsmodelle und die Schaffung besserer Arbeitsbedingungen. Andererseits bestehen erhebliche negative Effekte und Risiken, wie z. B. infolge des erhöhten Energie- und Rohstoffverbrauchs von immer mehr Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) oder durch die (automatisierte) Nutzung personenbezogener Daten. Umso wichtiger ist es, die Themen gemeinsam zu betrachten und Synergiepotenziale bzw. Zielkonflikte frühzeitig zu identifizieren und anzugehen. [MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE: GESAMTVORHABENBESCHREIBUNG (GVB) (2025), S. 17] • Das Konzept der Zirkulären Wertschöpfung (engl. Circular Economy) beschreibt ein nachhaltiges Wirtschaftssystem, in dem in möglichst geschlossenen Kreisläufen gedacht und gehandelt wird, um den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen von Produkten, Komponenten und Materialien unter Beachtung der ökologischen Grenzen unseres Planeten langfristig zu sichern. [...] [PRAGER, JANNA; MAGNUS MELGAR, MARIANNE (2024), S. 10] • Eine Nachhaltigkeitsperspektive in Wertschöpfungsnetzwerken setzt voraus, dass die Bedarfe der beteiligten Akteur:innen sowie die der weiteren Zielgruppen spezifisch erhoben, formuliert, beworben und umgesetzt werden. [VGL. WINTER, BÄRBEL (2024), S. 21]
Lernmedien	
	• Demonstrator: Kreislaufwirtschafts-Guide - Der interaktive Kreislaufwirtschafts-Guide unterstützt Sie dabei, sich Schritt für Schritt einem zirkulären Geschäftsmodell zu nähern. Er dient als Leitfaden und Orientierungshilfe, indem er vielfältige Herangehensweisen anbietet, sich mit dem Thema Kreis, https://demonstratoren.gfe-net.de/demonstratoren/kreislaufwirtschafts-guide • Prompting-Guide Nachhaltigkeit: KI-Prompts für wirksames Nachhaltigkeitsmanagement: Ein praktisches Online-Tool, das Unternehmen mit sofort anwendbaren KI-Prompts bei Strategie, Implementierung und Befähigung im Nachhaltigkeitsmanagement unterstützt, https://demonstratoren.gfe-net.de/demonstratoren/prompting-guide-nachhaltigkeit-ki-prompts-fuer-wirksames-nachhaltigkeitsmanagement

Literatur	Quellenverzeichnis
	• DEMONSTRATOR: KREISLAUFWIRTSCHAFTS-GUIDE - DER INTERAKTIVE KREISLAUFWIRTSCHAFTS-GUIDE UNTERSTÜTZT SIE DABEI, SICH SCHRITT FÜR SCHRITT EINEM ZIRKULÄREM GESCHÄFTSMODELL ZU NÄHERN. ER DIENT ALS LEITFADEN UND ORIENTIERUNGSHILFE, INDEM ER VIELFÄLTIGE HERANGEHENSWEISEN ANBIETET, SICH MIT DEM THEMA KREIS, HTTPS://DEMONSTRATOREN.GFE-NET.DE/DEMONSTRATOREN/KREISLAUFWIRTSCHAFTS-GUIDE. • MITTELSTAND 4.0-KOMPETENZZENTRUM E STANDARDS: INTELLIGENTE KREISLAUFWIRTSCHAFT: WIE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ NACHHALTIGE PROZESSE UNTERSTÜTZEN KANN. FAKTENBLATT. • MITTELSTAND 4.0-KOMPETENZZENTRUM E STANDARDS: SO ERLEICHTERN STANDARDS DIE UMSETZUNG DER KREISLAUFWIRTSCHAFT IM MITTELSTAND. FAKTENBLATT. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE: DATENMANAGEMENT, INTEROPERABILITÄT UND KREISLAUFWIRTSCHAFT – FOKUS: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) ANWENDEN. KOMPETENZEN UND VORAUSSETZUNGEN. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE: DIGITALISIERUNG UND NACHHALTIGKEIT – DIGITALE TOOLS FÜR DIE ZIRKULÄRE WIRTSCHAFT. 12.03.2024 – DIGITAL SCOUTS 2024 WS 5, PULHEIM. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE: GESAMTVORHABENBESCHREIBUNG (GVB) VERLÄNGERUNG MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE DER FÖRDERINITIATIVE MITTELSTAND-DIGITAL 2025. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE: NACHHALTIGKEIT UND KREISLAUFWIRTSCHAFT. EUROPÄISCHE REGULATION UND NATIONALE GESETZGEBUNG IM BLICKWINKEL KLEINER UND MITTLERER UNTERNEHMEN. D.2.4.1. • PRAGER, JANNA; MAGNUS MELGAR, MARIANNE. DIGITALISIERUNG UND NACHHALTIGKEIT - DIGITALE TOOLS FÜR DIE ZIRKULÄRE WIRTSCHAFT. MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE (2024) 12.03.2024. • PROMPTING-GUIDE NACHHALTIGKEIT: KI-PROMPTS FÜR WIRKSAMES NACHHALTIGKEITSMANAGEMENT: EIN PRAKTISCHES ONLINE-TOOL, DAS UNTERNEHMEN MIT SOFORT ANWENDBAREN KI-PROMPTS BEI STRATEGIE, IMPLEMENTIERUNG UND BEFÄHIGUNG IM NACHHALTIGKEITSMANAGEMENT UNTERSTÜTZT, HTTPS://DEMONSTRATOREN.GFE-NET.DE/DEMONSTRATOREN/PROMPTING-GUIDE-NACHHALTIGKEIT-KI-PROMPTS-FUER-WIRKSAMES-NACHHALTIGKEITSMANAGEMENT. • WINTER, BÄRBEL (2024): AP 5 KOORDINATION, EVALUATION UND NACHHALTIGKEIT. UAP 5.2 INTEGRATION NACHHALTIGKEIT ALS QUERSCHNITTSTHEMA. INTERNES PAPIER 30. JUNI 2024.

10 KI-Geschäftsmodelle

KMU zeichnen sich durch Innovationsstärke und Kundennähe aus, was ideale Voraussetzungen für Alleinstellungsmerkmale schafft.

Das Modul „KI-Geschäftsmodelle“ beleuchtet die Entwicklung und Umsetzung innovativer Geschäftsmodelle und Produktentwicklungen mithilfe von KI-Tools. Es werden plattformbasierte, datengetriebene und zirkuläre Geschäftsmodelle sowie die Generierung neuer Geschäftsmodelle durch die Verknüpfung von KI, Digitalisierung und Nachhaltigkeit thematisiert.

Zu den Teillernzielen gehört die Aneignung von Fach- und Methodenwissen für KMU in WN zur erfolgreichen Entwicklung und Umsetzung innovativer KI-Geschäftsmodelle und/oder Produktentwicklungen mithilfe von KI-Tools. Des Weiteren sollen nachhaltige digitale (kreislauffähige) Geschäftsmodelle in WN gestaltet und etabliert werden. Die Lernmethoden umfassen kollaboratives Gruppenlernen, bei dem konkrete KI-Anwendungsfälle in Wertschöpfungsnetzwerken bearbeitet werden, um nachhaltige Leistungserbringung und Profitabilität durch Kosteneinsparungen zu erzielen. Zudem werden prädiktive Analysen im Kontext dynamischer Lieferketten betrachtet, wobei der Einsatz von KI zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen unter Berücksichtigung von innovativen Technologien, Nachhaltigkeit und Ethik als kritische Erfolgsfaktoren analysiert wird. Weitere Methoden sind die Visualisierung von Wertversprechen und Wertschöpfungsarchitekturen sowie Prototyping anhand von KI-Anwendungsprojekten.

Der Inhalt des Moduls beleuchtet, wie KI die Wirtschaft in Schlüsselbereichen wie Vernetzung, smarte Produkte und Dienstleistungen, Kundenorientierung, Arbeitsorganisation und Geschäftsmodelldesign verändert. KI ermöglicht die Extraktion von Wissen und die Generierung neuer Erkenntnisse aus komplexen Daten. Unternehmensübergreifende Geschäftsmodelle sind dabei ein zentrales Element und werden in verschiedenen Facetten betrachtet: geringfügige, wesentliche und komplementäre KI-basierte Geschäftsmodellveränderungen in WN sowie KI-basierte digitale Geschäftsmodelle in WN. Des Weiteren werden plattformbasierte, datengetriebene und zirkuläre Geschäftsmodelle thematisiert. Im Fokus steht die Generierung neuer Geschäftsmodelle in Wertschöpfungsnetzwerken, wobei die Vorteile der Verknüpfung von KI/KI-Readiness, Digitalisierung und Nachhaltigkeit diskutiert werden.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	KI-Geschäftsmodelle	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	

Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel ist die Herstellung von Transparenz- und Reflexionsschleifen mit den WN-Teilnehmenden, die innovative Leistungsangebote auf Grundlage plattformbasierter, datengetriebener und / oder zirkulärer nachhaltiger Geschäftsmodelle über eine flexible, dynamische und automatisierte Interaktion bzw. Kollaboration verschiedener Akteur:innen beleuchten und so die erfolgreiche Umsetzung unterstützen.	
Teillernziele		
	• Aneignung von Fach- und Methodenwissen für KMU in WN zur erfolgreichen Entwicklung und Umsetzung innovativer KI-Geschäftsmodelle und/oder Produktentwicklungen mit Hilfe von KI-Tools • Gestaltung und Etablierung nachhaltiger digitaler (kreislauffähiger) Geschäftsmodelle in WN	
Lernmethoden		
	• Kollaboratives Gruppenlernen: Bearbeitung konkreter KI-Anwendungsfälle im Wertschöpfungsnetzwerk, um eine nachhaltige Leistungserbringung und Profitabilität durch Kosteneinsparung im Geschäftsmodell der jeweiligen beteiligten Unternehmen zu etablieren • Dynamische Supply Change: Prädiktive Analysen: Betrachtung des Einsatzes von KI zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen unter Berücksichtigung innovativer Technologien, Nachhaltigkeit sowie Ethik als kritische Erfolgsfaktoren • Visualisierung von Wertversprechen, Wertschöpfungsarchitektur • Prototyping am Beispiel von KI-Anwendungsprojekten	
Inhalt:	KI verändert die Wirtschaft in Schlüsselbereichen wie Vernetzung, smarte Produkte und Dienstleistungen, Kundenorientierung, Arbeitsorganisation und Geschäftsmodelldesign. Sie ermöglicht die Extraktion von Wissen und die Generierung neuer Erkenntnisse aus komplexen Daten. Unternehmensübergreifende Geschäftsmodelle sind dabei in ihrem Facettenreichtum ein zentrales Element: • Geringfügige Geschäftsmodellveränderung durch KI in WN	

	• Wesentliche Geschäftsmodellveränderung durch KI in WN • Komplementäre KI-basierte Geschäftsmodellveränderung in WN • KI-basierte digitale Geschäftsmodelle in WN
	• Plattformbasierte, datengetriebene Geschäftsmodelle • Zirkuläre Geschäftsmodelle • Generierung neuer Geschäftsmodelle: Aufzeigen von Vorteilen der Verknüpfung KI/KI-Readiness, Digitalisierung und Nachhaltigkeit • Kooperative KI-Geschäftsmodelle • Umsetzung innovativer Geschäftsmodelle mit Hilfe von KI-Tools
Lernmedien	
	• Demonstrator Digitale, klimaneutrale Geschäftsmodelle, https://demonstratoren.gfe-net.de/demonstratoren/digitale-klimaneutrale-geschaeftsmodelle • Generator für zirkuläre Geschäftsmodelle von Ressource Deutschland, https://www.ressource-deutschland.de/werkzeuge/loesungsentwicklung/generator-fuer-zirkulaere-geschaeftsmodelle/ • Lernende Systeme - Die Plattform für Künstliche Intelligenz: Executive Summary: Neue Geschäftsmodelle mit Künstlicher Intelligenz. Zusammenfassung des Berichts der AG Geschäftsmodellinnovationen der Plattform Lernenden Systeme. • Lernende Systeme - Die Plattform für Künstliche Intelligenz (2024): Mit KI Wert(e) schaffen. Eine Orientierung zum erfolgreichen KI-Einsatz in Unternehmen. Whitepaper Oktober 2024.
Literatur:	Zitate
	• KI unterstützt die graduelle Verbesserung von Geschäftsprozessen durch die Automatisierung von bestimmten Aufgaben [...]. KI kann auch dazu führen, dass Unternehmen ihre Geschäftsmodelle mit neuen Dienstleistungsangeboten erweitern. [FRAUNHOFER IMW, S. 23] • Das Entwickeln innovativer KI-Geschäftsmodelle lässt sich anhand von vier Dimensionen beschreiben: Wertversprechen [...], Wertschöpfungsarchitektur [...], Wertschöpfungsnetzwerk [...], Wertschöpfungsfinanzen [...]. [VGL. LERNENDE SYSTEME, S. 18] • [...] wird der Einsatz Künstlicher Intelligenz von den sensibilisierten mittelständischen Unternehmen nun verstärkt als Basis erweiterter bzw. neuer Geschäftsmodelle betrachtet, die wesentliche Wettbewerbsvorteile generieren. Dabei werden auch die Themen Nachhaltigkeit und innovative Technologien sowie Ethik als kritische Erfolgsfaktoren einbezogen. [WINTER, BÄRBEL (2023), S. 20] • Ein resilientes Geschäftsmodell beschreibt: die Fähigkeit [...], das wesentliche Nutzversprechen trotz unerwarteter aktueller und zukünftiger Störungen aufrecht erhalten zu können. [WINTER, BÄRBEL (2024), S. 8]

Literatur	Quellenverzeichnis
	• DEMONSTRATOR DIGITALE, KLIMANEUTRALE GESCHÄFTSMODELLE, HTTPS://DEMONSTRATOREN.GFE-NET.DE/DEMONSTRATOREN/DIGITALE-KLIMANEUTRALE-GESCHAEFTSMODELLE. • FRAUNHOFER IMW: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) IM UNTERNEHMENSKONTEXT. LITERATURANALYSE UND THESENPAPIER. • GENERATOR FÜR ZIRKULÄRE GESCHÄFTSMODELLE VON RESSOURCE DEUTSCHLAND, HTTPS://WWW.RESSOURCE-DEUTSCHLAND.DE/WERKZEUGE/LOESUNGSENTWICKLUNG/GENERATOR-FUER-ZIRKULAERE-GESCHAEFTSMODELLE/. • LERNENDE SYSTEME: EXECUTIVE SUMMARY: NEUE GESCHÄFTSMODELLE MIT KÜNSTLICHER INTELLIGENZ. ZUSAMMENFASSUNG DES BERICHTS DER AG GESCHÄFTSMODELLINNOVATION DER PLATTFORM LERNENDE SYSTEME. • LERNENDE SYSTEME - DIE PLATTFORM FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ: EXECUTIVE SUMMARY: NEUE GESCHÄFTSMODELLE MIT KÜNSTLICHER INTELLIGENZ. ZUSAMMENFASSUNG DES BERICHTS DER AG GESCHÄFTSMODELLINNOVATIONEN DER PLATTFORM LERNENDEN SYSTEME. • LERNENDE SYSTEME - DIE PLATTFORM FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (2024): MIT KI WERT(E) SCHAFFEN. EINE ORIENTIERUNG ZUM ERFOLGREICHEN KI-EINSATZ IN UNTERNEHMEN. WHITEPAPER OKTOBER 2024. • WINTER, BÄRBEL (2023): AP 3 KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) IN DER MITTELSTÄNDISCHEN WERTSCHÖPFUNG UND IN WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKEN. UAP 3.1 KONZEPT ZUR MARKTANSPRACHE. • WINTER, BÄRBEL (2024): INTEGRATION NACHHALTIGKEIT ALS QUERSCHNITTSTHEMA. INTERNES PAPIER.

11 KI-Verordnung

Das Modul „KI-Verordnung in WN“ behandelt die rechtlichen Rahmenbedingungen für KI-Anwendungen, insbesondere für KMU. Es zielt darauf ab, ein Bewusstsein für die eigene Verantwortung zu schaffen, vertrauenswürdige Anbieter zu wählen und KI-Kompetenz im Netzwerk aufzubauen, um einen verantwortungsvollen und rechtskonformen Einsatz von KI zu gewährleisten. Die Inhalte umfassen die Zielsetzung der KI-Verordnung, Rollen, Anwendungsbereiche, Risikoklassen und Praxisbeispiele.

Die Teilnehmenden sollen sich der eigenen Verantwortung bewusst werden, vertrauenswürdige Anbieter wählen und KI-Kompetenz im WN aufbauen und austauschen. Zu den Teilernzielen gehören die Inventur und Bewertung genutzter und geplanter KI-Anwendungen im WN, die Klärung der Rollen der WN-Beteiligten bei KI-Anwendungen, die Risiko-Einordnung von KI-Anwendungen (Transparenz, Datenschutz, Ethik) sowie der Wissensaustausch und die Kooperation innerhalb des WN.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	KI-Verordnung in WN	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:	Die meisten KI-Anwendungen in KMU fallen in niedrigere Risikoklassen, was zu überschaubaren rechtlichen Anforderungen führt. KMU agieren häufig als Betreiber von KI-Anwendungen, wobei die Hauptverantwortung für produktsicherheitsrechtliche Vorgaben bei den Anbietern liegt. Für WN gilt, sich der eigenen Verantwortung bewusst zu sein, vertrauenswürdige Anbieter zu wählen und KI-Kompetenz im WN aufzubauen und auszutauschen. Ziel ist es den verantwortungsvollen und rechtskonformen Einsatz von KI zu gewährleisten.	
Teillernziele		
	• Inventur und Bewertung der genutzten und geplanten KI-Anwendungen im WN • KI-Anwendungen: Klärung der Rollen der WN-Beteiligten • Risiko-Einordnung von KI-Anwendungen (Transparenz, Datenschutz, Ethik) • Wissensaustausch und Kooperation im WN	
Lernmethoden		
	• Workshops zur KI-Einführung (beispielsweise der Mittelstand-Digital Zentren)	
Inhalt:		
	• Zielsetzung der KI-Verordnung • Rollen und Anwendungsbereiche der KI-Verordnung • Risikoklassen und Übergangsfristen • Praxisbeispiele und deren Einordnung	

	Hochrisiko KI und verbotene Praktiken
Lernmedien	
Informationsmaterial - bitkom (2024): Umsetzungsleitfaden zur KI-Verordnung. Compliance in der Praxis - Schritt für Schritt. Version 1.0 - Stand 29.10.2024. - KI.NRW (2024): Die europäische KI-Verordnung auf einen Blick. Was Unternehmen jetzt wissen müssen. Infopapier 2024. - Mittelstand-Digital Zentrum Kaiserslautern (2025): KI-Verordnung. Praxisbeispiele zur Orientierung für KMU. - Ramboll; IW Consult (2025): KI-Verordnung, NIS-2- Richtlinie und Cyber Resilience Act: Auswirkungen -auf KMU. - Begleitforschung Mittelstand-Digital. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie November 2025. Podcast - Die KI-Verordnung (AI Act) der EU verstehen, https://www.digitalzentrum-zukunftskultur.de/podcasts/41-die-ki-verordnung-ai-act-der-eu-verstehen/	
Literatur:	Zitate
- Die KI-Verordnung definiert ein KI-System als ein maschinengestütztes System, das autonom agieren, anpassungsfähig sein und aus Eingaben Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen generieren kann, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen. [VGL. KI.NRW (2024)] - KI-Systeme werden vier Risikokategorien zugeordnet: minimal, begrenzt, hoch und inakzeptabel. Zusätzlich zu den oben genannten risikobasierten Anforderungen gibt es Anforderungen für Allzweck-KI-Modelle (General Purpose AI - GPAI). [MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM KAISERSLAUTERN (2025), S. 4] - Der AI Act klassifiziert KI-Anwendungen in verschiedene Risikokategorien: inakzeptables Risiko (verboten), hohes Risiko, überschaubares Risiko (Transparenzrisiko) und kein oder geringes Risiko. Verbotene Praktiken umfassen manipulative Techniken oder die Ausnutzung der Schutzbedürftigkeit von Personen. Bei KI-Anwendungen ohne oder mit geringem Risiko gibt es wenige Pflichten, jedoch müssen Anbieter und Betreiber ein ausreichendes Maß an KI-Kompetenz bei den Nutzenden sicherstellen. Bei überschaubarem Risiko stehen Transparenzpflichten im Vordergrund, wie die Offenlegung des KI-Einsatzes. Hochrisiko-KI-Systeme, die in sensiblen Bereichen wie Biometrie oder kritischer Infrastruktur eingesetzt werden, unterliegen umfassenden Pflichten. Für diese ist eine Rechtsberatung zur genauen Einordnung ratsam. [VGL. KI.NRW (2024)] - Die Art. 57ff. KI-Verordnung adressieren KI-Reallabore explizit als Maßnahme zur Innovationsförderung. Nach ErwG 139 der KI-Verordnung sollen diese ein kontrolliertes Experimentier- und Testumfeld schaffen, um die Entwicklung, Erprobung und Validierung innovativer KI-Systeme vor ihrem Inverkehrbringen oder ihrer Inbetriebnahme zu erleichtern und gleichzeitig die Vereinbarkeit mit der KI-Verordnung und sonstigen Rechtsvorschriften zu gewährleisten. [BITKOM (2024), S. 212]	

- Darüber hinaus enthält Art. 58 KI-Verordnung einige Regelungen, die KMU privilegieren. So müssen gem. Art. 58 Abs. 2 d) KI-Verordnung die Durchführungsakte für die detaillierten Regelungen zu KI-Reallaboren unter anderem gewährleisten, dass der Zugang zu diesen für KMU, einschließlich Start-up-Unternehmen, kostenlos ist. Ausgenommen hiervon sind lediglich außergewöhnliche Kosten, die die zuständigen nationalen Behörden in einer fairen und verhältnismäßigen Weise einfordern können. Zudem sollen die Verfahren für die Antragstellung, Beteiligung, Auswahl und den Ausstieg aus dem KI-Reallabor einfach und leicht verständlich gehalten werden, um die Beteiligung von KMU mit begrenzten rechtlichen und administrativen Ressourcen zu erleichtern, Art. 58 Abs. 2 g) KI-Verordnung. Weiter sind insbesondere KMU vor der Einrichtung gegebenenfalls an Dienste zu verweisen, die eine Anleitung zur Umsetzung der KI-Verordnung bereitstellen. [BITKOM (2024), S. 218]

Literatur	Quellenverzeichnis
• BITKOM (2024): UMSETZUNGSLEITFADEN ZUR KI-VERORDNUNG. COMPLIANCE IN DER PRAXIS - SCHRITT FÜR SCHRITT. VERSION 1.0 - STAND 29.10.2024. • KI.NRW (2024): DIE EUROPÄISCHE KI-VERORDNUNG AUF EINEN BLICK. WAS UNTERNEHMEN JETZT WISSEN MÜSSEN. INFOPAPIER 2024. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM KAISERSLAUTERN (2025): KI-VERORDNUNG. PRAXISBEISPIELE ZUR ORIENTIERUNG FÜR KMU. • RAMBOLL; IW CONSULT (2025): KI-VERORDNUNG, NIS-2- RICHTLINIE UND CYBER RESILIENCE ACT: AUSWIRKUNGEN -AUF KMU. - BEGLEITFORSCHUNG MITTELSTAND-DIGITAL. STUDIE IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE NOVEMBER 2025.	

12 Recht und IT-Cybersicherheit

Das Modul "Recht und IT-Cybersicherheit" behandelt die Herausforderungen durch neue EU-Regelwerke wie die KI-Verordnung (AI Act), die NIS-2-Richtlinie und den Cyber Resilience Act (CRA). Ziel ist die Einhaltung regulatorischer Vorgaben, die Gewährleistung von KI-Sicherheit und der rechtskonforme Einsatz von KI in WN. KMU müssen ihre Verantwortung kennen, vertrauenswürdige Anbieter wählen und KI-Kompetenz aufbauen. Vertrauen in KI-Systeme ist aufgrund der Komplexität ihrer technischen Prozesse eine Herausforderung. Vertrauenswürdige KI zeichnet sich durch Kontrollierbarkeit, Robustheit, Sicherheit, Datenschutz, Transparenz, Fairness, gesellschaftliche und Umweltverträglichkeit sowie Rechenschaftspflicht aus. Wertschöpfungsnetzwerke fördern den Übergang von starren Lieferketten zu flexiblen Netzwerken, die innovative Leistungsangebote auf Basis plattformbasierter, datengetriebener Geschäftsmodelle ermöglichen. Die Implementierung datenbasierter Wertschöpfungsnetzwerke erfordert eine klare

Datenstrategie, Know-how-Kooperationen und die kontinuierliche Anpassung von Geschäftsmodellen unter Einhaltung Rechtskonformer Vorgaben.

Die Umsetzung dieser EU-Regelungen wird als strategische Investition in Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz verstanden. Im Modul werden verschiedene relevante Regelwerke behandelt, darunter die EU-DSGVO, die NIS-2-Richtlinie, die Maschinenrichtlinie (gültig ab 2027), der European Cyber Resilience Act, das IT-Sicherheitsgesetz 2.0 und das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz. Diese bilden den rechtlichen Rahmen für den Einsatz von KI in WN.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	Recht und IT-Cybersicherheit	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:	• Einhaltung regulatorischer Vorgaben • Gewährleistung von KI-Sicherheit • Rechtskonformer Einsatz von KI in WN	
Teillernziele	• Risikoklassifizierung • Prüfung von Zuverlässigkeit, Sicherheit und Datenschutz im WN • Anforderungen an rechtssicherer KI in WN formulieren	
Lernmethoden	• Simulation	
Inhalt:	Für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) ergeben sich durch drei neue EU-Regelwerke neue Herausforderungen. Diese Regelungen – die KI-Verordnung (AI Act), die NIS-2-Richtlinie und der Cyber Resilience Act (CRA)	

	– zielen darauf ab, einen sicheren, vertrauenswürdigen und wettbewerbsfähigen digitalen Binnenmarkt zu schaffen. Die Umsetzung der neuen EU-Regelungen sollte auch in WN als strategische Investition in Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz verstanden werden.
	• EU-DSGVO: Datenschutz-Grundverordnung • NIS 2 Richtlinie: Richtlinie zur Netz- und Informationssicherheit • Von der RICHTLINIE 2006/42/EG über Maschinen zur RICHTLINIE 2006/42/EG über Maschinen (Gültig ab 2027) • European Cyber Resilience Act: Produkte mit digitalen Elementen, die direkt oder indirekt mit anderen Geräten kommunizieren (Datenfernverarbeitung) • IT-Sicherheitsgesetz 2.0: Neues IT-Sicherheitsgesetz für eine moderne Cybersicherheit • Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz
Lernmedien	
Informationsmaterial: • RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung). (Text von Bedeutung für den EWR). (ABl. L 157 vom 9.6.2006, S. 24) (2006) • RICHTLINIE (EU) 2022/2555 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 14. Dezember 2022 über Maßnahmen für ein hohes gemeinsames Cybersicherheitsniveau in der Union, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 und der Richtlinie (EU) 2018/1972 sowie zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2016/1148 (NIS-2-Richtlinie) (2022) • Bitkom e.V. (Hg.) (2024): Künstliche Intelligenz & Datenschutz. Praxisleitfaden • Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2022): Risiken ermitteln, gewichten und priorisieren - Handreichung zur Umsetzung einer Risikoanalyse nach den Vorgaben des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes August 2022 • Bundesministerium für Bildung und Forschung (2023): BMBF-Aktionsplan Künstliche Intelligenz. Neuer Herausforderungen chancenorientiert angehen November 2023 • DIN - Deutsches Institut für Normung e.V. (2021): Normungsroadmap Künstliche Intelligenz. Fachworkshop IT-Sicherheit bei KI-Systemen • Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Leipzig: DSGVO - Maßnahmen zum Datenschutz. Basiswissen und Vokabular - Ihre ersten Schritte auf dem Weg zu einem Datenschutzkonzept für Ihr Unternehmen - Das können Sie selbst tun!	

- Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Stuttgart (2021): Schnittstelle KI und IT-Sicherheit: Potenziale und Herausforderungen. AG IT-Sicherheit und AG Künstliche Intelligenz. Arbeitspapier März 2021
- Office, Publications: Verordnung (EU) 2023/ des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2023 über Maschinen und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Richtlinie 73/361/EWG des Rates. (Text von Bedeutung für den EWR) 14. Juni 2023
- Ramboll Management Consulting GmbH (2025): KI-Verordnung, NIS-2-Richtlinie und Cyber Resilience Act: Auswirkungen auf KMU. Begleitforschung Mittelstand-Digital

Demonstratoren:

- BAKSecure - BAKSecure entwickelt kostenlose Lernspiele im Bereich Cybersicherheit für KMU (im KRITIS-Bereich), <https://demonstratoren.gfe-net.de/demonstratoren/baksecure>; <https://baksecure.de/spiele>
- Cybersicherheit für KMU - Erkennung von Sicherheitslücken in IT-, OT- und IoT-Systemen mit Fischertechnik, <https://demonstratoren.gfe-net.de/demonstratoren/cybersicherheit-fuer-kmu>
- Check zur Umsetzung der Sorgfaltspflichten nach dem Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG), <https://demonstratoren.gfe-net.de/demonstrator>; <https://demonstratoren.gfe-net.de/demonstratoren/check-zur-umsetzung-der-sorgfaltspflichten-nach-dem>
- IT-Sicherheit - Der Demonstrator veranschaulicht die Verwundbarkeit industrieller Systeme für Cyberangriffe im Kontext von Industrie 4.0, indem er Nutzern die Möglichkeit gibt, als Angreifer eine virtuelle Fabrikanlage zu hacken und zu manipulieren., <https://demonstratoren.gfe-net.de/demonstratoren/demonstrator-it-sicherheit>

Literatur:

Zitate

- 3 Perspektiven und Schutzziele von IT-Sicherheit für KI:
 - Security – Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit, Authentizität
 - Safety – Leib und Leben
 - Privacy – personenbezogener Daten [DIN - DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E.V. (2021), S. 23]
- In dem Bericht der Kommission vom 19. Februar 2020 über die Auswirkungen von künstlicher Intelligenz, des Internets der Dinge und der Robotik auf die Sicherheit und Haftung wird festgestellt, dass die Entstehung neuer digitaler Technologien, wie künstliche Intelligenz, das Internet der Dinge und die Robotik, neue Herausforderungen in Bezug auf die Produktsicherheit mit sich bringt. In dem Bericht wird die Schlussfolgerung gezogen, dass die aktuelle Gesetzgebung zur Produktsicherheit, einschließlich der Richtlinie 2006/42/EG, in dieser Hinsicht eine Reihe von Lücken enthält, die geschlossen werden müssen. Daher sollte diese Verordnung die Sicherheitsrisiken abdecken, die sich aus neuen digitalen Technologien ergeben. [VERORDNUNG (EU) 2023/ DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 14. JUNI 2023 ÜBER MASCHINEN, S. 2]

- Die drei EU-Regelwerke – KI-Verordnung, NIS-2-Richtlinie und Cyber Resilience Act – sind zentrale Bausteine eines wachsenden regulatorischen Rahmens im Kontext der europäischen Datenökonomie, Digitalstrategie und Cybersicherheitsarchitektur. [...]Alle Regulierungen setzen an unterschiedlichen Stellen an, verfolgen aber das gemeinsame Ziel, ein sicheres, vertrauenswürdigen und wettbewerbsfähiges digitales Binnenmarktgefüge zu schaffen. Oft steht eine Meldepflicht im Zentrum, deren Auslöser, Fristen und Adressaten variieren. Unternehmen, insbesondere KMU, sind daher oft gleichzeitig mehreren Regelungen unterworfen [...]. [RAMBOLL MANAGEMENT CONSULTING GMBH (2025);, S. 10]
- Hersteller sind verpflichtet, technische Unterlagen zu erstellen, die die Einhaltung der Richtlinie belegen. Für bestimmte Maschinenkategorien sind Konformitätsbewertungsverfahren, einschließlich EG-Baumusterprüfungen oder umfassende Qualitätssicherungssysteme, durch benannte Stellen vorgeschrieben. Die Mitgliedstaaten sind für die Marktüberwachung zuständig und müssen sicherstellen, dass nichtkonforme Maschinen aus dem Verkehr gezogen werden können. [VGL. RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 17. MAI 2006 ÜBER MASCHINEN]
- Die Aufrechterhaltung und Beibehaltung eines zuverlässigen, resilienten und sicheren Domännennamenssystems (domain name system – DNS) ist ein Schlüsselfaktor für die Wahrung der Integrität des Internets und von entscheidender Bedeutung für dessen kontinuierlichen und stabilen Betrieb, von dem die digitale Wirtschaft und Gesellschaft abhängig ist. [RICHTLINIE (EU) 2022/2555 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 14. DEZEMBER 2022 ÜBER MAßNAHMEN FÜR EIN HOHES GEMEINSAMES CYBERSICHERHEITSNIVEAU IN DER UNION, S. L333/87]

Literatur	Quellenverzeichnis
	• RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 17. MAI 2006 ÜBER MASCHINEN UND ZUR ÄNDERUNG DER RICHTLINIE 95/16/EG (NEUFASSUNG). (TEXT VON BEDEUTUNG FÜR DEN EWR). (ABL. L 157 VOM 9.6.2006, S. 24) (2006). • RICHTLINIE (EU) 2022/2555 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 14. DEZEMBER 2022 ÜBER MAßNAHMEN FÜR EIN HOHES GEMEINSAMES CYBERSICHERHEITSNIVEAU IN DER UNION, ZUR ÄNDERUNG DER VERORDNUNG (EU) NR. 910/2014 UND DER RICHTLINIE (EU) 2018/1972 SOWIE ZUR AUFHEBUNG DER RICHTLINIE (EU) 2016/1148 (NIS-2-RICHTLINIE) (2022). • BITKOM E.V. (HG.) (2024): KÜNSTLICHE INTELLIGENZ & DATENSCHUTZ. PRAXISLEITFADEN. • BUNDESAMT FÜR WIRTSCHAFT UND AUSFUHRKONTROLLE (2022): RISIKEN ERMITTELN, GEWICHTEN UND PRIORISIEREN - HANDREICHUNG ZUR UMSETZUNG EINER RISIKOANALYSE NACH DEN VORGABEN DES LIEFERKETTENSORGFALTPFLICHTENGESETZES AUGUST 2022. • BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (2023): BMBF-AKTIONSPLAN KÜNSTLICHE INTELLIGENZ. NEUER HERAUSFORDERUNGEN CHANCENORIENTIERT ANGEHEN NOVEMBER 2023. • DIN - DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E.V. (2021): NORMUNGSROADMAP KÜNSTLICHE INTELLIGENZ. FACHWORKSHOP IT-SICHERHEIT BEI KI-SYSTEMEN.

- MITTELSTAND 4.0-KOMPETENZZENTRUM LEIPZIG: DSGVO - MAßNAHMEN ZUM DATENSCHUTZ. BASISWISSEN UND VOKABULAR - IHRE ERSTEN SCHRITTE AUF DEM WEG ZU EINEM DATENSCHUTZKONZEPT FÜR IHR UNTERNEHMEN - DAS KÖNNEN SIE SELBST TUN!
- MITTELSTAND 4.0-KOMPETENZZENTRUM STUTTGART (2021): SCHNITTSTELLE KI UND IT-SICHERHEIT: POTENZIALE UND HERAUSFORDERUNGEN. AG IT-SICHERHEIT UND AG KÜNSTLICHE INTELLIGENZ. ARBEITSPAPIER MÄRZ 2021.
- OFFICE, PUBLICATIONS: VERORDNUNG (EU) 2023/ DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 14. JUNI 2023 ÜBER MASCHINEN UND ZUR AUFHEBUNG DER RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES UND DER RICHTLINIE 73/361/EWG DES RATES. (TEXT VON BEDEUTUNG FÜR DEN EWR) 14. JUNI 2023.
- RAMBOLL MANAGEMENT CONSULTING GMBH (2025): KI-VERORDNUNG, NIS-2-RICHTLINIE UND CYBER RESILIENCE ACT: AUSWIRKUNGEN AUF KMU. BEGLEITFORSCHUNG MITTELSTAND-DIGITAL.

13 KI-Readiness

KI-Readiness ist ein entscheidender Faktor für Effizienzsteigerung und Zukunftssicherung, da sie die Automatisierung repetitiver Aufgaben ermöglicht und Ressourcen für strategischere Tätigkeiten freisetzt. Ein effektives Modell zur Unterstützung der KI-Readiness umfasst eine innovationsfördernde Kultur, effizientes Technologiemanagement, starke organisatorische Führung, eine durchdachte Strategie, angemessene Infrastruktur, spezifisches Wissen und hohe Informationssicherheitsstandards. Dabei ist ein durchdachtes Change-Management auch in Wertschöpfungsnetzwerken unerlässlich. Das beinhaltet die transparente Kommunikation der KI-Ziele, die aktive Einbindung der Akteur:innen bei der Systemgestaltung unter Berücksichtigung von Datenschutz und Nachvollziehbarkeit sowie eine klare Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine. Kompetenzbildung und eine agile Bewertungs- und Anpassungsphase sind essenziell. [VGL. BEGLEITFORSCHUNG MITTELSTAND-DIGITAL WIK-CONSULT GMBH (HG.) (2024): KI-READINESS. MITTELSTAND-DIGITAL MAGAZIN WISSENSCHAFT TRIFFT PRAXIS, AUSGABE 22 JULI 2024, S. 18-22]

14 KI-Readiness Stufe 1: Verfügbarkeit der Daten in WN erhöhen

Das Qualifizierungsmodul "KI-Readiness Stufe 1" konzentriert sich auf die Erhöhung der Datenverfügbarkeit in Wertschöpfungsnetzwerken. Angestrebte Lernergebnisse umfassen die Sichtung, Bereinigung und Strukturierung von Daten, um die Grundlage für KI-Anwendungen zu schaffen.

Im Mittelpunkt steht die Definition einer klaren Datenstrategie, die Qualität, Relevanz und Verfügbarkeit der für KI-basierte digitale Netzwerke notwendigen Daten festlegt. Ergänzend werden strategische Know-how-Kooperationen mit externen Kompetenzträgern aus Wirtschaft und Wissenschaft diskutiert und Geschäftsmodelle sowie Agilität reflektiert. Das Modul behandelt zudem datengetriebene Wertschöpfung, unternehmensübergreifendes Datenmanagement und das Schließen von Interoperabilitätslücken beim Datenaustausch, beispielsweise durch Datenräume und Standards.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Wissensgenerierung aus vorhandenen Daten mittels Maschinellern sowie der Einsatz von Chatbots und Large Language Models in Wertschöpfungsnetzwerken. Darüber hinaus wird das Sammeln von Nachhaltigkeitsdaten, insbesondere zur Kreislaufwirtschaft, unter Einbindung des Sustainable Steps Demonstrators thematisiert. Dies unterstreicht die Bedeutung von Daten für die Entwicklung hin zu mehr Zirkularität und Ressourceneffizienz.

Konkret bedeutet das Daten zu sichten, zu bereinigen und zu strukturieren, die Relevanz und Qualität von Datenquellen einzuschätzen und geeignete Datenstrategien für den Umgang mit Datenmerkmalen (z.B. Variablentypen, fehlende Werte) zu kennen. Die Strukturierung von Datensätzen für die geplante Analyse, dient als Vorbereitung für die KI-Readiness Stufe 2. Die Lernmethoden umfassen praktische Übungen mit realen Datensätzen, projektbasierte Fallstudien sowie Reflexions- und Transferaufgaben, bei denen ein konkreter Daten-Analyse-Plan für das Wertschöpfungsnetzwerk erstellt wird. Weitere Inhalte umfassen datengetriebene Wertschöpfung, unternehmensübergreifendes Datenmanagement, das Schließen von Interoperabilitätslücken beim Datenaustausch (z.B. durch Datenräume und Standards) und die Wissensgenerierung aus Daten mittels Maschinellern, Chatbots und Large Language Models. Das Sammeln von Nachhaltigkeitsdaten, insbesondere zur Kreislaufwirtschaft wird unter Einbindung des Sustainable Steps Demonstrators vorgestellt.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken

Modul	KI-Readiness Stufe 1
--------------	-----------------------------

	Verfügbarkeit der Daten in WN erhöhen	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:		
	Sichtung, Bereinigung und Strukturierung von Daten [VGL. BEGLEITFORSCHUNG MITTELSTAND-DIGITAL (HG.) (2024), S. 6]	
Teillernziele		
	- Einschätzung der Relevanz und Qualität von Datenquellen - Kennen geeigneter Datenstrategien zum Umgang mit Datenmerkmalen (z. B. Variablentypen, Fehlende Werte) - Strukturierung von Datensätzen für die geplante Analyse [KI-Readiness Stufe 2]	
Lernmethoden		
	- Praktische Übungen mit realen Datensätzen (z. B. aus KI-Anwendungsprojekten) - Projektbasierte Fallstudien - Reflexions- und Transferaufgaben: Erstellung eines konkreten Daten-Analyse-Plans für das WN	
Inhalt:	In der ersten Stufe der KI-Readiness liegt der Fokus auf der Erhöhung der Datenverfügbarkeit. Dies geschieht durch die Definition einer klaren Datenstrategie, die Qualität, Relevanz und Verfügbarkeit der für KI-basierte digitale Netzwerke notwendigen Daten festlegt. Ergänzend werden strategische Know-how-Kooperationen mit externen Kompetenzträger:innen aus Wirtschaft und Wissenschaft diskutiert und Geschäftsmodelle und Agilität reflektiert.	
	Datengetriebene Wertschöpfung und unternehmensübergreifendes Datenmanagement in Wertschöpfungsnetzwerken	

	• Schließen von Interoperabilitätslücken beim Datenaustausch und der Datenverarbeitung zwischen Unternehmen (beispielsweise durch Datenräume und Standards) • Wissensgenerierung aus vorhandenen Daten mittels Maschinellern sowie der Einsatz von Chatbots und Large Language Models in Wertschöpfungsnetzwerken • Sammeln von Nachhaltigkeitsdaten, insbesondere zur Kreislaufwirtschaft, unter Einbindung des Sustainable Steps Demonstrators
Lernmedien	
Informationsmaterial: • KI-Readiness Steps. Vom Hype in die Anwendung. Online verfügbar unter https://www.iml.fraunhofer.de/de/abteilungen/b2/anlagenmanagement/KI-Readiness.html#cop1, zuletzt geprüft am 11.12.2025. • Begleitforschung Mittelstand-Digital (Hg.) (2024): KI-Readiness. Mittelstand-Digital Magazin WISSENSCHAFT TRIFFT PRAXIS Ausgabe 22 Juli 2024. • Lerch, Christian; Heimberger, Heidi; Jäger, Angela; Horvat, Djerdj; Bitter, Josefine (2021): KI-Readiness im Verarbeitenden Gewerbe: Stand und Perspektiven für Baden-Württemberg. Studie im Auftrag für das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg, Karlsruhe. Dezember 2021. • Linnemann, Anja (2024): Aktualisierung des D 2.1.1 zu Technologien und Datenökosysteme in zirkulären WN. UAP 2.1 (Technologien und Datenökosysteme für Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz im Verbund). Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke; Partner: Fraunhofer FIT 31.10.2024. • Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards: Begriffe rund um Plattformökonomie. Faktenblatt. • Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke: Sicherer Datenaustausch in Wertschöpfungsnetzwerken. Leitfaden. • Roloff, Malter; Papen, Marie-Christin; Märkel, Christian; Lundborg, Martin (2024): KI und KI-Readiness im Mittelstand. Eine Studie der Mittelstand-Digital Begleitforschung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Begleitforschung Mittelstand-Digital WIK-Consult GmbH (Hg.) Oktober 2024. • Demonstratoren: • DA3KMU – Schutz von sensiblen Unternehmensdaten für KMU - Freie Software-Tool für KMU zur datenschutzkonformen Bereitstellung von Logdaten und Gesundheitsdaten, https://demonstratoren.gfe-net.de/demonstratoren/da3kmu-schutz-von-sensiblen-unternehmensdaten-fuer-kmu • SustainableSteps - Ihr Selbsttest für Nachhaltigkeitsdaten - SustainableSteps ist ein innovativer Selbsttest, der Ihnen hilft, Ihren Umgang mit Daten im Sinne einer nachhaltigen Unternehmenspraxis zu analysieren und zu	

verbessern., https://demonstratoren.gfe-net.de/demonstratoren/sustainablesteps-ihr-selbsttest-fuer-nachhaltigkeitsdaten	
Literatur:	Zitate
• Darüber hinaus können mit dem o.g. Vorgehen auch umfangreichere Wertschöpfungssysteme entwickelt werden. Gerade KI bietet verschiedene solche Möglichkeiten, u.a. intelligent-kooperative Formen der Wertschöpfung – etwa in Form von unternehmens- und organisationsübergreifenden Kooperationen, die durch KI-Technologien unterstützt werden. [BEGLEITFORSCHUNG MITTELSTAND-DIGITAL (HG.) (2024), S. 7] • Aufbau von Datenseen und Strukturen: Daten sind der Treibstoff einer jeden KI. Daten werden universell in jedem Bereich und in jedem Wertschöpfungsschritt erzeugt, jedoch bisher oftmals unzureichend aufbereitet. Um die KI-Anwendungen überhaupt zu ermöglichen, müssen Datenseen und -strukturen zielgerichtet aufgebaut werden. [KI-READINESS STEPS] • [...]gilt die Verfügbarkeit von Daten als technische Grundvoraussetzung für die Nutzung von KI. [LERCH, CHRISTIAN; HEIMBERGER, HEIDI; JÄGER, ANGELA; HORVAT, DJERDJ; BITTER, JOSEFINE (2021), S. 7] • Die Entwicklung hin zur Kreislaufwirtschaft erfordert Daten. Das wurde in mehreren Studien zu Barrieren auf dem Weg zu mehr Zirkularität als industrieübergreifendes Element identifiziert. Dabei geht es um unterschiedlichste Arten von Daten: Inhaltsstoffe, Herkunftsorte von Materialien und Vorprodukten, Einhaltung von Qualitätsstandards, Energieverbrauch der Produktion u.v.m. IoT-Technologien können dabei unterstützen z.B. produktionsbezogene Daten möglichst effizient und sicher zu erfassen und zu sammeln, um diese dann zur Optimierung des Ressourcenverbrauchs zu nutzen. IoT-Daten können auch dabei nützlich sein um frühzeitig Fehlverhalten und Schäden in der Produktion, z.B. an Produktionsmaschinen, zu erkennen und so weiterreichende Schäden vermeiden. Dies kann zur Verlängerung der Lebensdauer von Produkten und Produktionsmitteln beitragen. [LINNEMANN, ANJA (2024), S. 10] • Daten (-qualität und -verfügbarkeit): Ein wesentliches Hindernis ist die Datenqualität und -verfügbarkeit. [...]Ohne eine Grundlage aus qualitativ hochwertigen und strukturierten Daten ist es schwierig, KI-Anwendungen effektiv zu implementieren. Viele Unternehmen haben es zudem versäumt, die Digitalisierung rechtzeitig umzusetzen und valide Daten für ihre Wertschöpfung zu nutzen, was die Grundlage für KI-Anwendungen erschwert.[...] [ROLOFF, MALTER; PAPEN, MARIE-CHRISTIN; MÄRKEL, CHRISTIAN; LUNDBORG, MARTIN (2024),S. 19] • Der erste Schritt zur KI-basierten Datenauswertung ist das Sammeln und Erschließen relevanter Datenquellen. Interne Daten umfassen Maschinendaten, Vertriebsinformationen (Kundenpräferenzen, Kaufhistorie, Interaktionsdaten), Kundenfeedback und Performance von Vertriebskanälen. Im Bereich Produktentwicklung sind Produktdaten, Nutzungsverhalten, Leistungsdaten sowie Fehlermeldungen und Feedback von Kunden und internen Tests von Bedeutung. Für Innovationen sind Daten zu Forschungsergebnissen, Technologietrends sowie Ideen und Vorschlägen unerlässlich. Neben internen Daten sind externe Quellen wie Markttrends,	

Wettbewerbsanalysen, Kundenbedürfnisse und sozio-ökonomische Faktoren (Demografie, Wirtschaft, soziale Trends) von großer Bedeutung. Beispiele hierfür sind die Analyse von Social Media-Daten zur Trend-Erkennung oder die Nutzung von Demografie-Daten zur Anpassung von Marketingkampagnen. Zur Bewältigung dieser Datenflut sind passende Werkzeuge wie LLMs für Textgenerierung und Chatbots, Cloud-Speicher für große Datenmengen und spezialisierte KI-Lösungen für Datenanalyse und Machine-Learning entscheidend. Die Wahl der Werkzeuge hängt dabei von individuellen Anforderungen und Zielen ab. [MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE / WISNET INNOVATION RESEARCH INSTITUTE E.V. (HG.) (2025)]

Literatur	Quellenverzeichnis
	• KI-READINESS STEPS. VOM HYPE IN DIE ANWENDUNG. ONLINE VERFÜGBAR UNTER HTTPS://WWW.IML.FRAUNHOFER.DE/DE/ABTEILUNGEN/B2/ANLAGENMANAGEMENT/KI-READINESS.HTML#COP1, ZULETZT GEPRÜFT AM 11.12.2025. • BEGLEITFORSCHUNG MITTELSTAND-DIGITAL (HG.) (2024): KI-READINESS. MITTELSTAND-DIGITAL MAGAZIN WISSENSCHAFT TRIFFT PRAXIS AUSGABE 22 JULI 2024. • LERCH, CHRISTIAN; HEIMBERGER, HEIDI; JÄGER, ANGELA; HORVAT, DJERDJ; BITTER, JOSEFINE (2021): KI-READINESS IM VERARBEITENDEN GEWERBE: STAND UND PERSPEKTIVEN FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG. STUDIE IM AUFTRAG FÜR DAS MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS BADEN-WÜRTTEMBERG, KARLSRUHE. DEZEMBER 2021. • LINNEMANN, ANJA (2024): AKTUALISIERUNG DES D 2.1.1 ZU TECHNOLOGIEN UND DATENÖKOSYSTEME IN ZIRKULÄREN WN. UAP 2.1 (TECHNOLOGIEN UND DATENÖKOSYSTEME FÜR KREISLAUFWIRTSCHAFT UND RESSOURCENEFFIZIENZ IM VERBUND). MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE; PARTNER: FRAUNHOFER FIT 31.10.2024. • MITTELSTAND 4.0-KOMPETENZZENTRUM E STANDARDS: BEGRIFFE RUND UM PLATTFORMÖKONOMIE. FAKTENBLATT. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE: SICHERER DATENAUSTAUSCH IN WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKEN. LEITFADEN. • ROLOFF, MALTER; PAPEN, MARIE-CHRISTIN; MÄRKEL, CHRISTIAN; LUNDBORG, MARTIN (2024): KI UND KI-READINESS IM MITTELSTAND. EINE STUDIE DER MITTELSTAND-DIGITAL BEGLEITFORSCHUNG IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ. BEGLEITFORSCHUNG MITTELSTAND-DIGITAL WIK-CONSULT GMBH (HG.) OKTOBER 2024.

15 KI-Readiness Stufe 2: Nutzbarkeit der Daten in WN erhöhen

In der Stufe 2 der KI-Readiness stehen die Ermittlung von Datenqualität und die Auswertungsmöglichkeiten in einem unternehmerischen WN im Mittelpunkt. Dazu zählen die Vermittlung von Fach- und Methodenwissen für Mitarbeitende von KMU zur erfolgreichen Entwicklung und Umsetzung innovativer Geschäftsmodelle und/ oder Produktentwicklungen mit Hilfe von KI-Tools.

Die angestrebten Lernergebnisse umfassen das Verstehen und Auswählen von KI-Werkzeugen wie LLMs und Cloudspeichern, den Aufbau von Datenkompetenz (Verständnis, Analyse, Visualisierung) und die KI-basierte Datenauswertung zur Identifizierung von Trends, Wettbewerbsvorteilen und -chancen. Ein zentrales Teillernziel ist die Evaluierung KI-generierter Ergebnisse hinsichtlich Machbarkeit, Marktfit und Wirtschaftlichkeit von Geschäftsmodellen.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	KI-Readiness Stufe 2 Nutzbarkeit der Daten in WN erhöhen	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:		
	Fach- und Methodenwissen für Mitarbeitende von KMU zur erfolgreichen Entwicklung und Umsetzung innovativer Geschäftsmodelle und/ oder Produktentwicklungen und/ oder Produktentwicklungen mit Hilfe von KI-Tools	
	Teillernziele	
	Verstehen und auswählen von Werkzeugen (z. B. LLMs, Cloudspeicher)	

• Datenkompetenz (Datenverständnis, Datenanalyse, Datenvisualisierung) • KI-basierte Datenauswertung (Trends, Wettbewerbsvorteile / Wettbewerbschancen) • Evaluierung von KI-generierten Ergebnissen hinsichtlich Machbarkeit, Marktfit und Wirtschaftlichkeit von Geschäftsmodellen [VGL. MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE / WISNET INNOVATION RESEARCH INSTITUTE E.V. (HG.) (2025)]	
• Lernmethoden	
•	
Inhalt:	KI-basierte Geschäftsmodelle bieten zahlreiche Vorteile: Konkret lässt sich unter anderem eine effizientere Datenverarbeitung aufbauen; automatisierte Prozesse, personalisierte Kundenerlebnisse und verbesserte Entscheidungsfindung verschaffen Mit Hilfe von KI können Unternehmen in WN beispielsweise Muster und Trends in großen Datenmengen erkennen, Verkaufsprognosen erstellen oder auch personalisierte Empfehlungen für ihre Kunden generieren. KI kann auch dazu beitragen, Produkte und Dienstleistungen zu optimieren, indem es Feedback und Daten aus verschiedenen Quellen analysiert und in die Produktentwicklung einfließen lässt
	• Datenqualität und die Analyse von Auswertungsmöglichkeiten innerhalb unternehmerischer Wertschöpfungsnetzwerke (WN) • Datenqualität, Datensouveränität und Datenhoheit gewährleisten [VGL. HELLHAKE, JUDITH; DIGMAYER, CLAAS (2023), S. 10] • Fach- und Methodenwissen, um innovative Geschäftsmodelle und Produktentwicklungen mithilfe von KI-Tools erfolgreich zu entwickeln und umzusetzen • Usability von KI-Lösungen sicherstellen: Voraussetzungen, Vorgehen, Grenzen und Nutzen datengetriebener Wertschöpfung in Netzwerken [VGL. HELLHAKE, JUDITH; DIGMAYER, CLAAS (2023), S. 10] • Modellierung relevanter Datenarten, Strukturen, eStandards und Beziehungen [GS1] • Interpretation der Ergebnisse im Kontext der Wertschöpfungsnetzwerkziele
Lernmedien	

Demonstratoren:

- Demonstrator: (Vernetzter virtueller) eCards Demonstrator als hybride Lösung für einen digitalen Zwilling im Auftragsmanagement (KI-Readiness-Stufe 2).
- Digitale, klimaneutrale Geschäftsmodelle - Für die klimaneutrale Ausrichtung Ihres Unternehmens können digitale Geschäftsmodelle einen wertvollen Beitrag leisten bzw. neue Geschäftsmöglichkeiten erschließen. Wir zeigen Ihnen dies hier anhand von Beispielen und Vorgehensmodellen., <https://demonstratoren.gfe-net.de/demonstratoren/digitale-klimaneutrale-geschaeftsmodelle>
- Enterprise Metaverse: Kollaborative Selbstqualifizierung
- Video: Der KI-Demonstrator in der Offenen Werkstatt Hagen, https://www.youtube.com/watch?v=oRduVv_xEag

Informationsmaterial:

- -industrielles-metaversum-virtual-reality-20230530-1.
- Begleitforschung Mittelstand-Digital WIK-Consult GmbH (Hg.) (2024): KI-Readiness. Mittelstand-Digital Magazin Wissenschaft trifft Praxis, Ausgabe 22 Juli 2024.
- Fraunhofer IML: KI-Readiness Steps. Vom Hype in die Anwendung. Online verfügbar unter <https://www.iml.fraunhofer.de/de/abteilungen/b2/anlagenmanagement/KI-Readiness.html#cop1>.
- Hellhake, Judith; Digmayer, Claas (2023): Neuausrichtung des Netzwerks Mittelstand-Digital Zentren. DLR Projektträger. wik 26.07.2023.
- iRights.Lab: Checkliste für eine bessere Datenqualität. mFUND-Begleitforschung zu Data Governance. Gefördert durch Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags.
- Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke: Datenmanagement, Interoperabilität und Kreislaufwirtschaft – Fokus: Künstliche Intelligenz (KI) anwenden. Kompetenzen und Voraussetzungen.
- Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke (2025): KI-basierte Datenauswertung als Schlüssel zur Wettbewerbsfähigkeit im Mittelstand. Leitfaden September 2025.
- Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke (2025): KI-basierte Datenauswertung als Schlüssel zur Wettbewerbsfähigkeit im Mittelstand. Leitfaden September 2025.
- Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke (2025): Wertschöpfungsnetzwerke als Treiber digitaler Innovationen und KI im Mittelstand: Die Beispiele 3D-Druck und Sondermaschinenbau. Faktenblatt September 2025.
- Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke / wisnet innovation research institute e.V. (Hg.) (2025): KI-basierte Datenauswertung als Schlüssel zur Wettbewerbsfähigkeit im Mittelstand. Leitfaden September 2025.

Literatur:

Zitate

- KI ist nicht nur ein technologisches Thema. Die Anwendungen müssen auf die Benutzer und die Ablauforganisation zugeschnitten sein. Die Analyse

der Prozesse ist essentiell, um die nötige Transformation zu starten.
[FRAUNHOFER IML: KI-READINESS STEPS, S. 4]

- Neben internen Daten sind externe Quellen wie Markttrends, Wettbewerbsanalysen, Kundenbedürfnisse und sozio-ökonomische Faktoren (Demografie, Wirtschaft, soziale Trends) von großer Bedeutung. Beispiele hierfür sind die Analyse von Social Media-Daten zur Trend-Erkennung oder die Nutzung von Demografie-Daten zur Anpassung von Marketingkampagnen. Zur Bewältigung dieser Datenflut sind passende Werkzeuge wie LLMs für Textgenerierung und Chatbots, Cloud-Speicher für große Datenmengen und spezialisierte KI-Lösungen für Datenanalyse und Machine Learning entscheidend. Die Wahl der Werkzeuge hängt dabei von individuellen Anforderungen und Zielen ab. [VGL. MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE (2025), LEITFADEN 2025]
- Die innovative Datennutzung und der Einsatz von KI generieren neue Wertschöpfung und erhöhen die Anpassungsfähigkeit der Unternehmen an den digitalen Wandel. Um das volle Potenzial auszuschöpfen, müssen jedoch Herausforderungen wie die Analyse der Konsensfähigkeit der Partner, die Entwicklung von Kooperationskompetenzen, die Etablierung geeigneter Geschäftsmodelle zur Datenmonetarisierung und die Schließung von Kompetenzlücken bewältigt werden. [VGL. MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE (2025), FAKTENBLATT 2025]

Literatur	Quellenverzeichnis
• -INDUSTRIELLES-METAVERSUM-VIRTUAL-REALITY-20230530-1. • BEGLEITFORSCHUNG MITTELSTAND-DIGITAL WIK-CONSULT GMBH (HG.) (2024): KI-READINESS. MITTELSTAND-DIGITAL MAGAZIN WISSENSCHAFT TRIFFT PRAXIS, AUSGABE 22 JULI 2024. • FRAUNHOFER IML: KI-READINESS STEPS. VOM HYPE IN DIE ANWENDUNG. ONLINE VERFÜGBAR UNTER HTTPS://WWW.IML.FRAUNHOFER.DE/DE/ABTEILUNGEN/B2/ANLAGEN-MANAGEMENT/KI-READINESS.HTML#COP1. • HELLHAKE, JUDITH; DIGMAYER, CLAAS (2023): NEUAUSRICHTUNG DES NETZWERKS MITTELSTAND-DIGITAL ZENTREN. DLR PROJEKTRÄGER. WIK 26.07.2023. • IRIGHTS.LAB: CHECKLISTE FÜR EINE BESSERE DATENQUALITÄT. MFUND-BEGLEITFORSCHUNG ZU DATA GOVERNANCE. GEFÖRDERT DURCH BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR AUFGRUND EINES BESCHLUSSES DES DEUTSCHEN BUNDESTAGS. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE: DATENMANAGEMENT, INTEROPERABILITÄT UND KREISLAUFWIRTSCHAFT – FOKUS: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) ANWENDEN. KOMPETENZEN UND VORAUSSETZUNGEN. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE (2025): KI-BASIERTE DATENAUSWERTUNG ALS SCHLÜSSEL ZUR WETTBEWERBSFÄHIGKEIT IM MITTELSTAND. LEITFADEN SEPTEMBER 2025. • MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE (2025): WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKE ALS TREIBER DIGITALER INNOVATIONEN UND KI IM MITTELSTAND: DIE BEISPIELE 3D-DRUCK UND SONDERMASCHINENBAU. FAKTENBLATT SEPTEMBER 2025.	

16 KI-Readiness Stufe 3: Mehrwerte aus Daten in WN generieren

Für die KI-Readiness Stufe 3 sind eine ausreichende Datenverfügbarkeit und Datennutzbarkeit im Wertschöpfungsnetzwerk sowie die Fähigkeit zur Generierung von Mehrwert aus Daten entscheidend. Der Fokus liegt auf der Schaffung von Mehrwert in WN durch datenbasierte Produkte und Services, basierend auf geteilten Daten und der Implementierung von KI-Methoden. Spezifische Teillernziele umfassen die Bestimmung der Potenziale geteilter Daten für Effizienz, neue Services und Geschäftsmodellinnovationen sowie die Konzeption entsprechender Geschäftsmodelle. Die Nutzung aufbereiteter Daten zur Optimierung bestehender Prozesse oder zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle, die Generierung von Mehrwerten aus Daten sowie die Präferenz datengetriebener Geschäftsmodelle durch flexible, dynamische und automatisierte Interaktion und Kollaboration verschiedener Akteur:innen stellen weitere Themenschwerpunkte dar. Die Akteur:innen sollen in die Lage versetzt werden KI-generierte Ergebnisse kritisch zu hinterfragen (Wie können valide Daten als Grundlage für Netzwerktätigkeiten in Wert gesetzt werden? Wie kann KI ihre Sichtbarmachung und Auswertungsmöglichkeiten in KMU verbessern? Welche Rolle spielt dabei die Datensicherheit?), deren Plausibilität zu prüfen und Handlungsempfehlungen abzuleiten. Die Kombination aus technischem Know-how, kreativem Denken und klarer Kommunikation bildet die Grundlage für nachhaltige Wettbewerbsvorteile.

Qualifizierungsmodul: KI und Change Management in Wertschöpfungsnetzwerken		
Modul	KI-Readiness Stufe 3 Mehrwerte aus Daten in WN generieren	
Zuordnung zum Curriculum	KI-Basisbaustein: Orientieren und Qualifizieren in WN	
Modulverantwortliche (r)		
Zielgruppe	Entscheider:innen KMU und Start-Ups, Multiplikator:innen	
Empfohlene Voraussetzungen		
Angestrebte Lernergebnisse:		

• Zentrale Funktionalität durch datenbasierte Produkte und Services • Auf Basis geteilter Daten und Implementierung von KI-Methoden Mehrwert in WN schaffen	
Teillernziele	
• Potenziale geteilter Daten für Effizienz, neue Services und Geschäftsmodellinnovation bestimmen • Konzeption Geschäftsmodelle	
Lernmethoden	
• Datensprints • Flexible Kollaboration: Agile Methoden für dynamische Interaktion zwischen Akteur:innen • Praxisleitfäden	
Inhalt:	
	• Nutzung aufbereiteter Daten zur Optimierung bestehender Prozesse oder zur Entwicklung [VGL. HELLHAKE, JUDITH; DIGMAYER, CLAAS (2023), S. 10] • Nutzung aufbereiteter Daten zur Optimierung bestehender Prozesse oder zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle nutzen [VGL. HELLHAKE, JUDITH; DIGMAYER, CLAAS (2023), S. 10] • Potenziale und Handlungsoptionen zur Generierung von Mehrwerten aus Daten • Präferierung datengetriebene Geschäftsmodelle über eine flexible, dynamische und automatisierte Interaktion bzw. Kollaboration verschiedener Akteur:innen [GS1]
Literatur:	Zitate
• Interoperabilität wird als Schlüsselbegriff für die digitale Zukunft hervorgehoben, der die nahtlose Zusammenarbeit und den Datenaustausch zwischen Systemen, Anwendungen und Organisationen ermöglicht. Normen und Standards spielen dabei eine entscheidende Rolle. [VGL. MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE: DATENMANAGEMENT, INTEROPERABILITÄT UND KREISLAUFWIRTSCHAFT] • Ebenso wichtig ist die Kommunikationsfähigkeit, um komplexe Sachverhalte klar, prägnant und visuell aufbereitet darzustellen. Unternehmen müssen in der Lage sein, die von der KI generierten Ergebnisse kritisch zu hinterfragen, deren Plausibilität zu prüfen und Handlungsempfehlungen abzuleiten. Die Kombination aus technischem Know-how, kreativem Denken und klarer Kommunikation bildet die Grundlage für nachhaltige Wettbewerbsvorteile und macht KI zu einem praxisnahen Werkzeug für Wachstum und Innovation im Mittelstand. [VGL. MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNETZWERKE (2025)]	

Zu der KI-Readiness gehören insbesondere eine ausreichende Datenverfügbarkeit und Datennutzbarkeit im Unternehmen sowie die Fähigkeit, Mehrwert aus den Daten zu generieren. [BEGLEITFORSCHUNG MITTELSTAND-DIGITAL - WIK-CONSULT GMBH (2023), S. 5]	
Lernmedien	
- Demonstrator: Erweiterter KI-Demonstrator für den Einsatz von lokalen LLMs (auf eGPU-Basis) zur Evaluation unterschiedlicher Open-Source-LLMs sowie der Erstellung von KI-Workflows und Einsatz lokaler RAG-Systemen zum Wissensmanagement (KI-Readiness-Stufe 3). Informationsmaterial: - MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE: DATENMANAGEMENT, INTEROPERABILITÄT UND KREISLAUFWIRTSCHAFT – FOKUS: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) ANWENDEN. KOMPETENZEN UND VORAUSSETZUNGEN. - MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE (2025): KI-BASIERTE DATENAUSWERTUNG ALS SCHLÜSSEL ZUR WETTBEWERBSFÄHIGKEIT IM MITTELSTAND. LEITFADEN SEPTEMBER 2025. - BEGLEITFORSCHUNG MITTELSTAND-DIGITAL - WIK-CONSULT GMBH (2023): KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM MITTELSTAND. MIT WELCHEN ANWENDUNGEN SIND KLEINE UND MITTLERE UNTERNEHMEN HEUTE SCHON ERFOLGREICH? EINE ERHEBUNG DER MITTELSTAND-DIGITAL BEGLEITFORSCHUNG IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ DEZEMBER 2023. - MITTELSTAND-DIGITAL (2024): KI-READINESS. MITTELSTAND-DIGITAL MAGAZIN WISSENSCHAFT TRIFFT PRAXIS AUSGABE 22 JULI 2024. - MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE (2023): SIMULATIONSSZENARIO FÜR ÜBERBETRIEBLICHES GESCHÄFTSPROZESSMANAGEMENT IN WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKEN. VORSTELLUNG UND VISUALISIERUNG VON ERFOLGSFAKTOREN FÜR ÜBERBETRIEBLICHES GESCHÄFTSPROZESSMANAGEMENT OKTOBER 2023. - MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE (2024): BEST PRACTICE. WIE EIN MITTELSTÄNDISCHES NETZWERK MIT DATEN NEUE WERTE SCHAFFT. EINE ERFOLGSSTORY AUS DEM SONDERMASCHINENBAU JUNI 2024. - MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE (2025): KI-BASIERTE DATENAUSWERTUNG ALS SCHLÜSSEL ZUR WETTBEWERBSFÄHIGKEIT IM MITTELSTAND. LEITFADEN SEPTEMBER 2025.	
Literatur	Quellenverzeichnis
- HELLHAKE, JUDITH; DIGMAYER, CLAAS (2023): NEUAUSRICHTUNG DES NETZWERKS MITTELSTAND-DIGITAL ZENTREN. DLR PROJEKTTRÄGER. WIK 26.07.2023. - MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE: DATENMANAGEMENT, INTEROPERABILITÄT UND KREISLAUFWIRTSCHAFT – FOKUS: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) ANWENDEN. KOMPETENZEN UND VORAUSSETZUNGEN. - MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE (2025): KI-BASIERTE DATENAUSWERTUNG ALS SCHLÜSSEL ZUR WETTBEWERBSFÄHIGKEIT IM MITTELSTAND. LEITFADEN SEPTEMBER 2025. - BEGLEITFORSCHUNG MITTELSTAND-DIGITAL - WIK-CONSULT GMBH (2023): KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM MITTELSTAND. MIT WELCHEN ANWENDUNGEN SIND KLEINE UND MITTLERE UNTERNEHMEN HEUTE SCHON ERFOLGREICH? EINE ERHEBUNG DER	

MITTELSTAND-DIGITAL BEGLEITFORSCHUNG IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ DEZEMBER 2023.

- MITTELSTAND-DIGITAL (2024): KI-READINESS. MITTELSTAND-DIGITAL MAGAZIN WISSENSCHAFT TRIFFT PRAXIS AUSGABE 22 JULI 2024.
- MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE (2023): SIMULATIONSSZENARIO FÜR ÜBERBETRIEBLICHES GESCHÄFTSPROZESSMANAGEMENT IN WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKEN. VORSTELLUNG UND VISUALISIERUNG VON ERFOLGSFAKTOREN FÜR ÜBERBETRIEBLICHES GESCHÄFTSPROZESSMANAGEMENT OKTOBER 2023.
- MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE (2024): BEST PRACTICE. WIE EIN MITTELSTÄNDISCHES NETZWERK MIT DATEN NEUE WERTE SCHAFFT. EINE ERFOLGSSTORY AUS DEM SONDERMASCHINENBAU JUNI 2024.
- MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM WERTNetzWERKE (2025): KI-BASIERTE DATENAUSWERTUNG ALS SCHLÜSSEL ZUR WETTBEWERBS FÄHIGKEIT IM MITTELSTAND. LEITFADEN SEPTEMBER 2025.

17 Methoden und Instrumente des Change-Managements

18 DIN SPEC 91405 – Organisationales Change-Management in Beratungskontexten

Die DIN SPEC 91405, veröffentlicht im März 2020, zielt darauf ab, Begriffe, Qualitätsstandards und Methoden für das organisationale Change-Management (OCM) in Beratungskontexten zu spezifizieren. Angesichts der steigenden Veränderungsintensität in allen Organisationen und eines oft unzureichenden Verständnisses von OCM, werden grundlegende Annahmen des Veränderungsmanagements und eingesetzte Beratungsmethoden betrachtet. Organisationaler Wandel wird als umfassende Entwicklungs-, Transformations- und Veränderungsvorhaben verstanden, deren Ziel die Lösung von Businessproblemen und die Steigerung der Wirksamkeit ist, während Leistungseinbrüche minimiert werden sollen.

Die DIN SPEC betont, dass Veränderungsprozesse in Organisationen eine Eigendynamik besitzen und nicht starr planbar sind, da sie so individuell wie die Menschen, komplex wie die Strukturen und dynamisch wie die Umfeldfaktoren sind. Daher lässt sich Veränderung selbst nicht standardisieren, und das zugrundeliegende Verständnis von OCM unterscheidet sich vom IT-Change-Management. Organisationen werden als soziale Systeme im wirtschaftlichen Kontext betrachtet, deren Überlebensfähigkeit durch OCM gesichert werden soll. Die Gestaltung der Kommunikation ist dabei entscheidend für den Erfolg.

Drei Dimensionen sollen im OCM verzahnt bearbeitet werden: die Sachdimension (Strukturen, Prozesse, Ressourcen), die Zeitdimension (Organisation von Zeitaufwand) und die Sozialdimension (Beobachtungs-, Erwartungs- und Bewertungsweisen, Organisationskultur). Ein erfolgreiches Change-Management integriert betriebswirtschaftliche und kulturelle Faktoren und erfordert ausreichend Zeit und Raum für Reflexion und Lernen. Die Zusammenarbeit aller Akteur:innen (Management, Führungskräfte, Mitarbeitende) ist entscheidend für nachhaltige Musterwechsel.

Für die erfolgreiche Durchführung eines Veränderungsvorhabens ist das Zusammenspiel verschiedener Rollen essenziell, darunter Kunde, Auftraggeber, Change-

Management-Beratende, Entscheidungsträger:innen, Change Owner/Projektmanager:innen, Change Beteiligte/Projektmitarbeitende, Change Manager:innen und Change Agent.

Ein qualitativ hochwertiges Vorgehensmodell im Change-Management muss Flexibilität und Agilität ermöglichen, eine iterative Logik enthalten und die Sach-, Zeit- und Sozialdimensionen verzahnt bearbeiten. Es sollte eine Prozessstruktur zur Beherrschung der Komplexität bieten und als abstraktes Ablaufschema Spielraum für die konkrete Umsetzung lassen.

Ein exemplarisches 4-Phasen-Modell wird vorgestellt: Analyse des Veränderungsvorhabens, Analyse der Organisation, Entwicklung der Vorgehensarchitektur und Umsetzung der Veränderungen. In jeder Phase werden spezifische Methoden und Tools eingesetzt, um die Organisation zu befähigen, Veränderungen erfolgreich zu gestalten und zu etablieren. Dazu gehören Beratung, Coaching, Kulturanalyse, Mediation, Moderation, Stakeholder-Analyse und verschiedene Kommunikations- und Befähigungsaktivitäten. [VGL. DIN SPEC 91405: ICS 03.080.20. ORGANISATIONALES CHANGE-MANAGEMENT IN BERATUNGSKONTEXTEN]

Beispiel für ein Vorgehensmodell – 4-Phasen-Modell

Phase	Analyse Veränderungsvorhaben	Analyse Organisation	Entwicklung Vorge- hensarchitektur	Umsetzung Veränderungen
Aufgabe	- Ausgangssituation eruieren (Weshalb dieses Vorhaben?) - Ziel formulieren (Was soll nachher anders sein?) - Angedachtes Vorgehen beschreiben	- Reifegrad der Organisation und bisherigen Verlauf von Veränderungsprojekten untersuchen - Stakeholderanalyse durchführen - Veränderungsenergie dimensionieren	Was/Wer/Wann/Zeitraumen/Budget/Methoden/Werkzeuge planen und konzipieren	Maßnahmen implementieren (Business-Anpassung, Ressourcen, Aufbaustruktur, Prozesse, Management- & Bewertungssysteme, Haltung und Verhalten der Beteiligten)
Führung	- Rahmen definieren - Impulse setzen	Gemeinsames Bild entwickeln	Die Planungen aktiv mitgestalten	- Umsetzung forcieren - Nachhaltigkeit sicherstellen
Beteiligung	Entscheider aktivieren	Multiplikatoren und Change Agents gewinnen	Beteiligungsformen und die Gestaltung der Entscheidungsprozesse planen	Mitarbeiter aktivieren
Qualifikation	Führungskräfte zum Thema Change-Management „enablen“ (=handlungsfähig machen)	Multiplikatoren zu Change-Management-Fragestellungen weiterentwickeln	Reflexionsprozesse so planen, dass sie das Problemlösenniveau der Organisation erhöhen	Führungskräfte und Mitarbeiter entwickeln (neue Haltung und neues Verhalten)
Monitoring	Beobachtungs- und Messkriterien entwickeln	- Nullmessung durchführen - Weitere Messpunkte fixieren (Quick Check)	Reviews planen (Frequenz abhängig von der Agilität des Vorgehens)	Lessons Learned erarbeiten und dauerhaft nutzbar machen
Kommunikation	- Sinn erarbeiten (Change Story) und vermitteln - Dialoge gestalten	- Über das Vorgehen informieren - Dialoge gestalten	- Weitere Kommunikationsmaßnahmen planen - Für Transparenz sorgen	- Dialoge gestalten - Quick Wins intern und extern vermarkten - Für Transparenz sorgen – auch bei Plan-Anpassungen

[DIN SPEC 91405: ICS 03.080.20. ORGANISATIONALES CHANGE-MANAGEMENT IN BERATUNGSKONTEXTEN, S. 21]

Literatur

DIN SPEC 91405: ICS 03.080.20. ORGANISATIONALES CHANGE-MANAGEMENT IN BERATUNGSKONTEXTEN. DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E. V. IST INHABER ALLER AUSSCHLIEßLICHEN RECHTE WELTWEIT – ALLE RECHTE DER VERWERTUNG, GLEICH IN WELCHER FORM UND WELCHEM VERFAHREN, SIND WELTWEIT DIN E. V. VORBEHALTEN. ALLEINVERKAUF DURCH BEUTH VERLAG GMBH, 10772 BERLIN.

19 Handbuch QM-Methoden – Die richtige Methode auswählen und erfolgreich umsetzen

Veränderungsprozesse umsetzen

In Zukunft wird es darauf ankommen, die traditionellen Aufbau- und Ablauforganisationen zu einem ganzheitlichen Konzept von Mensch, Prozess und Information zusammenzufügen und Netzwerke, bestehend aus kleinen schlagkräftigen Teams, zu entwickeln. Dies erfordert von den Menschen Fähigkeiten für den adäquaten Umgang mit Veränderungsprozessen und die Bereitschaft zur kreativen Wandlungsfähigkeit jeder Einzelnen. Im Zentrum aller Gestaltungsaktivitäten steht der Mensch sowohl als Führungskraft als auch als Mitarbeiter. Unter Change Management ist somit ein Prozess der kontinuierlichen Gestaltung von Kommunikationsprozessen und flexiblen Organisationsstrukturen zu verstehen, die das eigenverantwortliche Handeln durch die Identifikation jedes einzelnen Mitarbeiters mit den Zielen der Organisation fördern. [KAMISKE, GERD F. (HG.) (2013): HANDBUCH QM-METHODEN, S. 461-462]

Stufenweise flexibel einsetzbare Methoden

Stufe 1: Bewusstsein für Veränderungsbedarf schaffen

Fragen: Wo stehen wir? Welche Potenziale gibt es?

Mithilfe des EFQM-Modells für Business Excellence kann die Ist-Situation und Leistungsfähigkeit des Unternehmens von Führungskräften und Mitarbeitern selbst bewertet werden. Durch die umfassende, systematische und regelmäßige Überprüfung der eigenen Tätigkeiten und Ergebnisse werden Verbesserungspotenziale zur strategischen und operativen Planung aufgezeigt.

Stufe 2: Visionär führen und Strategie entwickeln

Frage: Wohin wollen wir uns verändern?

Mithilfe der Methodik der Balanced Scorecard kann die Gruppe eine Vision entwickeln, gemeinsam eine Strategie ableiten und diese in konkrete Aktionsprogramme verwandeln.

Stufe 3: Vision und Strategie kommunizieren

Frage: Wie werden Informationen optimal vermittelt?

Vision und Strategie müssen bei Führungskräften und Mitarbeitern verankert sein und verstanden werden, Voraussetzung hierfür ist eine erfolgreiche Kommunikation – nicht nur von oben nach unten, sondern auch von unten nach oben [...]. Unterstützung bieten auch die Methoden des Wissensmanagements.

Stufe 4: Kurzfristig sichtbare Erfolge planen

Frage: Wie werden erste Erfolge sichtbar gemacht?

Für das Planen und Durchführen von Veränderungsvorhaben ist das Projektmanagement eine unverzichtbare Methode [...].

Stufe 5: Prozessorientierte Steuerung

Frage: Wie können die Prozesse optimiert werden?

Ein konsequentes Prozessmanagement unterstützt den Veränderungsprozess [...].

Stufe 6: Erfolge konsolidieren und Veränderungen institutionalisieren

Frage: Wie werden die Mitarbeiter eingebunden und wie wird der Veränderungsprozess institutionalisiert?

KVP [Kontinuierlicher Verbesserungsprozess] bietet hier die entsprechende Unterstützung.

Stufe 7: Neue Verhaltensweisen kultivieren

Frage: Wie wird die mentale Veränderung realisiert?

Durch effektive Selbstführung wird die Fähigkeit zu selbstverantwortlichem Handeln weiterentwickelt. Auch hier bietet KVP die nötige Hilfe [...].

[VGL. KAMISKE, GERD F. (HG.) (2013): HANDBUCH QM-METHODEN, S. 463-465]

Literatur

KAMISKE, GERD F. (HG.) (2013): HANDBUCH QM-METHODEN. DIE RICHTIGE METHODE AUSWÄHLEN UND ERFOLGREICH UMSETZEN. 2., AKTUALISIERTE UND ERWEITERTE AUFLAGE. MÜNCHEN: CARL HANSER VERLAG.

20 Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse – Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien, Werkstattbericht Nr. 103, IZT – Institut für Zu- kunftsstudien und Technologiebewertung

[...] Phasen des Backcasting

Phase 1	Ausgangspunkt ist die Definition einer Zielsituation in der Zukunft, z. B. ein Wunschscenario 2020.
Phase 2	Alternative Zielerreichungspfade werden aus der Zukunft zur Gegenwart heruntergebrochen (Retrospektion).
Phase 3	Es werden einzelne Schritte definiert: „Wo müssen wir in 1, 2, 3, n Jahren sein, um in 2020 unser Ziel zu erreichen?“ [...]
Phase 4	Endprodukt sind unterschiedliche, ausdetaillierte Handlungsoptionen , die als Diskussionsgrundlage oder als Entscheidungsvorlage für eine konkrete Strategie dienen können.

[KOSOW, HANNAH; GAßNER, ROBERT (2008): METHODEN DER ZUKUNFTS- UND SZENARIOANALYSE - ÜBERBLICK, BEWERTUNG UND AUSWAHLKRITERIEN. WERKSTATTBERICHT NR. 103, S. 60]

Literatur

KOSOW, HANNAH; GAßNER, ROBERT (2008): METHODEN DER ZUKUNFTS- UND SZENARIOANALYSE - ÜBERBLICK, BEWERTUNG UND AUSWAHLKRITERIEN. WERKSTATTBERICHT NR. 103. INSTITUT FÜR ZUKUNFTSSTUDIEN UND TECHNOLOGIEBEWERTUNG - INSTITUTE FOR FUTURES STUDIES AND TECHNOLOGY ASSESSMENT. BERLIN: IZT (WERKSTATTBERICHT / IZT, INSTITUT FÜR ZUKUNFTSSTUDIEN UND TECHNOLOGIEBEWERTUNG, 103).

21 Luhmann, Niklas (2009): Vertrauen

Vertrautheit ist Voraussetzung für Vertrauen wie für Mißtrauen, das heißt für jede Art des Sichengagierens in eine bestimmte Einstellung zur Zukunft. Nicht nur günstige Aussichten, sondern auch Gefahren bedürfen eine gewissen Vertrautheit, einer sozial konstituierten Typizität, um ein vertrauensvolles oder mißtrauisches Hineinleben in die Zukunft zu ermöglichen. Jene Vorleistung von Ordnung hat noch gar nicht diese Alternativität von günstiger oder ungünstiger Zukunft, die sich erst in Bezug auf Handlungsententionen oder Systeminteressen entfaltet. Sie ist Struktur der Existenz, nicht Struktur der Handlung. Und sie bezieht sich auf die Welt, während Vertrauen und Mißtrauen stets nur ausgewählte Aspekte der Welt, vergleichsweise winzige Ausschnitte möglichen Sinnes erfassen und thematisieren können.

In vertrauten Welten dominiert die Vergangenheit über Gegenwart und Zukunft. In der Vergangenheit gibt es keine „anderen Möglichkeiten“ mehr, sie ist stets schon reduzierte Komplexität. Die Orientierung am Gewesenen kann daher die Welt vereinfachen und verharmlosen. Man unterstellt, daß das Vertraute bleiben, das Bewährte sich wiederholen, die bekannte Welt sich in Zukunft hinein fortsetzen wird. Und diese Unterstellung hat im großen und ganzen Erfolg, da alle Menschen auf sie angewiesen sind und niemand in der Lage ist, alles auf einmal anders zu machen. Die Menschheit kann das, was sie durchlebt hat, nicht der Vergangenheit überlassen. Sie muß es in wesentlichen Zügen sich als ihre Geschichte laufend vergegenwärtigen, weil Geschichte ihr wichtigstes Mittel der Reduktion von Komplexität ist. Auf diese Weise löst die Zeitdimension in ihrem Vergangenheitsaspekt ein Problem, das eigentlich in die Sozialdimension gehört: unerwartetes Handeln auszuschließen. Die soziale Kontingenz der Welt wird dadurch unsichtbar gemacht, und deshalb bleibt in der vertrauten Welt die soziale Konstitution allen Sinnes anonym.

Demgegenüber ist Vertrauen in die Zukunft gerichtet. Zwar ist Vertrauen nur in einer vertrauten Welt möglich; es bedarf der Geschichte als Hintergrundsicherung. Man kann nicht ohne jeden Anhaltspunkt und ohne alle Vorerfahrungen Vertrauen schenken. Aber Vertrauen ist keine Folgerung aus der Vergangenheit, sondern es überzieht die Informationen, die es aus der Vergangenheit besitzt und riskiert eine Bestimmung der Zukunft. Im Akt des Vertrauens wird die Komplexität der zukünftigen Welt reduziert. Der vertrauensvoll Handelnde engagiert sich so, als ob es in der Zukunft nur bestimmte Möglichkeiten gäbe. Er legt seine gegenwärtige Zukunft auf eine künftige Gegenwart fest. Er macht damit den anderen Menschen das Angebot einer bestimmten Zukunft, einer gemeinsamen Zukunft, die sich nicht ohne weiteres aus der gemeinsamen Vergangenheit ergibt, sondern ihr gegenüber etwas Neues enthält.

Vertrautheit und Vertrauen sind mithin komplementäre Mittel der Absorption von Komplexität und, wie Vergangenheit und Zukunft selbst, aneinandergekettet.

[LUHMANN, NIKLAS (2009): VERTRAUEN. 4. AUFLAGE. STUTTGART: LUCIUS & LUCIUS, S. 22-24]

Literaturhinweise

DIN SPEC 91405: ICS 03.080.20. ORGANISATIONALES CHANGE-MANAGEMENT IN BERATUNGS-KONTEXTEN. DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E. V. IST INHABER ALLER AUSSCHLIEßLICHEN RECHTE WELTWEIT – ALLE RECHTE DER VERWERTUNG, GLEICH IN WELCHER FORM UND WELCHEM VERFAHREN, SIND WELTWEIT DIN E. V. VORBEHALTEN. ALLEINVERKAUF DURCH BEUTH VERLAG GMBH, 10772 BERLIN.

EFQM LEADING EXCELLENCE (2013): EFQM EXCELLENCE MODELL. ISBN 978-90-5236-670-8.

KAMISKE, GERD F. (HG.) (2013): HANDBUCH QM-METHODEN. DIE RICHTIGE METHODE AUSWÄHLEN UND ERFOLGREICH UMSETZEN. 2., AKTUALISIERTE UND ERWEITERTE AUFLAGE. MÜNCHEN: CARL HANSER VERLAG.

KOSOW, HANNAH; GAßNER, ROBERT (2008): METHODEN DER ZUKUNFTS- UND SZENARIOANALYSE - ÜBERBLICK, BEWERTUNG UND AUSWAHLKRITERIEN. WERKSTATTBERICHT NR. 103. INSTITUT FÜR ZUKUNFTSSTUDIEN UND TECHNOLOGIEBEWERTUNG - INSTITUTE FOR FUTURES STUDIES AND TECHNOLOGY ASSESSMENT. BERLIN: IZT (WERKSTATTBERICHT / IZT, INSTITUT FÜR ZUKUNFTSSTUDIEN UND TECHNOLOGIEBEWERTUNG, 103).

LUHMANN, NIKLAS (2009): VERTRAUEN. 4. AUFLAGE. STUTTGART: LUCIUS & LUCIUS.