



STIFTERVERBAND

VERA GEHRS · NINA HORSTMANN
ALEXA M. KUNZ · LAURA EIGBRECHT · ET AL.

FUTURE SKILLS 2030

Wissenschaftlicher Bericht zum
aktualisierten Framework für
Zukunftskompetenzen.



INHALT

1. Vorwort	1
2. Future Skills – eine Hinführung	3
3. Der Future-Skills-Diskurs	6
4. Methodisches Vorgehen und Teilergebnisse	10
4.1. Megatrend-Befragung	10
4.2. Ko-kreative Workshops zur Formulierung der Future Skills	13
4.3. Integration & Konsolidierung der Workshop-Ergebnisse in ein Framework	16
4.4. Befragung zur Relevanz der Future Skills	17
4.5. Experten-Interviews zur Formulierung der Technologischen Kompetenzen	26
4.6. Limitationen und Methodenreflexion	26
5. Das aktualisierte Future-Skills-Framework	28
6. Ausblick und Anwendung	31
Literaturverzeichnis	32
Anhang: Quellen für die Megatrend-Umfrage	35
Impressum	36

ZUKUNFTSMISSION BILDUNG

Mit der Zukunftsmission Bildung möchte der Stifterverband ein Bildungssystem für eine Welt im Wandel gestalten, das schnell mehr Menschen mit den notwendigen Kompetenzen aus- und weiterbildet.

Die Allianz für Future Skills hat in dieser Gemeinschaftsinitiative das Ziel, dass alle Hochschulen Future Skills fest in ihr Bildungsangebot integrieren.



[zukunftsmission-bildung.de/
future-skills](https://zukunftsmission-bildung.de/future-skills)

1. VORWORT

Mit dem [Framework „Future Skills 2030“](#) veröffentlicht der Stifterverband im Dezember 2025 eine Aktualisierung seines bisherigen Future-Skills-Frameworks. Der vorliegende wissenschaftliche Bericht beschreibt im Detail fachliche und methodische Überlegungen zum Überarbeitungsprozesses und stellt die Arbeitsschritte vor, die die Taskforce „Future Skills 2030“ von Januar bis Dezember 2025 geleistet hat, um die Aktualisierung zu begleiten. Er ergänzt den an eine breitere Leserschaft gerichteten Kurzbericht, der die zentralen Elemente des neuen Frameworks, übergreifende Kernbotschaften und mögliche Nutzungsszenarien zusammenfasst.¹ Die wissenschaftliche Taskforce bestand aus drei Vertreterinnen und Vertretern des Stifterverbandes sowie 14 externen Mitgliedern. Die externen Mitglieder wurden nach Interessensbekundung aus den mehr als 500 aktiven Mitgliedern der Allianz für Future Skills ausgewählt und haben unterschiedliche Rollen und Funktionen in Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Bei der Auswahl der Taskforce-Mitglieder war das Ziel, eine möglichst hohe Expertise und zugleich breite Vielfalt an Perspektiven abzudecken. So waren sowohl Angehörige von Universitäten als auch Hochschulen für angewandte Wissenschaften und außeruniversitären Forschungseinrichtungen vertreten. Zudem wurden Personen aus Hochschulleitungen sowie der Studierendenschaft berücksichtigt. Auch auf eine ausgewogene regionale Verteilung der vertretenen Hochschulen wurde nach Möglichkeit geachtet.

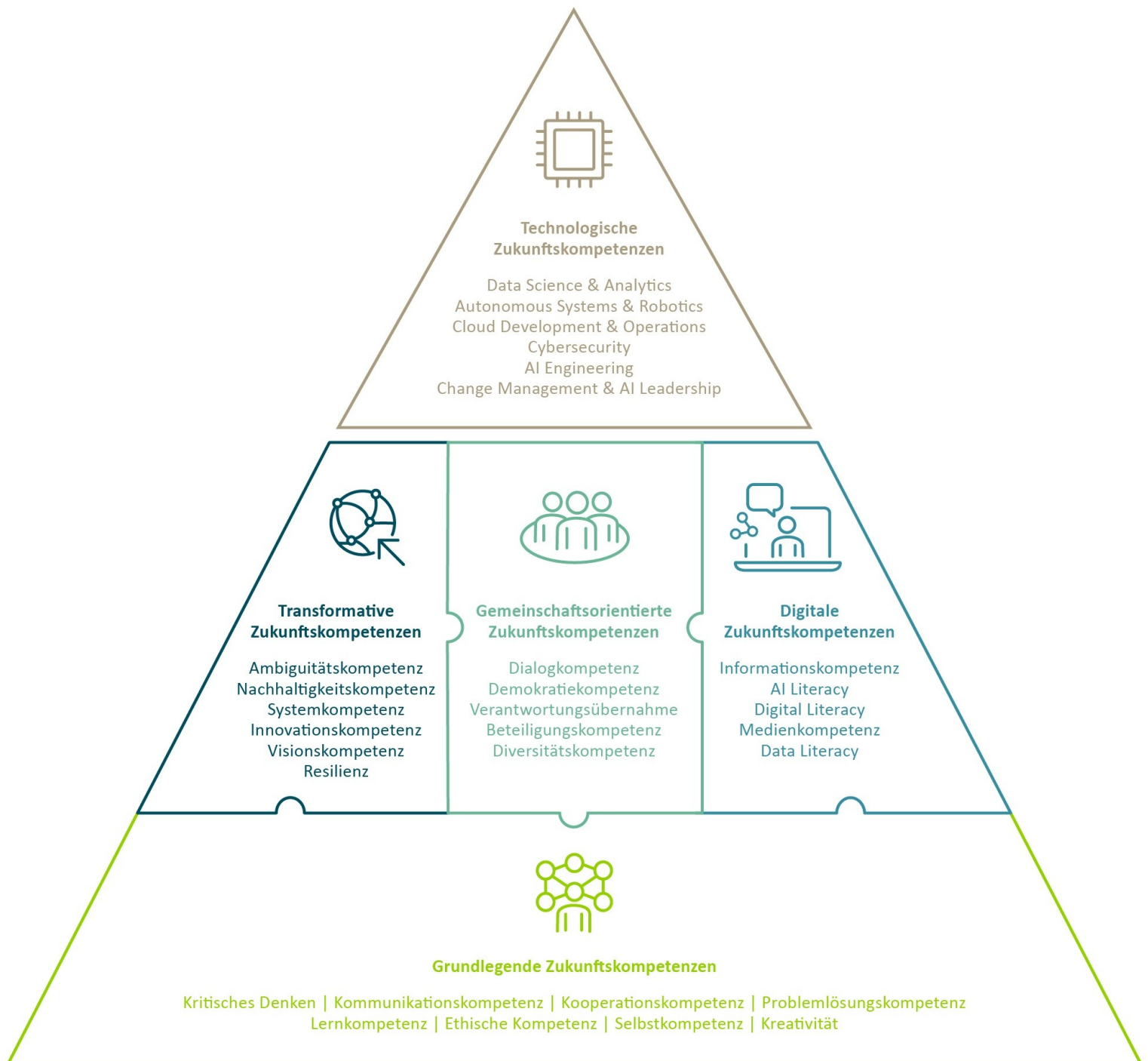
Um die notwendige Vielfalt an Perspektiven sicherzustellen, wurden im Rahmen der durchgeführten Umfragen und Workshops weitere relevante Stakeholder-Gruppen einbezogen, insbesondere aus Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Politik beziehungsweise öffentlicher Verwaltung. Insgesamt wurden damit über quantitative und qualitative Erhebungen über 1500 Personen erreicht. Das methodische Vorgehen wird weiter unten detailliert dargestellt. Das Ergebnis dieser Arbeit ist in Abbildung 1 visualisiert.

Die Taskforce möchte das Framework „Future Skills 2030“ (siehe Kapitel 4) ausdrücklich nicht als „Checkliste“ verstanden wissen, die sich unreflektiert abhaken ließe, ohne den jeweiligen Kontext und die jeweiligen Nutzungsziele und Profile zu berücksichtigen. Das vorgelegte Framework soll Möglichkeitsräume öffnen, Anregungen geben und Orientierung bieten. Die Taskforce möchte dazu beitragen, Impulse zur Reflexion darüber zu geben, inwieweit die hier formulierten Ergebnisse in welcher Form Eingang in den jeweiligen inhaltlichen und strukturellen Kontext finden können, ohne bereits konkrete Umsetzungsmöglichkeiten, Handreichungen oder Best Practices zu liefern. Herangehensweise und Ergebnisse sollen vor allem Diskussionen ermöglichen und Anknüpfungspunkte bieten – sowohl für theoretische Reflexionen als auch für praktische Impulse. Das Framework verstehen wir als offenes Konzept, das regelmäßig fortgeschrieben wird, um den jeweils aktuellen Diskussions- und Entwicklungsstand bestmöglich zu spiegeln und gesellschaftliche Realitäten einzubeziehen. Es ist somit ein Arbeitsdokument für verschiedene Menschen, Ebenen, Kontexte und Zeiträume. Ziel dieses wissenschaftlichen Berichts ist es, einen theoretischen Überblick zum Konzept der Future Skills und eine Definition zu bieten sowie den Prozess der Aktualisierung des Frameworks zu dokumentieren und einzelne Prozessschritte zu begründen. Auf Grundlage einer vertieften Analyse der bisherigen Anwendung des Frameworks wurde dessen Weiterentwicklung systematisch und empirisch gestützt erarbeitet. Damit bietet der vorliegende Bericht die wissenschaftliche Folie für die Aktualisierung des Frameworks und für dessen programmatische Formulierung.

Der vorliegende Bericht gliedert sich in fünf Teile. Auf eine Hinführung zum Konzept der Future Skills folgt die Begründung der Vorgehensweise und es wird der Anschluss an den Future-Skills-Diskurs dargelegt. In Kapitel 3 folgt der Schwerpunkt dieses Berichts: Die Darstellung und Diskussion des methodischen Vorgehens, das dem neuen Framework zugrunde liegt. Dieser führt in Kapitel vier auf eine Einordnung des aktualisierten Frameworks und das Framework selbst. Der Bericht schließt mit einigen Ausblicken ab.

¹ Rampelt, F. et al. (2025). *Future Skills 2030. Ein aktualisiertes Framework für Zukunftskompetenzen*. Stifterverband. Berlin.

Abbildung 1: Future-Skills-Framework 2030



2. FUTURE SKILLS – EINE HINFÜHRUNG

Die in Wissenschaft, Arbeitswelt und Zivilgesellschaft zunehmende Diskussion um das Konzept der Future Skills hat eine Vielzahl sich inhaltlich oft überschneidender, in ihrer Strukturierungstiefe und konzeptionellen Ausrichtung differierender Definitionen und Frameworks hervorgebracht sowie auch die Frage, inwieweit die vorgelegten Konzepte eher Modeerscheinungen sind, denn begründete wissenschaftliche Diskurse (Grunert, 2012, Kurtz, 2010). Die Future-Skills-Diskussion schließt an jene um die „21st Century Skills“ (Binkley, 2012) und „Schlüsselkompetenzen“ (Seidl, 2021) an.

Dabei blicken einige Initiativen auch nur auf spezifische Kompetenzkategorien – so etwa zur Förderung digitaler Transformation im Hochschulbereich oder zu Künstlicher Intelligenz (HFD, 2024, OECD & European Commission, 2025, Rampelt et al., 2025a, Schüller et al., 2023). Gemein ist allen aber die Betonung eines engen Wechselverhältnisses mit weiteren Schlüsselkompetenzen wie zum Beispiel Kommunikationsfähigkeit, Flexibilität, Kreativität. Keines der Konzepte beansprucht Vollständigkeit; vielmehr lassen sie Deutungs- und Anwendungsspielräume und ermöglichen so Adaptierbarkeit und Kontextualisierungen in unterschiedlichen Bildungs- und Arbeitskontexten.

Die häufig assoziierte Vorstellung, es handle sich bei Future Skills um genuin neue Kompetenzen, basiert besonders auf der zunehmenden Verbreitung innovativer digitaler Technologien und den damit verbundenen Tätigkeiten. Der Bedarf an neuen Kompetenzprofilen und die wachsende Zukunftsrelevanz auch bereits bekannter Kompetenzen resultiert aber nicht nur aus der technologischen Transformation; vielmehr stehen gesellschaftliche Systeme vor einem sozialen und technologischen Wandel, der Herausforderungen vertieft und neue bedingt – etwa infolge des Klimawandels, des demografischen Wandels, sozialer Spannungen, kriegsähnlicher Konflikte und politischer Disruptionen. Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe der Hochschulen wie auch weiterer Bildungseinrichtungen, Individuen mit zukunftsrelevanten Handlungskompetenzen zu befähigen, die daraus resultierenden Fragestellungen und Problemlagen zu bearbeiten und so Zukunft zu gestalten.

Für die gesellschaftliche Funktion und Rolle von Hochschulen bedeutet dies, dass dieser Bildungssektor einerseits selbst dem gesellschaftlichen Wandel unterliegt und andererseits als ein Motor des Wandels fungiert und zugleich einen Sozialisationsort darstellt. Hochschulen sind in ihrer Innovations- und Transferfunktion Orte, an denen neues Wissen erzeugt, kritisch reflektiert und weitergegeben wird, um gesellschaftliche Problemlagen zu verstehen und Lösungsansätze zu entwickeln. Gleichzeitig öffnen Hochschulen sich für Impulse aus Wirtschaft, Politik, Kultur und Zivilgesellschaft, sodass gesellschaftliche Herausforderungen in Forschungs- und Lehrprozessen aufgegriffen und wissenschaftlich bearbeitet werden können. Im System Hochschule sozialisierte Absolventinnen und Absolventen besetzen regelmäßig zentrale Funktionen in Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Verwaltung und sind damit an der Bearbeitung aktueller und künftiger Herausforderungen in hohem Maße beteiligt (Holderberg et al., 2024). Future Skills gelten dabei in Ergänzung fachlicher Kompetenzen als jene „Fähigkeiten [...], die es Hochschulabsolventinnen und -absolventen ermöglichen, die Herausforderungen der Zukunft bestmöglich zu meistern“ (Ehlers, 2020, S. 3).

Wozu Future Skills?

Future Skills bilden die Voraussetzung dafür, angesichts gegenwärtiger zukunftsrelevanter und zukünftiger Herausforderungen die Welt konstruktiv und aktiv mitzugestalten. Sie sind damit nicht nur Ausdruck eines zukunftsorientierten Kompetenzverständnisses, sondern zugleich Werkzeuge, um große, komplexe Herausforderungen sektoren-, branchen- und disziplinenübergreifend zu bearbeiten. In diesem Sinne fungieren Future Skills als Orientierungspunkte und Instrumente, um Entwicklungen in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft gezielt zu reflektieren und zu gestalten. Damit gewinnt die Frage an Relevanz, welche Zukunftskompetenzen zur aktiven Gestaltung und dem Umgang mit diesen möglichen Zukünften befähigen und erforderlich sein können. Zukunftsrelevante Kompetenzen äußern sich sowohl in der Entwicklung

neuartiger Fähigkeiten als auch kritischen Re-Evaluation etablierter Kompetenzbegriffe. Future Skills sind damit als spezifische (Neu-)Profilierungen bestehender Kompetenzkonzepte skizzierbar (Ehlers, 2020). Die konstruktive Gestaltung von Transformation ist durch hohe Dynamik, Komplexität und Unsicherheit gekennzeichnet, wobei technologische, ökologische und soziale Entwicklungen sich wechselseitig verstärken können und etablierte Strukturen tendenziell infrage gestellt werden. Um in solchen von Ambiguität geprägten Entwicklungs- und Entscheidungsräumen handlungsfähig zu sein, benötigen Menschen die Fähigkeit, komplexe Systeme in ihren Wechselwirkungen zu verstehen. Wenn Informationslagen volatil sind oder normative Orientierungen neu ausgehandelt werden müssen, benötigen alle Menschen Wissen, das ihnen erlaubt, Zusammenhänge systemisch zu verstehen. Sie benötigen zudem die Fähigkeit, Entwicklungen zu antizipieren und Informationen kritisch zu bewerten, sodass sie auch unter unvollständigen oder ambivalenten Bedingungen tragfähige Orientierung gewinnen können. In der Transformation sind Fähigkeiten und Fertigkeiten erforderlich, die es erlauben, flexibel auf neue Herausforderungen zu reagieren, unterschiedliche Perspektiven zu integrieren, Entscheidungen unter Unsicherheit zu treffen und kooperative Prozesse aktiv zu gestalten. Diese Wissens- und Handlungsdimensionen werden schließlich durch Haltungen, Einstellungen und Motivationen getragen, die Offenheit gegenüber Neuerungen, Verantwortungsbereitschaft, Gestaltungswillen und ein reflektiertes Selbstverständnis einschließen – denn erst diese dispositionale Grundausrichtung ermöglicht es Menschen, Wandel nicht nur zu bewältigen, sondern ihn aktiv, verantwortungsbewusst und gemeinschaftlich mitzugestalten.

Future-Skills-Definition

Wir verstehen Future Skills als die Handlungskompetenzen, die in den nächsten fünf Jahren für eine Welt im Wandel besonders wichtig sind.

Future Skills in der Breite umfassen übergreifende, auf die Persönlichkeit, die Arbeitswelt und die Gesellschaft bezogene Zukunftskompetenzen, die für alle Menschen relevant sind. Sie werden ergänzt durch Future Skills in der Spitze, die von Unternehmen benötigte technologische Fachexpertise deutlich machen. Future Skills befähigen Menschen, Gesellschaft und Wirtschaft im Wandel souverän, verantwortungsbewusst und gemeinschaftlich mitzugestalten und stärken damit die Innovationskraft der Gesellschaft. Sie umfassen Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Werthaltungen.

Hochschulen tragen die Verantwortung, Menschen auf eine Zukunft vorzubereiten, die durch Komplexität, Dynamik und tiefgreifenden Wandel geprägt ist. Dieser Auftrag lässt sich zunächst in einem bildungstheoretischen Verständnis fassen, indem er Hochschulen als zentrale Orte der Persönlichkeitsbildung begreift: Lernende entwickeln hier Urteilsfähigkeit, Selbstbestimmung und eine wissenschaftlich reflektierte Haltung, die sie dazu befähigen soll, in offenen und ungewissen Zukunftsräumen eigenständig und verantwortungsvoll zu handeln (Klafki, 1996). Aus einer ökonomisch-strukturellen Perspektive fungieren Hochschulen in wissensorientierten Gesellschaften zugleich als Träger wissenschaftlicher Expertise und Innovation. Es ist daher ihre Aufgabe, im Sinne einer Zukunftsfähigkeit auch über ihre Absolventinnen und Absolventen zur Problemlösungs- und Wettbewerbsfähigkeit der Gesellschaft beizutragen (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Aus einer normativen Perspektive haben Hochschulen auch eine demokratiesichernde Funktion: Sie dienen als öffentliche Räume wissenschaftlicher Reflexion und kritischer Diskurse, in denen Menschen befähigt werden, komplexe gesellschaftliche Entwicklungen zu verstehen und sich informierte, verantwortungsbewusste Urteile zu bilden – eine Voraussetzung für aktive Teilhabe in pluralistischen Gesellschaften (Dewey, 1916). Hochschulen bündeln wissenschaftliches Orientierungswissen, entwickeln Zukunftsperspektiven und tragen dazu bei, dass Lernende sich in Studium, Forschung und Lehre mit Entwicklungspfaden für gesellschaftliche Transformationsprozesse auseinandersetzen, sich erproben können und gesellschaftlich verhandelbare bzw. handlungsleitende Zukünfte entwerfen (Göpel, 2016).

Vorstellungen über mögliche Zukünfte –in Form von Szenarien, Trendanalysen oder prospektiven Annahmen – machen sichtbar, dass zukünftige gesellschaftliche, technologische und ökologische Entwicklungen nicht linear verlaufen, sondern von Unsicherheiten, Disruptionen und neu entstehenden Handlungsfeldern geprägt sind. Je ungewisser Zukunft wird, desto stärker benötigen Lernende Orientierungswissen, das nicht auf exakte Prognosen, sondern auf das Verstehen möglicher Entwicklungspfade abzielt und Wandel und Disruption mitdenkt. Megatrends, Szenarien und prospektive Analysen bieten solche Orientierungsrahmen, indem sie alternative Zukünfte systematisch sichtbar machen. Megatrends zeigen Veränderungsprozesse, die in Zeithorizonten von fünf bis zehn Jahren (Naisbitt, 1982) einen umfassenden Anpassungsdruck auf individueller, institutioneller und gesamtgesellschaftlicher Ebene erzeugen. Die Taskforce hat sich daher entschieden, Megatrends als Ausgangspunkt für die Entwicklung des neuen Frameworks zu setzen. Der erste methodische Schritt (vgl. Kapitel 3.1.) bestand daher darin, besonders bedeutsame Megatrends zu identifizieren und ihre Relevanz empirisch zu ermitteln.

Die Analyse von Megatrends ermöglicht es, langfristige gesellschaftliche Entwicklungspfade sichtbar zu machen und damit jene Veränderungen zu antizipieren, die den zentralen Anwendungsraum von Future Skills bilden. Wenn Future Skills jedoch darauf ausgerichtet sind, Menschen auf dynamische und ungewisse Zukünfte vorzubereiten, wäre ein statisches Kompetenzverständnis widersprüchlich. Daher ergibt sich die Notwendigkeit, ein Future-Skills-Framework regelmäßig zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Durch diese Fortschreibung kann bestimmt werden, ob bestehende Kompetenzen weiterhin tragfähig sind, neue Anforderungen entstehen oder Gewichtungen innerhalb des Kompetenzmodells angepasst werden müssen. Eine solche Aktualisierung sollte zugleich in enger Bezugnahme auf bestehende nationale und internationale Frameworks erfolgen, um konzeptionelle Anschlussfähigkeit sicherzustellen, Kontinuitäten oder neue Akzentsetzungen erkennbar zu machen. Auf diese Weise kann das Framework perspektivisch auch als eine Art Metarahmen fungieren, der unterschiedliche Ansätze miteinander in Beziehung setzt und Orientierung in einem heterogenen Forschungs- und Diskursfeld bietet.

3. DER FUTURE-SKILLS-DISKURS

Der Fachdiskurs zu Future Skills und Kompetenzmodellen wird seit Jahrzehnten im nationalen und internationalen Kontext in unterschiedlichen Communities und mit unterschiedlichen Begriffen (beispielsweise *Schlüsselkompetenzen*, *Schlüsselqualifikationen*, *key competencies*, *transferable skills*) geführt. Die Ansätze sind vielfältig und fragmentiert, zeichnen sich durch unterschiedliche Schwerpunktsetzungen aus und reichen von auf Kompetenzen fokussierten Weiterbildungsformaten hin zu strategischen Governance-Rahmen und partizipativ entwickelten Zukunftskompetenzen (Überblicksdarstellungen zum Beispiel bei Dippelhofer et al., 2025, Kunz i.E., Piesk, 2025), Kurzbericht der Taskforce). Die einschlägige Literatur umfasst zudem verschiedene Kompetenz-Frameworks, die mehr oder weniger stringent empirisch fundiert sind.

Diese Frameworks adressieren unterschiedliche *Zielgruppen* (zum Beispiel Lehrende, Lernende, Hochschulleitung, Politik, Unternehmen) und lassen sich anhand folgender Kriterien differenzieren: (1) *empirische Grundlagen* (zum Beispiel qualitative Analysen, Delphi, Mixed-Methods), (2) *Stakeholder-Einbindung* (zum Beispiel Expertinnen, NGOs, Arbeitgeber), (3) methodische *Instrumente* (zum Beispiel Surveys, Interviews, Szenarien, Taxonomien).

Im Arbeitsprozess der Taskforce Future Skills wurden relevante Diskursbeiträge analysiert und sowohl spezifische Stärken als auch unterschiedliche disziplinäre und sektorale Schwerpunkte herausgearbeitet. Dieser Arbeitsschritt diente zum einen dazu, den Anschluss der überarbeiteten Version des Frameworks an den Future-Skills-Diskurs zu sichern und zum anderen dazu, dessen Vollständigkeit, Ausrichtung und Verortung im Diskurs kritisch zu prüfen. Insbesondere konzentriert sich diese Publikation sich dabei auf die methodische Herangehensweise der Frameworks in der Literatur².

Der Future-Skills-Diskurs ist breit gefächert. Dazu zählen im Umfeld der deutschen Hochschulen Beiträge mit einem Fokus auf bildungstheoretisch fundierter, subjektwissenschaftlich orientierter und bildungspraktisch verankerter Betrachtung aus Sicht hochschul- und arbeitsplatzintegrierter Lernprozesse sowie Einbezug von Expertinnen und Experten über die Delphi-Methodik (Ehlers et al., 2020), mit einem Schwerpunkt auf Lernraumdesign (Matthes, 2025), einer sektoren- und fachgruppenspezifischen Perspektive auf das Ingenieurwesen (Johannsen, 2025) und einer durch Stakeholder-Befragungen empirisch basierten und an Zukunftsthemen orientierten Entwicklung eines Handlungsrahmens für Future Skills mit dem Schwerpunkt auf HAWs (Gehrs et al., 2025). Die herangezogenen Arbeiten zeichnen sich durch theoretische Fundierung, empirische Validierung, klare Anwendungsorientierung und Praxisbezüge für die jeweilige Zielgruppe aus. Weitere relevante Grundlagen für die Taskforce-Arbeit waren Metaanalysen (zum Beispiel Kotsiou et al., 2022, Ehlers, 2022, Ehlers et al., 2024, Ehlers & Kleine-Allekotte, 2025), die eine übergreifende Systematisierung bestehender Frameworks vornehmen. Dabei wurden die große methodische Vielfalt und ein variierender Grad an Transparenz bezüglich Vorgehensweise und Einbezug von Stakeholdern deutlich. Diese methodische Vielfalt informierte auch die Methodenwahl des vorliegenden Frameworks (vgl. Kapitel 3).

Für die Analyse berücksichtigt wurden sowohl Frameworks und Analysen aus dem Umfeld der Taskforce als auch übergreifend relevante weitere Veröffentlichungen. Dies sind neben dem Stifterverband (Süßenbach et al., 2021) unter anderem (Dworschak et al., 2025), Ehlers (2020) mit seinem NextSkills-Modell, Popov et al. (2022) im Rahmen des UK-Skills and Productivity Board, ZfS (2024) mit dem Kieler Modell der Zukunftskompetenzen, Johannsen (2025) mit dem Kompetenzrad, die Inner Development Goals (Jordan et al, 2021) mit ihrer ganzheitlichen Kompetenzsystematik. Im bildungspolitischen Bereich sind unter anderem das europäische Nachhaltigkeitskompetenzmodell GreenComp nach Bianchi et al. / EU JRC (2022) und das europäische Framework für Digitalkompetenzen, DigComp (Cosgrove & Cachia, 2025) relevant, aus deutscher Arbeitsmarktperspektive AgenturQ (2024) oder auch Rampelt et al. (2025a).

² Für eine weitere Einordnung bestehender Frameworks insbesondere aus der übergreifenden Stakeholderperspektive: siehe Rampelt, F. et al. (2025). *Future Skills 2030. Ein aktualisiertes Framework für Zukunftskompetenzen*. Stifterverband. Berlin.

Ergänzt wird dieses Spektrum durch die netzwerkanalytische Untersuchung von Kompetenzclustern und deren Verknüpfungen durch Kotsiou et al. (2022), das differenzierende Modell von elementaren und notwendigen Metakompetenzen nach Graf et al. (2020) sowie das Entrepreneurship-Kompetenzmodell EntreComp von Bacigalupo et al. (2016). Darüber hinaus wurde auch der OECD-Lernkompass 2030 einbezogen, der transformative Kompetenzen für ein gelingendes Lernen in einer komplexen Welt skizziert. Während einige Ansätze wie das Kieler Modell der Zukunftskompetenzen (ZfS 2024) auf eine strukturierte Weiterentwicklung bestehender Modelle setzen, fokussieren, andere wie Kotsiou et al. (2022) durch neue Verbindungen und emergente Muster jenseits linearer Entwicklungspfade auf übergeordnete transformative Kategorien und Zielstrukturen. Das Verständnis der Taskforce von Future Skills in diesem Text greift diese unterschiedlichen Diskurslinien auf, indem sowohl an tradierte Kompetenzverständnisse angeknüpft wird als auch neue Impulse aufgegriffen werden

Der Begriff der Future Skills ist in gegenwärtigen Debatten präsent und wird im (Hochschul-)Bildungsbereich kontrovers diskutiert. Kritik, die sich generell auf die zunehmende Kompetenzorientierung im Hochschulbereich bezieht, nicht zuletzt durch die Bologna-Reform, wird teilweise auf den Future-Skills-Diskurs übertragen. Verschiedene Kritikpunkte wurden von Ehlers et al. (2024) systematisiert und adressiert, um Ansatzpunkte dafür zu identifizieren, das Konzept der Future Skills weiter theoretisch auszuarbeiten und empirisch zu fundieren. Die kritische Auseinandersetzung mit dem Konzept und Begriff der Future Skills kann gleichsam als Indikator für deren große Sichtbarkeit im aktuellen Hochschulbildungsdiskurs dienen. So wird die Gefahr einer zunehmenden Ökonomisierung von Bildungsprozessen durch einen neoliberalen, individualistischen Kompetenzdiskurs und die Zuspitzung der Diskussion auf marktrelevante Fähigkeiten (zum Beispiel Frank, 2013, Graupe & Bäuerle, 2022, Höhne, 2007, Kalz, 2023, Reinmann, 2023) gesehen. Diese Kritik spiegelt sich auch in dem insbesondere im Hochschulbereich virulenten Spannungsverhältnis von Future Skills und disziplinärem Fachwissen wider, wobei eine Abwertung des Fachwissens befürchtet wird (Kalz, 2023, Reinmann, 2023, 2024). Theoretisch-konzeptionell wird eine schwer zu überblickende Begriffsvielfalt und -unschärfe, die auch verwandte Begriffe wie Schlüsselkompetenzen und 21st Century Skills betrifft, kritisiert, ebenso wie eine unklare Konzeptionalisierung des Kompetenzbegriffs (Kalz, 2023, Ehlers, 2020, Reinmann, 2023). Hinzu kommt der Vorwurf der fehlenden methodischen und empirischen Fundierung (Kalz, 2023, Ehlers, 2020) sowie die fehlende Systematik und Kohärenz vorliegender Konzepte (Ehlers, 2020, Kalz, 2023, Kotsiou et al., 2022, Reinmann, 2023, 2024). Der zuletzt auch durch Ehlers et al. in einer kritischen Bestandsaufnahme zusammengefasste Diskurs (Ehlers et al., 2024) lässt sich noch durch eine weitere Problematik vieler Future Skills-Kompetenzrahmen ergänzen. Da Future Skills alle Menschen betreffen und in sehr unterschiedlichen gesellschaftlichen Kontexten relevant sein sollen, ist eine breite Perspektivenvielfalt bei der Entwicklung entsprechender Kompetenzrahmen wichtig. Viele bestehende Frameworks greifen jedoch primär auf Daten oder Einschätzungen einzelner Gruppen oder Sektoren zurück – etwa Führungskräftebefragungen, Studien zur Arbeitswelt oder Analysen von Stellenausschreibungen – und leiten daraus zum Teil einen allgemeinen Anspruch ab. Ein solcher Fokus verengt den Blick auf spezifische Interessen und Anforderungen und blendet alternative Zukunftsszenarien aus. Ohne diese Perspektivenvielfalt entsteht ein systematisch verzerrtes Verständnis von Future Skills, das die Komplexität gesellschaftlicher Zukunftsgestaltung nicht abbilden kann und daher nur eingeschränkt allgemeine Gültigkeit beanspruchen darf.

Generell fehlt es vielen Frameworks an einer Konzeptionalisierung des Begriffs der *Zukunft/Future* selbst – diese ist aber durchaus relevant. Denn Zukünfte werden wahlweise vom Status Quo aus extrapolierbar beziehungsweise berechenbar verstanden oder aber als emergente, offene Entwicklungen beschrieben. Jeweils entsteht eine andere Perspektive auf die für die Gestaltung von Zukunft/Zukünften einsetzbaren Kompetenzen.

Das letzte Future-Skills-Framework des Stifterverbandes in Kooperation mit McKinsey hat sich durch eine klare, visuell leicht erfassbare Struktur mit deutlich abgegrenzten, in Beziehung zueinanderstehender Kompetenzkategorien zu einem in Hochschulen und Unternehmenswelt vielfach rezipierten und genutzten Framework entwickelt. Die prägnante Grafik in Dreiecksform besitzt einen hohen Wiedererkennungswert.

Diverse Hochschulen setzen es ein und leiten eigene Lehr-/Lernprogramme daraus ab. Spezifisches Potenzial hatte die Erweiterung auf die Kompetenzkategorie „Transformative Kompetenzen“ (Süßenbach et al., 2021), die in anderen Frameworks noch nicht berücksichtigt wurde.

Bei der Aktualisierung des Frameworks sollten diese Stärken beibehalten, zugleich aber die Kritikpunkte aus Hochschulen und Praxis aufgegriffen werden. Ambivalent wurde die Unternehmensnähe des Frameworks aufgefasst. Einerseits ist vor dem Hintergrund akuten Fachkräftemangels die besondere Betonung von Tech-Spezialisten-Skills nachvollziehbar und stellt die Beschäftigungsfähigkeit von Absolventinnen und Absolventen einen wichtigen Bezugspunkt dar (für Hochschulen für angewandte Wissenschaften möglicherweise stärker als für Universitäten). Andererseits trägt Hochschulbildung eine mehrdimensionale Verantwortung, die die nicht nur Employability, sondern zugleich wissenschaftliche Befähigung, Persönlichkeitsentwicklung und gesellschaftliches Engagement einschließt. (vgl. Kapitel 1) (Wissenschaftsrat, 2015, Hochschulrektorenkonferenz, 2021, Akkreditierungsrat 2013, Bologna Working Group, 2005)

Kritisch gesehen wurde auch das methodische Vorgehen. Die Erhebungsmethodik wurde nur recht vage beschrieben beziehungsweise basierte im Wesentlichen auf quantitativen Erhebungen im Kreis der Mitglieder des Stifterverbandes und ausgewählter Expertinnen und Experten. Dieses Vorgehen wurde insbesondere aus dem Hochschulkontext heraus als Schwachpunkt aufgefasst.

Konzeptionell ging das Framework von einem eher individualistischen Menschenbild aus, das die Leistungsfähigkeit und Wirksamkeit sehr überwiegend beim Einzelnen sieht. Die gemeinschaftliche, systemische Perspektive wurde wenig sichtbar. Insofern fehlen dem „alten“ Framework konkrete, auf das Zusammenwirken von Individuen und das Denken in gemeinschaftlichen und gesellschaftlichen Zusammenhängen zielende Kompetenzen (zum Beispiel Kooperation und Co-Kreation).

Dagegen wurden digitale Kategorien stark betont (doppelte Anlage von Technologischen und Digitalen Kompetenzen), was durch die hierarchische Anordnung der Technologischen Kompetenzen in der Spitze des Dreiecks und dem räumlich größeren Bereich der Digitalen Schlüsselkompetenzen verstärkt wird. Der kurze Zeithorizont von fünf Jahren trägt einerseits der Geschwindigkeit von Entwicklungsprozessen in der Wirtschaft Rechnung, bleibt jedoch zu knapp, um insbesondere die Entwicklung von Bildungs- und Veränderungsprozessen an Hochschulen zu realisieren. Andererseits sind hoch relevante Entwicklungen, wie beispielsweise generative Künstliche Intelligenz, auch im Hochschulkontext zu berücksichtigen und ein im Fünfjahreszyklus überarbeitetes Future-Skills-Framework liefert gegebenenfalls den Impuls, mit neuen Konzepten auf die Entwicklung im Lichte der systemischen Rahmenbedingungen sowie im Zusammenhang mit der Reflexion des eigenen Bildungsauftrags zu reagieren.

Vor dem Hintergrund der skizzierten Kritikpunkte und Stärken des bestehenden Frameworks hat das hiermit vorgelegte überarbeitete Framework fünf grundlegende Weichenstellungen vorgenommen:

- (1) Eine aktualisierte Literaturanalyse dient als Ausgangspunkt sowohl zur Identifikation neuer Impulse aus der wissenschaftlichen Community in Forschung und Lehre zu Future Skills als auch zur Gewährleistung einer konsequenteren Anschlussfähigkeit an frühere Diskurse zu Schlüsselqualifikationen, Schlüsselkompetenzen, 21st Century Skills etc. Dies trägt der Vielfalt der Diskurslinien besser Rechnung.
- (2) Der konsequente Einbezug von Megatrends in das methodische Vorgehen für die Konkretisierung des zugrundeliegenden Zukunftsverständnisses, um sich dem relativ kurzen Bezugszeitraum von fünf Jahren zu nähern und zugleich den Anwendungsbezug der Future Skills zu klären. Dabei wurden die Megatrends als erster Arbeitsschritt für die Entwicklung des Frameworks gewählt, um der bisher fehlenden Konzeptionalisierung des Begriffs der *Zukunft/Future* zu begegnen.
- (3) Die ganzheitliche Betrachtung und der Einbezug bislang unterrepräsentierter Perspektiven – insbesondere von Studierenden und Vertreterinnen und Vertretern zivilgesellschaftlicher Organisationen

- schließt bestehende Leerstellen und ermöglicht ein integrativeres, kontextspezifisch anschlussfähiges Verständnis von Future Skills.
- (4) Die nachvollziehbar dokumentierte empirische Grundlage sichert sowohl eine Perspektivenbreite als auch eine verlässliche Datenauswertung und durch einen methodischen Mix an Untersuchungsinstrumenten besteht eine verlässlichere und transparentere Basis für die Entwicklung des Frameworks.
- (5) Die Kategorie der Gemeinschaftsorientierten Zukunftskompetenzen wurde zum Teil gänzlich neu mit den Future Skills *Demokratiekompetenz*, *Verantwortungsübernahme*, *Beteiligungskompetenz*, *Diversitätskompetenz* und *Dialogkompetenz* in das Framework aufgenommen und zum Teil im – Lichte der Megatrends – geschärft.

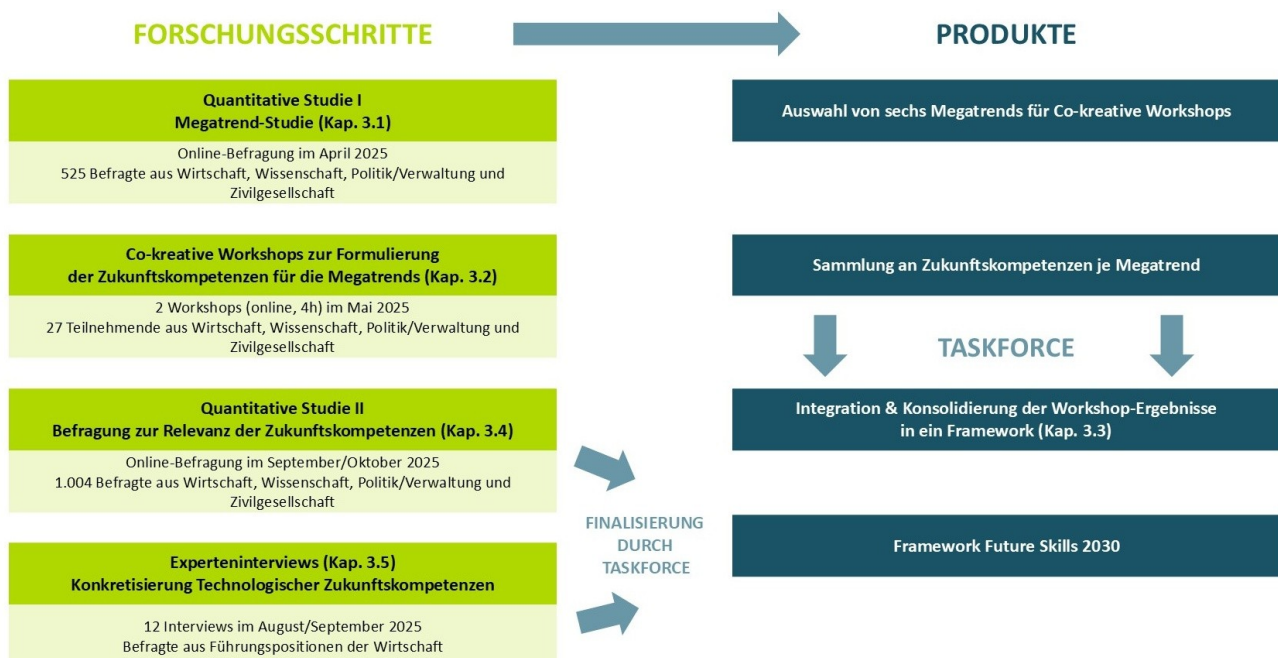
Das Future-Skills-Framework trägt dem Zusammenhang Rechnung, dass technologische Entwicklungen und gesellschaftliche Veränderungen eng miteinander verbunden sind, da Innovationen stets im sozialen Kontext stehen. Indem das Framework die Grundlegenden Zukunftskompetenzen als Basis ausweist, auf der alle weiteren Fähigkeiten aufbauen, und indem es die wechselseitige Verknüpfung transformativer, digitaler und gemeinschaftsorientierter Kompetenzen in der Mitte sichtbar macht, wird verdeutlicht, dass technologische Lösungen immer mit gesellschaftlicher Verantwortungsübernahme verbunden sind.

4. METHODISCHES VORGEHEN UND TEILERGEBNISSE

Die Aktualisierung eines etablierten Modells ist eine große Herausforderung – sie schafft aber auch vielversprechende Chancen zur Optimierung einzelner Aspekte. Für die Entwicklung des neuen Future-Skills-Frameworks wurden von der Taskforce *zwei Prämissen* gesetzt: Es sollte einerseits von *mehr Tiefe* in der Auseinandersetzung mit einzelnen Zukunftskompetenzen profitieren und andererseits eine *größere Breite* durch den Einbezug möglichst vieler verschiedener Perspektiven und Zielgruppen abbilden.

Forschungsmethodisch wurden diese Bedingungen mit einem *Mixed-Method-Ansatz* umgesetzt, welcher qualitative und quantitative Verfahren in einem im Wesentlichen aufeinander aufbauenden Design kombinierte³. Die in *Abbildung 2* dargestellten empirischen Teilschritte des Vorgehens wurden gerahmt von regelmäßigen Reflexionsphasen, in denen die Ergebnisse weiter verdichtet und für den jeweils nächsten empirischen Schritt aufbereitet wurden. In alle Erhebungen wurden als Zielgruppe Personen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik/Verwaltung und Zivilgesellschaft eingebunden.

Abbildung 2: Empirische Teilschritte des Mixed-Method-Ansatzes



4.1. Megatrend-Befragung

Der erste Teilschritt bestand in einer Analyse und empirischen Untersuchung der Relevanz sogenannter Megatrends, deren Ergebnisse als Orientierungsrahmen für die Identifikation von Future-Skills-Bedarfen im darauffolgenden Teilschritt (Co-kreative Workshops) dienen sollten. Megatrends werden als tiefgreifende soziale, ökonomische, politische und technologische Veränderungen verstanden, die sich langsam entwickeln, aber über längere Zeiträume – meist sieben bis zehn Jahre oder länger – wirksam bleiben (Naisbitt & Aburdene, 1990). Wissenschaftliche Arbeiten beschreiben Megatrends als „allmähliche, aber potenziell explosive Veränderungspfade“, die – einmal erkannt – Individuen, Unternehmen, und ganze Gesellschaften vor grundlegende Herausforderungen stellen können (Hajkowicz, 2015).

³ Der Forschungsschritt „Experteninterviews“ (Kap. 3.5) fällt aus dem linear aufgebauten Design heraus. Er wurde parallel zur zweiten quantitativen Befragung umgesetzt und fokussierte einerseits nur Befragte aus der Teilstichprobe der Wirtschaft und andererseits nur die „Technologischen Kompetenzen in der Spitze des Frameworks.“

Zur Identifikation relevanter Megatrends wurde zunächst von der Taskforce eine Literaturrecherche durchgeführt. Auf Basis der gesichteten Quellen (unter anderem Zukunftsinstitut, BMBF)⁴ wurden 17 Megatrends extrahiert, die in den untersuchten Publikationen wiederholt als besonders bedeutsam beschrieben wurden, und es wurde eine kurze Definition für jeden Megatrend formuliert (der vollständige Fragebogen mit allen Megatrends ist als ergänzendes Material hinterlegt).

Die Relevanz der 17 Megatrends wurde anschließend in einer Onlinebefragung über das Befragungstool SosciSurvey in einem Zeitraum von 14 Tagen von insgesamt $N = 525$ Befragten (60,6 Prozent weiblich, 36,3 Prozent männlich, 1,1 Prozent divers, 2,1 Prozent ohne Angabe der Geschlechtsidentität; Altersdurchschnitt = 45,12 Jahre, $SD = 11,14$) auf einer sechsstufigen Likert-Skala von „wenig bedeutsam“ bis „sehr bedeutsam“ bewertet. Die Einladung zur Teilnahme an der Onlinebefragung wurde über Social Media und über bestehende Verteiler der Taskforce-Mitglieder sowie des Stifterverbandes verbreitet.

Für die Datenauswertungen wurde die sechsstufige Likert-Skala (1–6) aus Gründen der besseren Interpretierbarkeit linear auf den Wertebereich 0 bis 5 umkodiert. Diese Transformation verändert die Abstände nicht, sondern verschiebt lediglich die Skalenmitte auf 2,5 (Hälfte des Maximums).

Tabelle 1 zeigt die Top 10 der Rangfolgen (nach Mittelwerten absteigend sortiert) für die Gesamtstichprobe sowie die vier Teilstichproben. *Klimawandel*, *Künstliche Intelligenz*, *Digitalisierung*, *Demokratische Kultur*, und *Desinformation* – dies sind die fünf Megatrends, die von den Befragten aus der Wissenschaft sowie aus der Politik und öffentlichen Verwaltung als am bedeutsamsten bewertet wurden. Die Zielgruppe Wissenschaft trägt mit einer deutlich größeren Stichprobe sehr viel stärker zum Ergebnis der Gesamtstichprobe bei als die weiteren Zielgruppen. In der Stichprobe aus der Zivilgesellschaft wurden ebenfalls Klimawandel, Demokratische Kultur, Künstliche Intelligenz und Desinformation als am bedeutsamsten beurteilt, gefolgt von Nachhaltigkeit und Digitalisierung mit annähernd gleichen Mittelwerten. In der Stichprobe aus der Wirtschaft fielen neben Künstlicher Intelligenz, Digitalisierung und Klimawandel die Megatrends Lebenslanges Lernen und Demografische Entwicklung unter die fünf bedeutsamsten Themen. Die Mittelwerte für Demokratische Kultur und Desinformation waren in der Stichprobe aus der Wirtschaft etwas geringer als in den anderen Stichproben, lagen aber dennoch auf einem hohen Niveau und fielen hier unter die zehn bedeutsamsten Megatrends.

Auf Basis dieser Ergebnisse wurden die Megatrends *Klimawandel*, *Künstliche Intelligenz*, *Digitalisierung*, *Demokratische Kultur* und *Desinformation* als Grundlage für den nächsten Teilschritt der Erarbeitung notwendiger Kompetenzen zum souveränen Umgang mit den Herausforderungen herangezogen.

Zusätzlich zu den oben genannten am bedeutsamsten bewerteten Megatrends wurde der Megatrend *Lebenslanges Lernen* zur weiteren Bearbeitung ausgewählt. Dieser Megatrend ist für die Befragten, die sich der Wirtschaft zuordneten, signifikant bedeutsamer als für die Befragten der drei weiteren Gruppen, was sich auch varianzanalytisch – und zwar ausschließlich für diesen Trend – zeigte (ANOVA: $F = 3.88$, $p = .009$). Zwar wird Lebenslanges Lernen in den anderen Domänen als etwas weniger bedeutsam eingestuft, es bildet aber die Basis, um sich überhaupt neue Kompetenzen aneignen zu können. Mit diesen sechs Megatrends als Grundlage für die weitere Arbeit wurde der zweite Teilschritt, die Planung und Durchführung ko-kreativer Workshops, eingeleitet.

⁴ Eine vollständige Liste aller in den Identifizierungsprozess relevanter Megatrends einbezogenen Quellen ist im Anhang zu finden.

Tabelle 1: Bewertung der Megatrends nach Sektoren
Relevanz (0=„Wenig bedeutsam“, 5=„Sehr bedeutsam“)

GESAMT (N=525)	WIRTSCHAFT z.B. Unternehmensleitung, Personalentwicklung, operative Mitarbeitende (n=74 \pm 14,1 %)	WISSENSCHAFT z.B. Hochschulen, Universitäten, Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (n=377 \pm 71,6 %)	ZIVILGESELLSCHAFT z.B. Gewerkschaften, Berufsverbände, Basisorganisationen, NGOs, Vereine (n=46 \pm 8,8 %)	POLITIK/ ÖFF. VERWALTUNG z.B. Ministerien, Behörden, gewählte Politiker und Politikerinnen (n=29 \pm 5,5 %)
Klimawandel (M=4.49, SD=.89)	Künstliche Intelligenz (M=4.61, SD=.59)	Klimawandel (M=4.51, SD=.86)	Klimawandel (M=4.50, SD=.84)	Klimawandel (M=4.62, SD=.82)
Künstliche Intelligenz (M=4.40, SD=.91)	Digitalisierung (M=4.50, SD=.73)	Künstliche Intelligenz (M=4.34, SD=.99)	Demokratische Kultur (M=4.48, SD=.91)	Künstliche Intelligenz (M=4.57, SD=.69)
Digitalisierung (M=4.31, SD=.94)	Lebenslanges Lernen (M=4.30, SD=.79)	Desinformation (M=4.30, SD=1.00)	Künstliche Intelligenz (M=4.46, SD=.75)	Digitalisierung (M=4.48, SD=.69)
Demokratische Kultur (M=4.26, SD=1.01)	Klimawandel (M=4.29, SD=1.09)	Demokratische Kultur (M=4.27, SD=1.08)	Desinformation (M=4.35, SD=.80)	Desinformation (M=4.32, SD=.72)
Desinformation (M=4.26, SD=1.06)	Demografische Entwicklung (M=4.26, SD=.87)	Digitalisierung (M=4.26, SD=.98)	Nachhaltigkeit (M=4.30, SD=.89)	Demokratische Kultur (M=4.17, SD=1.23)
Nachhaltigkeit (M=4.19, SD=1.03)	Demokratische Kultur (M=4.12, SD=.99)	Nachhaltigkeit (M=4.21, SD=1.05)	Digitalisierung (M=4.28, SD=1.03)	Nachhaltigkeit (M=4.10, SD=.98)
Demografische Entwicklung (M=4.07, SD=1.02)	Nachhaltigkeit (M=4.07, SD=1.02)	Demografische Entwicklung (M=4.02, SD=1.05)	Demografische Entwicklung (M=4.15, SD=1.05)	Demografische Entwicklung (M=4.03, SD=.91)
Sicherheit (M=3.91, SD=1.13)	Sicherheit (M=4.00, SD=1.21)	Sicherheit (M=3.92, SD=1.07)	Migration (M=3.96, SD=1.01)	Sicherheit (M=3.83, SD=1.28)
Lebenslanges Lernen (M=3.89, SD=1.17)	Gesundheit (M=4.00, SD=.96)	Gesundheit (M=3.89, SD=1.08)	Lebenslanges Lernen (M=3.96, SD=1.13)	Lebenslanges Lernen (M=3.69, SD=1.20)
Gesundheit (M=3.87, SD=1.09)	Desinformation (M=3.99, SD=1.20)	Lebenslanges Lernen (M=3.82, SD=1.21)	Sicherheit (M=3.76, SD=1.42)	Migration (M=3.69, SD=1.29)

4.2. Ko-kreative Workshops zur Formulierung der Future Skills

Zur Ableitung von Kompetenzen, die für den souveränen Umgang mit den zuvor ermittelten Megatrends notwendig sind, wurden im nächsten Schritt zwei ko-kreative Workshops durchgeführt. In deren Rahmen sollten möglichst zahlreiche Impulse aus unterschiedlichen Perspektiven ermöglicht werden, um bislang Unentdecktes zu explorieren und die Entstehung neuer Ideen in der gemeinsamen Diskussion zu befördern. Konzeptionell dient der Quadruple-Helix-Ansatz von Carayannis & Campbell (2009) zur Klassifikation relevanter Stakeholder als Grundlage, indem die Perspektiven der vier zentralen Sektoren berücksichtigt werden: Wissenschaft, Wirtschaft, Politik/Verwaltung und Zivilgesellschaft. Dieser Mehrsektorenansatz wird zunehmend auch in bildungs- und forschungspolitischen Strategien auf Bundes- und Landesebene aufgegriffen, an die dieses Framework anschließt. Es wurde ein Vorgehen angestrebt, das Stakeholder aus allen vier Helix-Sektoren sowie die Zielgruppen Lernende, Lehrende, Hochschulleitungen, Personen aus den Handlungsfeldern Governance, Strategie sowie Controlling und Anwendende systematisch einbezieht. Insgesamt nahmen 27 Personen an den beiden Workshops teil (12 Personen am ersten Termin, 15 am zweiten Termin). Diese waren zuvor von den Mitgliedern der Taskforce aufgrund ihrer Funktionen und Expertisen als mögliche Impulsgeber identifiziert und gezielt zur Teilnahme eingeladen worden.

Die Workshops fanden im Mai jeweils für vier Stunden in einem interaktiven Onlineformat statt. Sie wurden von einem Team des Center for Responsible Research and Innovation (CeRRI) am Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation aus Berlin in Absprache mit der Taskforce vorbereitet, organisiert und in der Durchführung begleitet. Der Ablauf des Workshops gestaltete sich wie folgt:

Begrüßung und Vorstellung (25 Minuten): Nach einer kurzen Begrüßung und Erläuterung der Zielsetzung durch den Stifterverband stellten sich die Teilnehmenden im Rahmen einer Kreativübung einander vor.

Leitfadengestützte Diskussion zur Konkretisierung der Megatrends (65 Minuten): Zunächst wurden vom Team des CeRRI kurz Ziele und Methoden des ersten Workshopteils erläutert. Dessen Ziel war, die aus der Befragung identifizierten Megatrends zu konkretisieren, indem in der gemeinsamen Diskussion zunächst Folgen und aus diesen wiederum Folgefolgen abgeleitet werden. Methodisch unterstützt wurde das diskursive Format durch den Einsatz sogenannte Futures Wheel (vgl. Abbildung 3). Dazu wird ein Megatrend im Kern eines Kreises angeordnet. Auf dem nächstgelegenen, an den Kern unmittelbar angrenzenden Ring sollen nun Folgen angeordnet werden, die sich aus diesem Megatrend ergeben. In den daran angrenzenden Bereichen sollen wiederum Konsequenzen, die sich aus diesen Folgen ergeben – angeordnet werden. Ein Beispiel dafür ist in Tabelle 2 zu sehen.

Das Futures Wheel ist eine Methode, die auf Jerome Glenn (1972) zurückgeht und besonders gut geeignet ist, verschiedene Zukunftsszenarien explorativ zu erarbeiten und dabei komplexe Zusammenhänge besser zu verstehen. Dies trifft auch auf heterogene Gruppen zu, die nicht zwangsläufig Fachexpertise in den diskutierten Themenbereichen mitbringen (Bundesakademie für Sicherheitspolitik, 2023).

Im Sinne einer analytischen Trennung wurde das Futures Wheel zudem in die vier Sektoren – Wirtschaft, Wissenschaft, Politik/öffentliche Verwaltung, Zivilgesellschaft – unterteilt. Diese Trennung ist zwar empirisch nicht stringent haltbar, da viele Konsequenzen von Megatrends, die ja schon per Definition sehr umfassend sind, mehrere Bereiche betreffen. Allerdings erleichtert die Unterteilung in Sektoren den Einstieg in die Diskussion, da konkrete Lebens- und Gesellschaftsbereiche angesprochen werden. Darüber hinaus helfen sie den Moderierenden, im Blick zu behalten, dass alle Bereiche bearbeitet werden. Schließlich können auf diesem Weg unterschiedliche Facetten von Folgen und Folge-Folgen reflektiert und Sektoren auf Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede hin betrachtet werden. Leitend für die Diskussionen war die Fragestellung „Wie wirkt sich der Trend x in fünf Jahren in den vier Bereichen aus? Welche Folgefolgen ergeben sich wiederum daraus?“

Abbildung 3: Schematische Darstellung eines Futures Wheel



Als gemeinsame digitale Arbeitsplattform wurde eine zuvor entsprechend strukturierte digitale Pinnwand verwendet (miro-Board), auf der für jeden Megatrend eine Futures-Wheel-Station angelegt war. Jede Station wurde von einer verantwortlichen Person des Fraunhofer CeRRI oder der Taskforce moderiert; die Teilnehmenden wanderten in Kleingruppen von zwei bis drei Personen wie bei einem World-Café von einer Station zur nächsten, bis sie alle Stationen bearbeitet hatten. Dabei konnten bereits getätigte Äußerungen aus den Gruppen zuvor durch die Moderation eingeordnet und in der Diskussion vertieft oder ergänzt werden.

Tabelle 2: Beispiel für die Formulierung von Folgen und Folgefolgen, die sich aus einem Megatrend ergeben

Trend	Folge	Folge-Folgen
Digitalisierung	Möglichkeit der Kommunikation über Grenzen hinweg	<p>Erhöhte Teilhabe von Menschen, die bisher von Diskursen und Veranstaltungen ausgeschlossen waren (z.B. aufgrund mangelnder finanzieller oder zeitlicher Ressourcen, um Netzwerke „vor Ort“ zu pflegen, zur Teilnahme an Veranstaltungen zu reisen etc.)</p> <p>Veränderte, anonymere Kommunikation (mit allen Vor- und Nachteilen)</p> <p>Geringere Teilhabe, z.B. Ausschluss von Menschen, die mit digitaler Kommunikation vertraut sind</p>

Ko-kreative Ableitung von Kompetenzen (80 Minuten): Nach einer kurzen Pause wurden die Teilnehmenden gebeten, auf dem äußeren Ring der Futures Wheels Kompetenzen zu formulieren, welche in Politik/öffentlicher Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft benötigt werden, um die Megatrends mit ihren Folgen und Folge-Folgen erfolgreich zu meistern. Der Arbeitsmodus folgte wiederum einem World-Café-Prinzip, bei dem die Teilnehmenden von Station zu Station wanderten. Um einen einfachen Zugang zum Kompetenzbegriff zu ermöglichen, sollten Leitfragen dazu ausgefüllt werden, welches Wissen, welche Fähigkeiten und welche Haltungen benötigt werden, um mit den jeweiligen Folgen umzugehen.

Abschluss im Plenum (50 Minuten): An die Möglichkeit, durch eine individuelle Vergabe von maximal 10°Punkten als besonders relevant erachtete Kompetenzen hervorzuheben, schloss sich die Abschlussdiskussion an. Moderiert durch je eine Vertreterin des Fraunhofer CeRRI und der Taskforce wurde gemeinsam erörtert, welche Kompetenzen bei einer ersten Zusammenschau über alle Trends hinweg besonders wichtig erscheinen und inwiefern Unterschiede in verschiedenen Sektoren benannt wurden. In die Diskussion flossen auch Kurzberichte der Moderatoren und Moderatorinnen ein, die die einzelnen Futures-Wheel-Stationen betreut hatten. Die Workshops schlossen jeweils mit einem Ausblick auf die kommenden Schritte, dem Dank an alle Beteiligten und der Verabschiedung.

Sämtliche Daten, die in den beiden Workshops generiert wurden, wurden auf dem miro-Board dokumentiert und anschließend in eine Excel Datei überführt. Zur Auswertung der knapp 500 Einzeläußerungen entschieden sich die Taskforce-Mitglieder nach der gemeinsamen Sichtung der Daten für ein grob strukturierendes, inhaltsanalytisches Vorgehen, mit dem die einzelnen Äußerungen in Kompetenzkategorien geclustert und – sofern möglich – zu bereits vorhandenen Kompetenzkonstrukten in Relation gesetzt werden sollten.

Jeweils eine Kleingruppe von zwei Taskforce-Mitgliedern wertete anschließend zunächst einzeln und dann im Sinne der intersubjektiven Validierung gemeinsam ein Futures Wheel aus. Dabei wurden

- a) induktiv – also aus dem Material heraus neue – Kategorien gebildet, sofern keine übergeordneten Kompetenzkonstrukte bekannt waren, denen die Äußerungen hätten zugeordnet werden können;
- b) deduktive Kategorien gebildet – also in der Kompetenzdebatte bereits existierende Kategorien übernommen – wenn bereits ein Konstrukt bestand, das angewendet werden konnte.

Äußerungen, bei denen keine eindeutige Zuordnung zu nur einer Kategorie möglich war, wurden mehreren Kategorien zugeordnet.

Bei der Kategorienbildung wurden zum einen die expliziten, schriftlich dokumentierten Äußerungen berücksichtigt. Da es sich bei diesen Daten – bedingt durch das Workshopformat, bei dem ausführliche Äußerungen auf digitalen Kärtchen zusammengefasst wurden – um stark verdichtetes Material handelte, wurde in die Auswertungen zum anderen auch das Kontextwissen der Moderatoren und Moderatorinnen einbezogen, um zu gewährleisten, dass die Äußerungen dem gemeinten Sinn der Teilnehmenden entsprechend eingeordnet werden konnten.

Abschließend wurde in Vorbereitung auf die weitere Arbeit mit den Impulsen aus den ko-kreativen Workshops und deren Integration in ein Framework (siehe Kapitel 3.3) ein erneuter Abgleich mit bereits existierenden Frameworks vorgenommen.

4.3. Integration & Konsolidierung der Workshop-Ergebnisse in ein Framework

Auf der Basis der durch Taskforce-Mitglieder in Tandems geclusterten Zukunftskompetenzen, die in den kreativen Workshops als erforderlich für den souveränen Umgang mit den sechs Megatrends identifiziert wurden, erarbeitete eine sechsköpfige Gruppe, bestehend aus drei Vertretern und Vertreterinnen des Stifterverbandes sowie drei Taskforce-Mitgliedern einen ersten Entwurf für das neue Future-Skills-Framework. In einem Präsenz-Arbeitstreffen wurde hierzu im ersten Schritt für jeden der sechs als besonders bedeutsam identifizierten Megatrends herausgearbeitet, welche Zukunftskompetenzen beziehungsweise Kompetenzkategorien im Framework 2021 noch nicht enthalten und daher in das neue Framework zu integrieren sind.

Im zweiten Schritt wurde die grundlegende Struktur des Dreiecks, in der das Framework seit der ersten Version 2018 visualisiert wird und die aufgrund ihres hohen Wiedererkennungswertes als Grundform erhalten bleiben sollte, diskutiert und in mehrfacher Hinsicht verändert beziehungsweise ergänzt:

- Die ursprünglichen drei Kompetenzkategorien des ersten Frameworks (2018), die im Zuge der Aktualisierung 2021 bereits um eine vierte Kategorie ergänzt wurden, wurden erneut erweitert, wobei die neu hinzugekommene Kompetenzkategorien sich direkt aus der aktuellen Bedeutsamkeit der Megatrends „Demokratische Kultur“ und „Desinformation“ ableitet.
- Für die Bezeichnungen der einzelnen Zukunftskompetenzen beziehungsweise der Kompetenzkategorien wurden teilweise neue Vorschläge erarbeitet, weil die Benennungen nicht mehr passend erschienen, zum Beispiel wurden aus den „Klassischen Kompetenzen“ im Modell von 2021 die „Grundlegenden Zukunftskompetenzen“ und aus den „Digitalen Schlüsselkompetenzen“ die „Digitalen Zukunftskompetenzen“.
- Die Anordnung der Kompetenzkategorien wurde verändert – im neuen Framework gibt es nun ein „Fundament“, das grundlegende, übergreifende und zeitlose Kompetenzen zusammenfasst. Darüber stehen drei Kategorien in einer Art „Säulen“, die solche Kompetenzen enthalten, die stärker dem dynamischen Wandel unserer Welt unterliegen und für den souveränen Umgang mit aktuellen Herausforderungen und Folgen der bedeutsamen Megatrends erforderlich sind. In der Spitze werden schließlich Kompetenzen zusammengefasst, die jeweils nur für eine kleine Gruppe von Spezialisten und Spezialistinnen relevant sind, während „Fundament“ und „Säulen“ in der Breite erforderlich sind.
- Die nicht überschneidungsfreie Zuordnung einzelner Future Skills⁵ zu den Kategorien – viele interagieren miteinander und wirken in verschiedene Kategorien hinein – führte zu der Idee, die Durchlässigkeit zwischen den einzelnen Kompetenzkategorien visuell in Form ineinandergreifender Puzzleteile zu verankern.

In einem dritten Schritt wurden in einer visuellen Darstellung die zuvor herausgearbeiteten Future Skills final den fünf Kategorien zugeordnet. In diesem Zuge wurden auch die konkreten Bezeichnungen noch einmal intensiv diskutiert und angepasst.

Für den so entstandenen ersten Entwurf des neuen Frameworks wurden von allen Taskforce-Mitgliedern Feedback und Änderungsvorschläge eingeholt: Neben der Möglichkeit des schriftlichen Feedbacks wurden die einzelnen Kompetenzkategorien in drei Onlinetreffen unter Rückgriff auf weitere, anschlussfähige Kompetenzrahmen (zum Beispiel zu Critical Thinking, Digitaler Kompetenz etc.) sowie den Stand der Forschung zu einzelnen Kompetenzen (zum Beispiel Empathie als Kompetenz) diskutiert und es wurden gemeinsam zentrale Aspekte zur Beschreibung der Kompetenzkategorien herausgearbeitet.

⁵ Den Mitgliedern der Taskforce ist bewusst, dass es sich bei den „einzelnen Future Skills“ in der Regel um Kompetenzkonstrukte handelt, die verschiedene Kompetenzen beziehungsweise Teilkompetenzen zusammenfassen. Dennoch werden sie im Folgenden als Future Skills beziehungsweise Zukunftskompetenzen bezeichnet.

4.4. Befragung zur Relevanz der Future Skills

Der dritte empirische Teilschritt bestand in der Evaluation des auf Basis von ko-kreativen Workshops entwickelten Frameworks anhand einer Befragung. Mit dieser quantitativen Erhebung wurden insbesondere zwei Ziele verfolgt:

- a) **Modelltestende Evaluation des Frameworks:** Zum einen sollte geprüft werden, inwieweit die Bedeutsamkeit der abgeleiteten Zukunftskompetenzen für zukünftige berufliche und gesellschaftliche Herausforderungen empirisch gestützt werden kann. Darüber hinaus sollte die Passung der theoretisch postulierten Modellstruktur mit den vier Kategorien „Grundlegende Zukunftskompetenzen“, „Transformative Zukunftskompetenzen“, „Gemeinschaftsorientierte Zukunftskompetenzen“ und „Digitale Zukunftskompetenzen“ untersucht werden.
- b) **Modellgenerierende Evaluation des Frameworks im Hinblick auf mögliche Erweiterungen:** Es sollte überprüft werden, ob weitere, potenziell bislang nicht berücksichtigte Kompetenzkategorien identifiziert werden können.

Der Onlinefragebogen gliederte sich neben der Erhebung einiger demographischer Angaben in zwei Teile:

- 1) **Bewertung der Zukunftskompetenzen für das Framework insgesamt:** Zunächst wurden alle Befragten gebeten, die Wichtigkeit der 23 Zukunftskompetenzen des Frameworks vor dem Hintergrund beruflicher und gesellschaftlicher Herausforderungen für einen Zeithorizont von fünf Jahren zu bewerten. Der Fragetext lautete: *„Wie wichtig sind die folgenden Future Skills aus Ihrer Sicht in den nächsten fünf Jahren, um zukünftige berufliche und gesellschaftliche Herausforderungen zu bewältigen“*. Die Bewertung der Zukunftskompetenzen erfolgte anhand einer sechsstufigen Likert-Skala mit den Endpunkten 1 = „gar nicht wichtig“ und 6 = „sehr wichtig“. Dazu wurden die Zukunftskompetenzen sortiert nach den vier Kategorien „Grundlegende Zukunftskompetenzen“ (acht Kompetenzen), „Transformative Zukunftskompetenzen“ (fünf Kompetenzen), „Gemeinschaftliche Zukunftskompetenzen“ (fünf Kompetenzen) und „Digitale Zukunftskompetenzen“ (fünf Kompetenzen) vorgegeben (die Kategorien wurden jeweils in einer Überschrift benannt). Per Mouseover konnte für jede Kompetenz eine kurze Beschreibung eingesehen werden. Darüber hinaus hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, in Form von Freitexten weitere Kompetenzen zu nennen, die in der bisherigen Aufzählung noch nicht enthalten sind und die sie für zukunftsrelevant halten.
- 2) **Bewertung der Kompetenzen im Hinblick auf einzelne Megatrends:** Anschließend wurden die Befragten gebeten, die Bedeutung der 23 Zukunftskompetenzen im Kontext eines Megatrends einzuschätzen. Im Unterschied zu der Bewertung des Frameworks insgesamt wurde den Befragten an dieser Stelle einer der sechs Megatrends (Klimawandel, Künstliche Intelligenz, Digitalisierung, Demokratische Kultur, Desinformation oder Lebenslanges Lernen) für die Bewertung randomisiert zugeordnet, sodass alle Teilnehmenden nur für jeweils einen Megatrend eine Einschätzung vornahmen. Der Fragetext lautete beispielweise: *„Wie wichtig schätzen Sie die folgenden Future Skills im Kontext des Megatrends „Klimawandel“ ein?“* Auch hier erfolgte die Bewertung der Zukunftskompetenzen anhand einer sechsstufigen Likert-Skala mit den Endpunkten 1 = „gar nicht wichtig“ und 6 = „sehr wichtig“. Im Unterschied zur Präsentation der Zukunftskompetenzen bei der Bewertung des Frameworks insgesamt wurden hier die 23 Zukunftskompetenzen ohne Zuordnung zu den vier Kategorien präsentiert. Damit sollte vermieden werden, dass die Benennung der Kategorie zu einer Beeinflussung der Befragten führt. Außerdem hatten die Befragten wieder die Möglichkeit, in Form von Freitexten weitere Zukunftskompetenzen zu nennen, die in der bisherigen Aufzählung noch nicht enthalten sind und die im Kontext des zu bewertenden Megatrends für zukunftsrelevant halten.

Die Erhebung erfolgte im Rahmen einer Onlinebefragung über das Befragungstool SosciSurvey in einem Zeitraum von 37 Tagen. Die Einladung zur Teilnahme an der Onlinebefragung wurde über Social Media, sowie über bestehende Verteiler der Taskforce-Mitglieder sowie des Stifterverbandes verbreitet. Die Bewertung der Zukunftskompetenzen für das Framework insgesamt wurde von $N = 1.004$ Befragten (62,5 Prozent

weiblich, 34,7 Prozent männlich, 0,8 Prozent divers, 2,1 Prozent ohne Angabe der Geschlechtsidentität; Altersdurchschnitt = 48,05 Jahre, $SD = 10,59$) vorgenommen. Die Teilnehmenden machten wie in der Megatrend-Studie (siehe 3.1) Angaben über Ihren Tätigkeitsbereich (im Folgenden „Sektor“ genannt). Personen aus dem Bereich Bildung und Wissenschaft (zum Beispiel Schulen, Hochschulen, Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) sind in der Stichprobe mit 73,4 Prozent ($n = 737$) am häufigsten vertreten, gefolgt von Personen aus der Wirtschaft (zum Beispiel Unternehmen, Verbände, Arbeitsmarkt) mit 14,3 Prozent ($n = 144$), Personen aus der Zivilgesellschaft (zum Beispiel Gewerkschaften, Berufs- und Arbeitgeberverbände, Basisorganisationen (Jugend, Familie etc.)) mit 8,1 Prozent ($n = 81$) und Personen aus der Politik und öffentlichen Einrichtungen (zum Beispiel Ministerien, öffentliche Verwaltung, gewählte Politiker und Politikerinnen, politische Parteien) mit 4,2 Prozent ($n = 42$). 45,7 Prozent der Befragten gaben an, keine Personalverantwortung zu haben, während 31,3 Prozent eine Personalverantwortung für 1 bis 9 Personen, 13,7 Prozent für 10 bis 49 Personen, 5,2 Prozent für 50 bis 249 Personen und 4,1 Prozent für 250 oder mehr Personen angaben. Für die Datenauswertungen wurde die sechsstufige Likert-Skala (1–6) aus Gründen der besseren Interpretierbarkeit linear auf den Wertebereich 0–5 umkodiert. Diese Transformation verändert die Abstände nicht, sondern verschiebt lediglich die Skalenmitte auf 2,5 (Hälfte des Maximums).

Ergebnisse

Zunächst wurde anhand eines t-Tests für unabhängige Stichproben geprüft, ob die Zukunftskompetenzen des Frameworks von Personen mit und ohne Personalverantwortung unterschiedlich bewertet wurden. Dazu wurde die unabhängige Variable „Personalverantwortung“ dichotomisiert (Ausprägungen „ja“ und „nein“). Es ergaben sich lediglich für fünf Zukunftskompetenzen signifikante Unterschiede⁶ zwischen Personen mit und ohne Personalverantwortung. Die Effektgrößen sind jedoch gering und entsprechen maximal einem kleinen Effekt nach Cohens d oder weniger, sodass die Unterschiede als inhaltlich nicht bedeutsam interpretiert wurden. Daher wurde im Folgenden eine gemeinsame Auswertung über alle Befragte unabhängig von ihrer Personalverantwortung vorgenommen.

In Tabelle 3 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen für die Wichtigkeit der Zukunftskompetenzen für die Gesamtstichprobe sowie für die einzelnen Sektoren (absteigend sortiert nach Mittelwert) dargestellt. Sowohl in der Gesamtstichprobe als auch in den Teilstichproben erhielten alle Zukunftskompetenzen Bedeutsamkeitsbewertungen deutlich oberhalb der theoretischen Mitte von 2,5. Dabei variieren die Bewertungen der Zukunftskompetenzen nur innerhalb einer Spanne von etwa einem Skalenpunkt. Tendenziell fällt die Bedeutsamkeitsbewertung für einige der Grundlegenden Zukunftskompetenzen etwas höher aus (insbesondere für Kritisches Denken, Kommunikationskompetenz, Kooperationskompetenz und Problemlösungskompetenz), gefolgt von den Gemeinschaftlichen Zukunftskompetenzen und Digitalen Zukunftskompetenzen. Die Transformativen Zukunftskompetenzen erhalten tendenziell eine etwas geringere Bedeutsamkeitsbewertung. Insgesamt lässt sich jedoch aus dieser rein deskriptiven Betrachtung der eingeschätzten Wichtigkeit eine gute Passung aller Zukunftskompetenzen des Frameworks feststellen.

Mittels einfaktorieller Varianzanalysen mit jeweils einer Zukunftskompetenz als abhängiger Variable und Sektor als Faktor wurde geprüft, ob die Zukunftskompetenzen je nach Sektor unterschiedlich bewertet wurden. Für acht Zukunftskompetenzen ergab die Varianzanalyse ein signifikantes Ergebnis⁷. Die Effektgrößen (Eta-Quadrat) sind aber gering und entsprechen nur einem kleinen Effekt nach Cohen. Da die Voraussetzungen der Varianzanalyse nicht erfüllt waren (Normalverteilung in keinem Fall gegeben, Levene-Test auf Varianzhomogenität für fünf Zukunftskompetenzen signifikant), wurden zusätzlich Kruskal-Wallis-H-Tests

⁶ Der t-Test für unabhängige Stichproben lieferte ein signifikantes Ergebnis für Problemlösungskompetenz ($p = .028$, $d = -0.14$, MW 4.37 (nein) vs. 4.49 (ja)), Nachhaltigkeitskompetenz ($p = .002$, $d = 0.20$, MW 4.23 vs. 4.02), Demokratiekompetenz ($p = .023$, $d = 0.15$, MW 4.45 vs. 4.31), Diversitätskompetenz ($p = .003$, $d = 0.19$, MW 3.93 vs. 3.71) und Medienkompetenz ($p = .024$, $d = 0.14$, MW 4.44 vs. 4.32).

⁷ Die einfaktorielle Varianzanalyse wurde signifikant für Kritisches Denken ($p = .001$, $\eta^2 = 0.02$), Kreativität ($p = .002$, $\eta^2 = 0.01$), Nachhaltigkeitskompetenz ($p = .007$, $\eta^2 = 0.01$), Dialogkompetenz ($p = .005$, $\eta^2 = 0.01$), Beteiligungskompetenz ($p = .007$, $\eta^2 = 0.01$), Demokratiekompetenz ($p = .001$, $\eta^2 = 0.03$), Diversitätskompetenz ($p = .004$, $\eta^2 = 0.01$) und Medienkompetenz ($p = .014$, $\eta^2 = 0.01$) sowie marginal signifikant für Verantwortungsübernahme ($p = .05$, $\eta^2 = 0.01$).

gerechnet, die die Ergebnisse der Varianzanalyse bestätigten. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Zukunftskompetenzen in den verschiedenen Sektoren ähnlich bewertet wurden.

In Tabelle 4 sind Mittelwerte und Standardabweichungen für die Wichtigkeit der Zukunftskompetenzen im Hinblick auf die sechs Megatrends dargestellt. Es zeigen sich leichte, inhaltlich plausible Verschiebungen in der Wichtigkeit der Kompetenzen für den Umgang mit den jeweiligen Megatrends. So werden Gemeinschaftsorientierte Zukunftskompetenzen für den Megatrend Demokratische Kultur, Transformative Kompetenzen für den Megatrend Klimawandel sowie Digitale Zukunftskompetenzen für die Megatrends Künstliche Intelligenz und Digitalisierung als tendenziell wichtiger bewertet. Digitale Zukunftskompetenzen werden darüber hinaus auch für die Megatrends Desinformation sowie Lebenslanges Lernen als tendenziell wichtiger im Vergleich zu den anderen Kompetenzkategorien bewertet. Außerdem finden sich bei jedem Megatrend auch einige der Grundlegenden Zukunftskompetenzen, die einen Mittelwert größer als 4 haben. Insbesondere das Kritische Denken gehört bei allen Megatrends zu den vier am wichtigsten bewerteten Kompetenzen. Insgesamt werden für die einzelnen Megatrends genau wie für das Framework insgesamt fast alle Kompetenzen als wichtig eingeschätzt mit Werten deutlich oberhalb der theoretischen Mitte von 2,5. Die einzige Ausnahme, die sich lediglich für den Megatrend Desinformation ergibt, stellen Innovationskompetenz ($MW = 2,41$) und Kreativität ($MW = 2,44$) mit Bedeutsamkeitsbewertungen knapp unterhalb der theoretischen Mitte sowie Nachhaltigkeitskompetenz ($MW = 2,78$) und Visionskompetenz ($MW = 2,61$) leicht oberhalb der theoretischen Mitte dar. Somit unterstreichen auch diese deskriptiven Ergebnisse die gute Passung der ausgewählten Kompetenzen für das Framework.

Tabelle 3: Bewertung der Wichtigkeit von Zukunftskompetenzen in der Gesamtstichprobe und nach Sektoren
Relevanz (0=„Gar nicht wichtig“, 5=„Sehr wichtig“)

GESAMT (n=1.004)	WISSENSCHAFT/ BILDUNG (n=736)	WIRTSCHAFT (n=144)	ZIVILGESELLSCHAFT (n=81)	POLITIK (n=42)
Kritisches Denken MW=4.68, SD=.62	Kritisches Denken MW=4.70, SD=.60	Kritisches Denken MW=4.66, SD=.65	Kritisches Denken MW=4.79, SD=.47	Informationskompetenz MW=4.43, SD=.70
Kommunikationskompetenz MW=4.60, SD=.71	Kommunikationskompetenz MW=4.62, SD=.69	Kommunikationskompetenz MW=4.56, SD=.68	Dialogkompetenz MW=4.65, SD=.53	Kommunikationskompetenz MW=4.43, SD=1.06
Kooperationskompetenz MW=4.48, SD=.73	Kooperationskompetenz MW=4.49, SD=.74	Lernkompetenz MW=4.52, SD=.78	Demokratiekompetenz MW=4.61, SD=.67	Kritisches Denken MW=4.33, SD=.95
Informationskompetenz MW=4.47, SD=.78	Informationskompetenz MW=4.47, SD=.77	Lösungskompetenz M=4.45, SD=.79	Kommunikationskompetenz MW=4.59, SD=.65	Lösungskompetenz M=4.31, SD=1.05
Lösungskompetenz M=4.44, SD=.79	Lösungskompetenz M=4.43, SD=.78	Kooperationskompetenz M=4.44, SD=.72	Informationskompetenz MW=4.59, SD=.71	Kooperationskompetenz MW=4.29, SD=.84
Lernkompetenz MW=4.40, SD=.79	Demokratiekompetenz MW=4.43, SD=.90	AI Literacy MW=4.41, SD=.74	Kooperationskompetenz MW=4.58, SD=.63	Dialogkompetenz MW=4.26, SD=.99
Dialogkompetenz MW=4.40, SD=.78	Dialogkompetenz MW=4.40, SD=.77	Informationskompetenz MW=4.40, SD=.92	Medienkompetenz MW=4.52, SD=.68	AI Literacy MW=4.26, SD=.94
AI Literacy MW=4.39, SD=.80	Medienkompetenz MW=4.40, SD=.81	Digital Literacy MW=4.30, SD=.88	Lösungskompetenz M=4.49, SD=.76	Digital Literacy MW=4.24, SD=.92
Demokratiekompetenz MW=4.38, SD=.95	AI Literacy MW=4.39, SD=.82	Dialogkompetenz MW=4.28, SD=.86	Verantwortungsübernahme MW=4.49, SD=.68	Lernkompetenz MW=4.21, SD=1.09
Digital Literacy MW=4.37, SD=.80	Digital Literacy MW=4.39, SD=.79	Medienkompetenz MW=4.23, SD=.97	Digital Literacy MW=4.47, SD=.72	Verantwortungsübernahme MW=4.19, SD=.94
Medienkompetenz MW=4.37, SD=.84	Lernkompetenz MW=4.38, SD=.78	Ambiguitätskompetenz MW=4.21, SD=.93	Lernkompetenz MW=4.46, SD=.78	Medienkompetenz MW=4.14, SD=1.03
Verantwortungsübernahme MW=4.33, SD=.89	Verantwortungsübernahme MW=4.34, SD=.90	Verantwortungsübernahme MW=4.20, SD=.89	Ambiguitätskompetenz MW=4.46, SD=.71	Demokratiekompetenz MW=4.12, SD=1.09
Ambiguitätskompetenz MW=4.25, SD=.94	Ambiguitätskompetenz MW=4.25, SD=.95	Data Literacy MW=4.14, SD=.95	AI Literacy MW=4.45, SD=.71	Data Literacy MW=4.10, SD=.83
Ethische Kompetenz MW=4.23, SD=.97	Ethische Kompetenz MW=4.24, SD=.96	Selbstkompetenz MW=4.11, SD=.93	Ethische Kompetenz MW=4.44, SD=.74	Ethische Kompetenz MW=4.10, SD=1.10
Selbstkompetenz MW=4.20, SD=.90	Selbstkompetenz MW=4.23, SD=.89	Ethische Kompetenz MW=4.10, SD=1.08	Nachhaltigkeitskompetenz MW=4.27, SD=.89	Ambiguitätskompetenz MW=4.07, SD=1.12
Nachhaltigkeitskompetenz MW=4.12, SD=1.04	Nachhaltigkeitskompetenz MW=4.16, SD=1.03	Demokratiekompetenz MW=4.06, SD=1.19	Data Literacy MW=4.25, SD=.80	Nachhaltigkeitskompetenz MW=4.02, SD=.90
Data Literacy MW=4.09, SD=.93	Data Literacy MW=4.07, SD=.95	Innovationskompetenz MW=4.04, SD=.91	Selbstkompetenz MW=4.23, SD=.77	Systemkompetenz MW=4.00, SD=1.04
Systemkompetenz MW=4.04, SD=.96	Systemkompetenz MW=4.05, SD=.93	Systemkompetenz MW=3.94, SD=1.05	Beteiligungskompetenz MW=4.20, SD=.81	Selbstkompetenz MW=3.95, SD=1.06
Innovationskompetenz MW=3.99, SD=.94	Innovationskompetenz MW=3.97, SD=.94	Nachhaltigkeitskompetenz MW=3.86, SD=1.14	Kreativität MW=4.20, SD=.91	Innovationskompetenz MW=3.93, SD=1.00
Beteiligungskompetenz MW=3.94, SD=.927	Beteiligungskompetenz MW=3.95, SD=.92	Visionskompetenz MW=3.80, SD=.98	Systemkompetenz MW=4.09, SD=.97	Beteiligungskompetenz MW=3.81, SD=1.07
Kreativität MW=3.84, SD=1.04	Diversitätskompetenz MW=3.86, SD=1.13	Beteiligungskompetenz MW=3.76, SD=.96	Innovationskompetenz MW=4.09, SD=1.00	Diversitätskompetenz MW=3.69, SD=1.26
Diversitätskompetenz MW=3.81, SD=1.15	Kreativität MW=3.84, SD=1.02	Kreativität MW=3.73, SD=1.10	Diversitätskompetenz MW=3.99, SD=1.05	Visionskompetenz MW=3.62, SD=1.10
Visionskompetenz MW=3.75, SD=1.02	Visionskompetenz MW=3.74, SD=1.02	Diversitätskompetenz MW=3.52, SD=1.26	Visionskompetenz MW=3.82, SD=1.05	Kreativität MW=3.55, SD=1.15

Grundlegende Zukunftskompetenzen

Gemeinschaftsorientierte Zukunftskompetenzen

Transformative Zukunftskompetenzen

Digitale Zukunftskompetenzen

Tabelle 4: Bewertung der Wichtigkeit von Zukunftskompetenzen für einzelne Megatrends

GESAMT (n=1.004)			KLIMAWANDEL (n=148)			KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (n=152)			DIGITALISIERUNG (n=144)		
	MW	SD		MW	SD		MW	SD		MW	SD
Kritisches Denken	4,68	0,62	Nachhaltigkeitskompetenz	4,64	0,75	Kritisches Denken	4,85	0,47	Digital Literacy	4,64	0,47
Kommunikationskompetenz	4,60	0,71	Verantwortungsübernahme	4,55	0,73	AI Literacy	4,74	0,60	Kritisches Denken	4,6	0,60
Kooperationskompetenz	4,48	0,73	Problemlösungskompetenz	4,51	0,79	Informationskompetenz	4,48	0,89	AI Literacy	4,53	0,89
Informationskompetenz	4,47	0,78	Kritisches Denken	4,38	0,82	Medienkompetenz	4,48	0,83	Medienkompetenz	4,49	0,83
Problemlösungskompetenz	4,43	0,80	Innovationskompetenz	4,35	0,90	Digital Literacy	4,48	0,87	Data Literacy	4,4	0,87
Lernkompetenz	4,40	0,79	Systemkompetenz	4,22	0,98	Data Literacy	4,46	0,74	Informationskompetenz	4,39	0,74
Dialogkompetenz	4,40	0,78	Kooperationskompetenz	4,2	0,90	Ethische Kompetenz	4,31	1,12	Lernkompetenz	4,28	1,12
AI Literacy	4,39	0,81	Visionskompetenz	4,18	0,99	Lernkompetenz	4,28	0,88	Ethische Kompetenz	4,27	0,88
Demokratiekompetenz	4,38	0,95	Informationskompetenz	4,12	0,97	Verantwortungsübernahme	4,25	1,06	Kommunikationskompetenz	4,08	1,06
Digital Literacy	4,37	0,81	Kommunikationskompetenz	4,07	1,04	Problemlösungskompetenz	4,05	1,05	Verantwortungsübernahme	4,06	1,05
Medienkompetenz	4,37	0,84	Ethische Kompetenz	4,05	1,15	Selbstkompetenz	3,95	1,10	Systemkompetenz	4,05	1,10
Verantwortungsübernahme	4,33	0,89	Dialogkompetenz	4,04	1,03	Systemkompetenz	3,92	0,99	Problemlösungskompetenz	4,01	0,99
Ambiguitätskompetenz	4,25	0,94	Beteiligungskompetenz	3,91	1,04	Ambiguitätskompetenz	3,91	1,10	Selbstkompetenz	3,99	1,10
Ethische Kompetenz	4,23	0,97	Demokratiekompetenz	3,9	1,20	Demokratiekompetenz	3,9	1,31	Ambiguitätskompetenz	3,95	1,31
Selbstkompetenz	4,20	0,90	Ambiguitätskompetenz	3,88	1,07	Kommunikationskompetenz	3,74	1,14	Demokratiekompetenz	3,89	1,14
Nachhaltigkeitskompetenz	4,12	1,04	Lernkompetenz	3,77	1,06	Dialogkompetenz	3,66	1,20	Kooperationskompetenz	3,87	1,20
Data Literacy	4,09	0,93	Medienkompetenz	3,75	1,14	Nachhaltigkeitskompetenz	3,63	1,18	Dialogkompetenz	3,87	1,18
Systemkompetenz	4,04	0,96	Data Literacy	3,72	1,24	Innovationskompetenz	3,52	1,17	Nachhaltigkeitskompetenz	3,84	1,17
Innovationskompetenz	3,99	0,94	Kreativität	3,63	1,15	Diversitätskompetenz	3,52	1,28	Innovationskompetenz	3,77	1,28
Beteiligungskompetenz	3,94	0,93	Selbstkompetenz	3,58	1,12	Kreativität	3,51	1,12	Beteiligungskompetenz	3,6	1,12
Kreativität	3,84	1,04	AI Literacy	3,57	1,34	Visionskompetenz	3,51	1,18	Kreativität	3,51	1,18
Diversitätskompetenz	3,81	1,15	Digital Literacy	3,56	1,18	Kooperationskompetenz	3,42	1,20	Visionskompetenz	3,46	1,20
Visionskompetenz	3,75	1,02	Diversitätskompetenz	3,15	1,51	Beteiligungskompetenz	3,31	1,11	Diversitätskompetenz	3,43	1,11

■ Grundlegende Zukunftskompetenzen
 ■ Gemeinschaftsorientierte Zukunftskompetenzen
■ Transformativ Zukunftskompetenzen
 ■ Digitale Zukunftskompetenzen

Future Skills 2030

Tabelle 4: Bewertung der Wichtigkeit von Zukunftskompetenzen für einzelne Megatrends

GESAMT (n=1.004)			DEMOKRATISCHE KULTUR (n=148)			DESINFORMATION (n=152)			LEBENSLANGES LERNEN (n=144)		
	MW	SD		MW	SD		MW	SD		MW	SD
Kritisches Denken	4,68	0,62	Demokratiekompetenz	4,75	0,64	Kritisches Denken	4,85	0,47	Lernkompetenz	4,61	0,63
Kommunikationskompetenz	4,60	0,71	Kritisches Denken	4,59	0,68	Informationskompetenz	4,69	0,72	Kritisches Denken	4,47	0,74
Kooperationskompetenz	4,48	0,73	Dialogkompetenz	4,52	0,76	Medienkompetenz	4,54	0,90	Selbstkompetenz	4,46	0,77
Informationskompetenz	4,47	0,78	Kommunikationskompetenz	4,48	0,83	Demokratiekompetenz	4,47	0,89	Informationskompetenz	4,4	0,73
Problemlösungskompetenz	4,43	0,80	Kooperationskompetenz	4,46	0,76	AI Literacy	4,34	0,98	AI Literacy	4,33	0,85
Lernkompetenz	4,40	0,79	Ethische Kompetenz	4,44	0,83	Ethische Kompetenz	4,29	1,03	Digital Literacy	4,28	0,91
Dialogkompetenz	4,40	0,78	Beteiligungskompetenz	4,36	0,90	Digital Literacy	4,28	1,02	Medienkompetenz	4,22	0,85
AI Literacy	4,39	0,81	Verantwortungsübernahme	4,3	0,89	Verantwortungsübernahme	4,16	1,11	Problemlösungskompetenz	4,21	0,81
Demokratiekompetenz	4,38	0,95	Informationskompetenz	4,28	0,86	Ambiguitätskompetenz	4,09	1,23	Verantwortungsübernahme	4,05	1,00
Digital Literacy	4,37	0,81	Medienkompetenz	4,27	0,86	Data Literacy	4	1,27	Kooperationskompetenz	3,99	0,91
Medienkompetenz	4,37	0,84	Ambiguitätskompetenz	4,23	0,95	Kommunikationskompetenz	3,96	1,12	Dialogkompetenz	3,99	0,97
Verantwortungsübernahme	4,33	0,89	Problemlösungskompetenz	4,05	0,95	Dialogkompetenz	3,96	1,21	Kommunikationskompetenz	3,94	1,02
Ambiguitätskompetenz	4,25	0,94	Diversitätskompetenz	4,02	1,17	Lernkompetenz	3,94	1,09	Data Literacy	3,89	1,06
Ethische Kompetenz	4,23	0,97	AI Literacy	3,98	1,07	Systemkompetenz	3,92	1,13	Ambiguitätskompetenz	3,87	1,14
Selbstkompetenz	4,20	0,90	Systemkompetenz	3,97	1,03	Selbstkompetenz	3,76	1,24	Systemkompetenz	3,79	1,03
Nachhaltigkeitskompetenz	4,12	1,04	Digital Literacy	3,96	1,01	Beteiligungskompetenz	3,58	1,27	Beteiligungskompetenz	3,73	1,06
Data Literacy	4,09	0,93	Selbstkompetenz	3,85	1,09	Diversitätskompetenz	3,51	1,42	Demokratiekompetenz	3,71	1,23
Systemkompetenz	4,04	0,96	Nachhaltigkeitskompetenz	3,85	1,18	Problemlösungskompetenz	3,38	1,21	Nachhaltigkeitskompetenz	3,58	1,14
Innovationskompetenz	3,99	0,94	Data Literacy	3,77	1,04	Kooperationskompetenz	3,05	1,34	Innovationskompetenz	3,57	1,10
Beteiligungskompetenz	3,94	0,93	Lernkompetenz	3,76	1,08	Nachhaltigkeitskompetenz	2,78	1,53	Ethische Kompetenz	3,53	1,16
Kreativität	3,84	1,04	Visionskompetenz	3,66	1,07	Visionskompetenz	2,61	1,46	Visionskompetenz	3,47	1,21
Diversitätskompetenz	3,81	1,15	Innovationskompetenz	3,36	1,08	Kreativität	2,44	1,43	Kreativität	3,42	0,99
Visionskompetenz	3,75	1,02	Kreativität	3,14	1,20	Innovationskompetenz	2,41	1,43	Diversitätskompetenz	3,21	1,27

Grundlegende Zukunftskompetenzen	Gemeinschaftsorientierte Zukunftskompetenzen
Transformative Zukunftskompetenzen	Digitale Zukunftskompetenzen

Um die Passung der vier Kategorien Grundlegende Zukunftskompetenzen, Transformative Zukunftskompetenzen, Gemeinschaftsorientierte Zukunftskompetenzen und Digitale Zukunftskompetenzen zu überprüfen, wurde eine Hauptkomponentenanalyse zur Dimensionsreduktion mit Varimax-Rotation berechnet. Es wurden fünf Faktoren mit einem Eigenwert größer 1 extrahiert. Anhand dieser Faktoren können 56 Prozent der Varianz erklärt werden. Das KMO-Kriterium mit .92 und der Bartlett-Test (signifikant $<.001$) zeigen eine ausreichend hohe Korrelation zwischen den einzelnen Kompetenzen (Werte zwischen $r=.12$ und $r=.55$, alle signifikant), was die Durchführung einer Hauptkomponentenanalyse rechtfertigt. Tabelle 5 zeigt die rotierte Komponentenmatrix (Ladungen über .40 sind farbig markiert). Die Digitalen Zukunftskompetenzen und auch ausschließlich nur Kompetenzen dieser Kategorie laden auf dem zweiten Faktor. Für die anderen Kategorien des Frameworks sind die Ergebnisse weniger eindeutig. Alle Gemeinschaftsorientierten Zukunftskompetenzen laden auf dem ersten Faktor, wobei jedoch zwei Kompetenzen aus dieser Kategorie auch noch auf dem fünften Faktor laden. Darüber hinaus laden auch Ethische Kompetenz sowie Ambiguitätskompetenz und Nachhaltigkeitskompetenz am höchsten auf dem ersten Faktor. Die Grundlegenden Zukunftskompetenzen (Faktor 3 und 5) weisen ebenso wie die Transformativen Zukunftskompetenzen (Faktor 1 und 4) jeweils für unterschiedliche Faktoren die höchste Ladung auf.

Diese Ergebnisse bestätigen die in Kap. 3.3 bereits angesprochene, nicht überschneidungsfreie Zuordnung einzelner Kompetenzen zu den nicht vollkommen trennscharfen Kategorien. In der kritischen Abwägung zwischen wissenschaftlicher Präzision einerseits und Kommunizierbarkeit der Ergebnisse in der Breite andererseits wurde die Entscheidung getroffen, bei den vier vorgeschlagenen Kategorien zu bleiben und das Framework nicht weiter zu unterteilen. Aus Sicht der Taskforce stärken die Ergebnisse der Analysen das neue Modell insgesamt.

Die insgesamt 769 Antworten auf die offene Frage, welche Zukunftskompetenzen im Framework noch fehlen, wurden als kritische Impulse dahingehend analysiert, ob sie Zukunftskompetenzen enthalten, die im Entwurf des Frameworks bislang nicht hinreichend beachtet wurden und ggf. aufgenommen werden sollten, sowie Begriffe und/oder Beispiele enthalten, welche die Formulierungen in den Kurzbeschreibungen der einzelnen Zukunftskompetenzen anreichern bzw. präzisieren können.

Dazu wurden – wo möglich – die genannten offenen Antworten den bisherigen Zukunftskompetenzen zugeordnet (zum Beispiel Zuordnung der Nennung „Übernahme der Initiative“ zur Zukunftskompetenz „Verantwortungsübernahme“). Sofern keine Zuordnung möglich war, wurden neue Kategorien gebildet, zum Beispiel zum Thema „Resilienz“. Die kritische Analyse der Ergänzungen ergab, dass „Resilienz“ aufgrund der Häufigkeit der Nennung (rund 5 Prozent der Befragten ergänzten diese Kompetenz im Freitextfeld) als weitere Zukunftskompetenz in der Kategorie „Transformative Zukunftskompetenzen“ aufgenommen wurde. Darüber hinaus wurden in den Beschreibungen einzelner Kompetenzen solche Begrifflichkeiten ergänzt, die als Ergänzung genannt wurden und geeignet waren, die Beschreibung der jeweiligen Zukunftskompetenz zu konkretisieren. Hierzu zählen die Ergänzung „interkulturelle Kommunikation“ bei der „Kommunikationskompetenz“, des Adjektivs „empathisch“ bei der „Dialogkompetenz“ sowie der „Zielorientierung“ bei der Beschreibung der „Visionskompetenz“.

Tabelle 5: Rotierte Komponentenmatrix der Hauptkomponentenanalyse

		KOMPONENTE				
		1	2	3	4	5
Grundlegende Zukunftskompetenzen	Kritisches Denken	.40	.18	.56	-.03	-.03
	Kommunikationskompetenz	.12	.06	.22	.03	.74
	Kooperationskompetenz	.23	.06	.16	.14	.76
	Lösungskompetenz	.01	.23	.39	.29	.39
	Lernkompetenz	.16	.13	.70	.08	.19
	Ethische Kompetenz	.60	.02	.36	.17	.20
	Selbstkompetenz	.14	.15	.66	.21	.23
	Kreativität	.13	.04	.56	.50	.16
Transformative Zukunftskompetenzen	Ambiguitätskompetenz	.57	.20	.27	.16	-.02
	Nachhaltigkeitskompetenz	.74	.04	.09	.17	.07
	Systemkompetenz	.36	.20	.20	.42	-.01
	Innovationskompetenz	.10	.21	.11	.76	.21
	Visionskompetenz	.32	.04	.14	.73	.07
Gemeinschaftsorientierte Zukunftskompetenzen	Dialogkompetenz	.48	.26	.09	.08	.45
	Demokratiekompetenz	.74	.16	.15	.01	.14
	Verantwortungsübernahme	.45	.21	-.03	.20	.29
	Beteiligungskompetenz	.50	.15	.06	.26	.40
	Diversitätskompetenz	.73	.16	.10	.11	.15
Digitale Zukunftskompetenzen	Informationskompetenz	.18	.64	.21	-.11	.18
	AI Literacy	.07	.68	.06	.31	-.04
	Digital Literacy	.15	.78	.09	.12	.09
	Medienkompetenz	.28	.64	.13	-.09	.24
	Data Literacy	.10	.73	.10	.32	.00

4.5. Experten-Interviews zur Formulierung der Technologischen Kompetenzen

Zur Identifikation der in den kommenden fünf Jahren relevanten technologischen Kompetenzen wurden auf Grundlage der Identifikation übergreifender Trends und besonders bedeutsamer Schlüsseltechnologien zur fachlichen Vertiefung halbstandardisierte Interviews durchgeführt.

Ziel war es, technologische Kompetenzen zu identifizieren, die aus Sicht von Entscheidungspersonen in der Wirtschaft in den kommenden Jahren besonders relevant werden. Die interviewten Personen wurden aus dem Netzwerk des Stifterverbandes rekrutiert. Dabei handelte es sich überwiegend um Personen in Führungspositionen, etwa aus dem höheren Management, der Geschäftsführung sowie aus dem Bereich Personal- und Organisationsentwicklung. Insgesamt wurden im Rahmen der vertiefenden Experten-Interviews zwölf Personen befragt. Die Auswahl folgte einem gezielten Sampling, das eine möglichst breite Abdeckung unterschiedlicher Branchen und Perspektiven gewährleisten sollte. Die interviewten Personen kamen aus den folgenden Branchen: Technologie und Automatisierung, Telekommunikation und IT, Industrie und Engineering, Konsumgüter und Handel, Pharmaindustrie, Versicherungs- und Beratungsdienstleistungen sowie der Weiterbildungs- und Zertifizierungsbranche.

Die Interviews hatten eine Dauer von rund 30 Minuten und wurden in halbstandardisierter Form geführt. Im Zentrum stand die Frage nach technologischen Kompetenzen, die in den nächsten fünf Jahren für die jeweilige Branche besonders bedeutsam sind („*Welche technologische Kompetenz ist in den nächsten fünf Jahren für Ihre Branche besonders wichtig?*“). Ergänzend wurden Einschätzungen zu fehlenden Kompetenzen in Deutschland und zu deren Relevanz für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit erhoben. Die zwölf Interviews wurden im Zeitraum vom 1. August bis 3. September 2025 von einer Mitarbeiterin und einem Mitarbeiter des Stifterverbandes durchgeführt. Alle Gespräche fanden per Videokonferenz statt. Mit Einverständnis der Befragten wurden die Interviews aufgezeichnet und automatisiert transkribiert.

Für die Auswertung der Interviews wurden die Transkripte systematisch auf zentrale Hinweise zu technologischen Kompetenzbedarfen hin untersucht. Dabei wurden aus jedem Gespräch bis zu drei Kompetenzen herausgefiltert, die von den Befragten als besonders relevant eingeschätzt wurden. Im Anschluss wurden die Ergebnisse aller Interviews zusammengetragen und unter Einbezug aktueller Studien zu diesem Thema zu thematischen Clustern verdichtet. Diese Clusterdarstellung bildete die Grundlage dafür, im weiteren Verlauf die fünf etwas breiter aufgefassten Bereiche Technologischer Zukunftskompetenzen zu bestimmen, die in der Gesamtschau der Befragungen als besonders bedeutsam erachtet wurden: Data Science & Analytics, Autonomous Systems & Robotics, Cloud Development & Operations, Cybersecurity, AI Engineering sowie Change Management & AI Leadership. Zu berücksichtigen ist, dass es sich bei der Interviewstudie um eine qualitative Erhebung mit einer begrenzten Fallzahl handelt. Die Ergebnisse liefern explorative Einsichten aus Sicht zentraler Stakeholder. Gleichwohl ermöglichen sie eine differenzierte Annäherung an aktuelle Kompetenzbedarfe und ergänzen die Ergebnisse der Megatrendanalyse und der Umfrage zur Relevanz der Future Skills um kontextspezifische technologische Kompetenzbedarfe.

4.6. Limitationen und Methodenreflexion

Die durchgeführten Befragungen unterliegen manchen Limitationen, die sich einerseits auf das methodische Vorgehen und andererseits auf die Generalisierbarkeit der Ergebnisse beziehen und im Folgenden näher betrachtet werden.

Methodisches Vorgehen

Der Einsatz eines Mixed-Method-Ansatzes, der qualitative und quantitative Verfahren kombiniert, eröffnet Interpretationsspielräume, da keine vollständige Integration der Ergebnisse vorgenommen wurde. Zudem sind die Stichproben möglicherweise nicht repräsentativ, da die Rekrutierung über soziale Medien und bestehende Verteiler erfolgte, was eine mögliche Verzerrung durch Selbstselektion impliziert. Des Weiteren besteht ein Ungleichgewicht der Zielgruppen: Personen aus dem Bildungs- und Wissenschaftsbereich sind mit 73,4 Prozent deutlich überrepräsentiert, während Akteure aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft unterrepräsentiert sind. Und schließlich birgt das Workshop-Format, bei dem Äußerungen auf digitalen

Kärtchen verdichtet wurden, die Gefahr eines Bedeutungsverlusts; die Interpretation erfordert daher Kontextwissen der Moderatorinnen und Moderatoren.

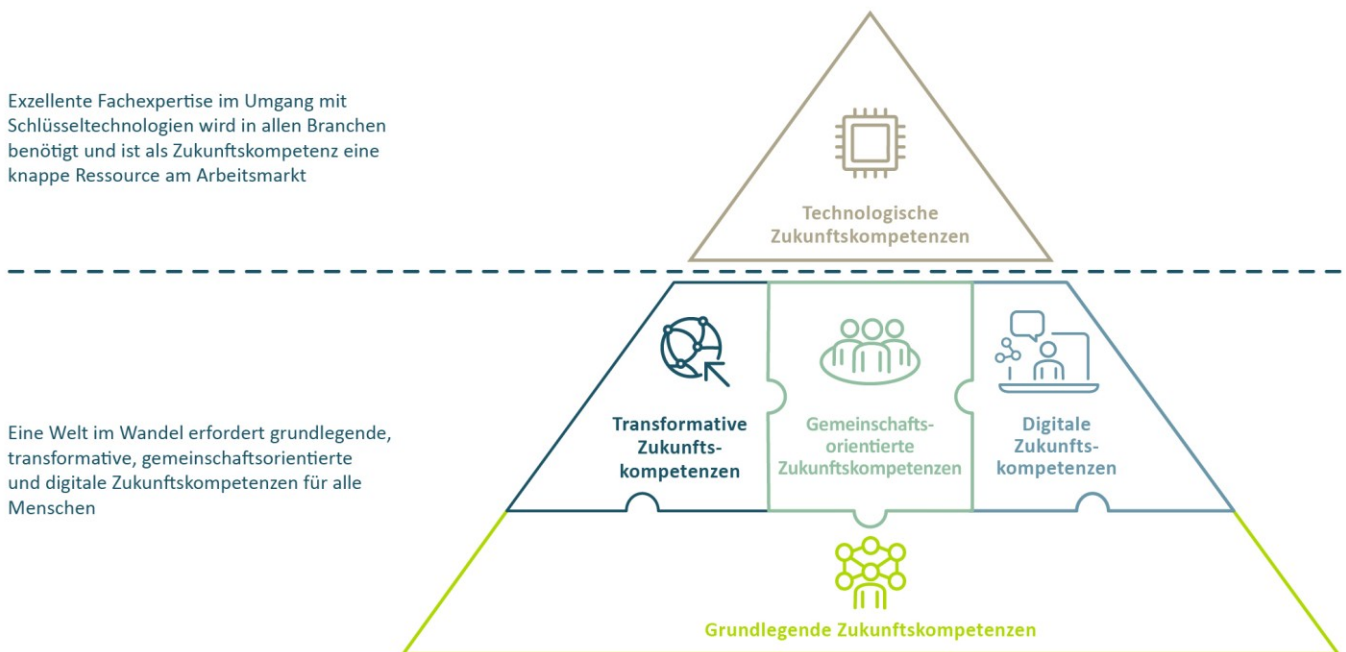
Eingeschränkte Generalisierbarkeit der Ergebnisse

Die im Rahmen der zweiten quantitativen Befragung randomisierte Zuweisung von Megatrends führte dazu, dass jede Person nur einen Megatrend bewertete, was die Vergleichbarkeit der Megatrend-spezifischen Ergebnisse einschränkt. Zudem basiert die Auswahl der Megatrends konzeptionell auf Literaturrecherchen und der Einschätzung einer Taskforce, wodurch eine gewisse Subjektivität nicht ausgeschlossen werden kann. Bezüglich der Technologischen Zukunftskompetenzen schränkt die begrenzte Fallzahl von qualitativen Interviews die Generalisierbarkeit der identifizierten Kompetenzbedarfe trotz umfassender Studien als fachlichem Fundament durchaus ein. Und schließlich kann der gewählte Zeithorizont von fünf Jahren aufgrund dynamischer Entwicklungen zu einer raschen Überholung der Ergebnisse führen. Einschätzungen zu technologischen Kompetenzen sind stark kontextabhängig (zum Beispiel Branche, Zeitpunkt), was die Übertragbarkeit der Ergebnisse begrenzt.

5. DAS AKTUALISIERTE FUTURE-SKILLS-FRAMEWORK

Das Ergebnis des oben beschriebenen Prozesses sind vier Kompetenzkategorien, die für alle Menschen relevant sind: Grundlegende Zukunftskompetenzen, Transformative Zukunftskompetenzen, Gemeinschaftsorientierte Zukunftskompetenzen und Digitale Zukunftskompetenzen. Diese werden ergänzt durch Technologische Zukunftskompetenzen, die Kompetenzanforderungen an ausgewiesene Expertinnen und Experten beschreiben, mit Blick auf einen besonderen Bedarf in kommenden Jahren (vgl. Abbildung 4). In Tabelle 6 sind alle Kompetenzkategorien mit den ihnen zugeordneten Zukunftskompetenzen und deren Kurzbeschreibungen dargestellt.

Abbildung 4: Das Future-Skills-Framework 2030 in der Spitze und der Breite



„Grundlegende Zukunftskompetenzen“ beschreiben ein übergreifendes Fundament zeitloser Kompetenzen, auf denen alle weiteren Future Skills aufbauen. Sie befähigen Menschen dazu, effektiv zu kommunizieren, zu lernen, kritisch zu denken und kreativ sowie selbstreflektiert zu handeln.

„Transformative Zukunftskompetenzen“ richten sich besonders auf die aktive Gestaltung von Wandel, Innovation und Nachhaltigkeit aus. Sie ermöglichen es, komplexe Systeme zu verstehen, mit Unsicherheit umzugehen und nachhaltige, visionäre Lösungen für zukünftige Herausforderungen zu entwickeln.

„Gemeinschaftsorientierte Zukunftskompetenzen“ beschreiben die Fähigkeiten, gemeinsam mit anderen Herausforderungen zu bewältigen und in einer diversen, demokratischen und vernetzten Gesellschaft verantwortungsvoll mitzuwirken. Sie betonen Dialog, Beteiligung und Verantwortungsübernahme als Grundlage für gesellschaftlichen Zusammenhalt.

„Digitale Zukunftskompetenzen“ beziehen sich auf den souveränen und kritischen Umgang mit digitalen Technologien, Informationen und Daten. Sie befähigen dazu, digitale Medien souverän zu nutzen, Informationen und Daten sicher zu bewerten und Künstliche Intelligenz kompetent und ethisch einzusetzen.

„Technologische Zukunftskompetenzen“ bezeichnen spezialisierte Kompetenzen mit Bezug zu Schlüsseltechnologien, die für die wirtschaftliche Entwicklung, Sicherheit und Wettbewerbsfähigkeit von zentraler Bedeutung sind. Sie ermöglichen die Entwicklung, Steuerung und verantwortungsvolle Nutzung komplexer technologischer Systeme sowie die aktive Gestaltung technologischer Innovationen – von Data Science über autonome Systeme bis hin zu KI-Entwicklung und Cybersicherheit.

Tabelle 6: Future Skills 2030 mit Kurzbeschreibung

KATEGORIE	FUTURE SKILLS	KURZBESCHREIBUNG
Grundlegende Zukunftskompetenzen	Kritisches Denken	Kompetenz, Informationen und Argumente systematisch und konstruktiv zu hinterfragen und zu bewerten sowie begründete Urteile zu fällen.
	Kommunikationskompetenz	Kompetenz, in unterschiedlichen Kontexten klar, dialogorientiert und situationsangemessen zu kommunizieren. Dies beinhaltet auch Aspekte interkultureller Kommunikation.
	Kooperationskompetenz	Kompetenz, mit anderen zusammenzuarbeiten und die Kooperation und Kollaboration so zu gestalten, dass unterschiedliche Perspektiven in gemeinsame Ansätze überführt werden.
	Problemlösungskompetenz	Kompetenz, komplexe oder neuartige Probleme zu erkennen und zu verstehen sowie strukturiert, kollaborativ und effektiv Lösungsansätze zu erarbeiten und zu deren Umsetzung beizutragen.
	Lernkompetenz	Kompetenz, das eigene Lernen selbstständig zu organisieren, weiterzuentwickeln und an neue Anforderungen anzupassen sowie neue Medien und digitale Technologien effektiv und selbstbestimmt zu nutzen.
	Ethische Kompetenz	Kompetenz, ethisch relevante Situationen und Entscheidungen zu erkennen, Handlungsoptionen und -alternativen ethisch begründet abzuwägen und das eigene Handeln danach auszurichten.
	Selbstkompetenz	Kompetenz, die eigene Entwicklung aktiv durch Selbstorganisation, Selbstmotivation und Reflexion zu gestalten und bewusst die eigene Selbstwirksamkeit zu stärken.
	Kreativität	Kompetenz, originelle und neue Ideen zu entwickeln, diesen Gestalt und Form zu geben sowie vorhandene Ansätze weiterzudenken und zu verfeinern.
Transformative Zukunftskompetenzen	Ambiguitätskompetenz	Kompetenz, Mehrdeutigkeit, Heterogenität, Unsicherheit und Widersprüche zu erkennen, konstruktiv-gestaltend damit umzugehen und die eigene Rolle darin zu reflektieren.
	Nachhaltigkeitskompetenz	Kompetenz, das eigene und gemeinschaftliche Handeln auf nachhaltige Entwicklung auszurichten basierend auf einem Verständnis, ökologischer, sozialer, politischer und ökonomischer Zusammenhänge und auf die Veränderung zu nachhaltigen Rahmenbedingungen hinzuwirken.
	Systemkompetenz	Kompetenz, komplexe Systeme, Zusammenhänge und Wechselwirkungen ganzheitlich zu erfassen und darauf basierend analytisch und fundiert zu handeln.
	Innovationskompetenz	Kompetenz, Innovationen im beruflichen oder privaten Kontext zu entwickeln und diese in einen wirksamen, nutzbringenden Kontext mit erkennbarem Mehrwert oder Fortschritt zu überführen.
	Visionskompetenz	Kompetenz, Zukunftsszenarien zu entwickeln, ihre Bedeutung auf (unternehmerisches) Handeln in der Gegenwart zu reflektieren und daraus eine zielorientierte Mission und initiale Maßnahmen abzuleiten.
	Resilienz	Kompetenz, konstruktiv mit Belastungen und Veränderungen umzugehen, daraus gestärkt hervorzugehen und damit psychisch, sozial und organisational widerstandsfähig zu bleiben.
Gemeinschafts- orientierte Zukunftskompetenzen	Dialogkompetenz	Kompetenz, respektvoll und empathisch in Austausch zu treten, andere Perspektiven übernehmen zu können, unterschiedliche Positionen konstruktiv zu verhandeln und Konflikte produktiv zu lösen.
	Demokratiekompetenz	Kompetenz, sich für Grundprinzipien eines demokratischen und solidarischen Miteinanders einzusetzen. Sie zeigt sich in aktiver politischer Beteiligung, dem Einsatz für den Schutz von Grundrechten und von Minderheiten sowie im bewussten Vermeiden von Desinformation.
	Verantwortungsübernahme	Kompetenz, Verantwortung für sich und andere zu übernehmen, Möglichkeiten für Verantwortungsübernahme zu identifizieren, für eigenes Handeln und dessen Folgen einzustehen und im Bewusstsein möglicher Konsequenzen Entscheidungen zu treffen.
	Beteiligungskompetenz	Kompetenz, sich aktiv und verantwortungsvoll an Entscheidungs- und Gestaltungsprozessen zu beteiligen, sie zu initiieren und anderen Partizipation in unterschiedlichen Kontexten zu ermöglichen.
	Diversitätskompetenz	Kompetenz, wertschätzend mit Vielfalt umzugehen, ein inklusives und diversitätssensibles Miteinander zu gestalten und Unterschiede produktiv in Zusammenarbeit einzubringen.
Digitale Zukunftskompetenzen	Informationskompetenz	Kompetenz, Informationsbedarf zu erkennen, relevante Informationen gezielt zu ermitteln, Informationen zu beschaffen, mit Informationsvielfalt umzugehen, Informationen zu organisieren, kritisch zu bewerten und wirksam zu nutzen.
	AI Literacy	Kompetenz, KI und deren Anwendung zu verstehen, KI-Systeme produktiv zu nutzen und Chancen und Risiken kritisch zu hinterfragen. Souveränes und erfolgreiches Handeln in einer durch KI beeinflussten Welt.
	Digital Literacy	Kompetenz, digitale Technologien selbstbestimmt zu nutzen in Verbindung mit einem Verständnis von grundlegenden Sicherheitsregeln im Netz, der Kenntnis gängiger Tools und Systeme sowie einer respektvollen und effizienten Kommunikation und Kollaboration in digitalen Kommunikationskanälen.
	Medienkompetenz	Kompetenz, Medien im digitalen Zeitalter kritisch, kreativ, sicher und verantwortungsbewusst zu nutzen, zu erstellen und zu analysieren.
	Data Literacy	Kompetenz, Daten auf kritische Art und Weise zu sammeln, zu managen, zu bewerten und anzuwenden.
Technologische Zukunftskompetenzen	Data Science & Analytics	Kompetenz, komplexe Daten systematisch zu erheben, aufzubereiten, zu analysieren und daraus belastbare Erkenntnisse für Entscheidungen, Innovation und Wertschöpfung abzuleiten.
	Autonomous Systems & Robotics	Kompetenz, intelligente und autonom agierende Systeme sowie Robotiklösungen zu entwickeln, zu steuern und verantwortungsvoll in Arbeits- und Lebenswelten zu integrieren, um menschliche Fähigkeiten sicher und effizient zu erweitern.
	Cloud Development & Operations	Kompetenz, skalierbare cloudbasierte Anwendungen und Infrastrukturen sicher zu entwickeln, zu betreiben und kontinuierlich zu optimieren, um resilienten und effizienten digitalen Servicebetrieb zu gewährleisten.
	Cybersecurity	Kompetenz, Informations- und technologische Systeme proaktiv gegen Bedrohungen zu schützen, Sicherheitsrisiken zu bewerten und robuste Strategien für Prävention, Erkennung und Reaktion zu entwickeln und umzusetzen.
	AI Engineering	Kompetenz, KI-Systeme und Modelle verantwortungsvoll zu konzipieren, zu entwickeln, zu trainieren und in produktive Anwendungsumgebungen zu integrieren, um datengetriebene Wertschöpfung zu ermöglichen.
	Change Management & AI Leadership	Kompetenz, KI-getriebene Veränderungsprozesse strategisch zu gestalten, Menschen und Organisationen kompetent durch Transformation zu führen und Akzeptanz, Nutzen und nachhaltige Wirkung sicherzustellen.

Das Future-Skills-Framework 2030 nimmt einen neuen Blick auf mögliche Zukünfte und die mit ihnen verbundenen Anforderungen ein. Damit folgt das Framework selbst den Anforderungen an Future Skills: den Rahmen dafür zu schaffen, Neues zu antizipieren, um gut handeln zu können. Gesellschaft verändert sich; Herausforderungen, die vor fünf Jahren nur zu erahnen waren, werden manifest; Herausforderungen, die vor fünf Jahren neu waren, bestehen noch, haben aber ihre Dringlichkeit verloren; Herausforderungen die eher eine Vergangenheit als einer Zukunft angehörten, sind plötzlich wieder auf der Agenda.

Legt man das Future-Skills-Framework 2021 und das aktualisierte nebeneinander, so zeigt sich diese Verbindung aus Stabilität und Wandel. Future Skills sind nicht immer *neue* Skills. Sie sind Skills, die mit Blick auf mögliche Zukunftsszenarien formuliert werden. So war die Fähigkeit zur Kommunikation mit verschiedenen Akteursgruppen in verschiedenen Kontexten immer grundlegend für die Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen – und bleibt es weiterhin, auch wenn sich die Formen und Kontexte verändern. Mit den Gemeinschaftsorientierten Zukunftskompetenzen wie der Demokratiekompetenz und Beteiligungskompetenz kommt hinzu, was sich in den vergangenen Jahrzehnten im Kontext des Schlüsselkompetenz-Diskurses oft unter der Überschrift „kritische Mündigkeit“ finden ließ (Ufert 2015), nun unter neuen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und mit einer neuen Dringlichkeit. Und waren KI-Kompetenzen noch im vorhergehenden Framework Skills für eine kleine Gruppe von Tech-Spezialistinnen und -Spezialisten, so sind sie heute ganz klar in die für alle wichtigen Digitalen Zukunftskompetenzen eingeordnet.

Am bestehenden Framework erhobenen Kritikpunkten (vgl. Kap. 2) begegnet das neue Framework an mehreren Stellen. Durch die Kategorie der „Gemeinschaftsorientierten Zukunftskompetenzen“ wird eine bisher empfundene Leerstelle gefüllt, die der tendenziellen Überbetonung des Individuums ausgleichend entgegenwirkt. Die kritisierte Überbetonung der Digitalen Kompetenzen wird aus der bisherigen Mehrfachnennung in zwei Kategorien nun in einer klaren Kategorie „Digitale Zukunftskompetenzen“ zusammengeführt. Die Technologischen Kompetenzen in der Spitze des Dreiecks bleiben: Das Framework des Stifterverbandes legt im Einklang mit der strategischen Ausrichtung der Organisation bewusst einen besonderen Schwerpunkt darauf, die gesellschaftlichen Potenziale technologischer Innovationen sichtbar zu machen und gezielt zu fördern.

Die visuelle Darstellung in Form des Dreiecks wird aus Wiedererkennungsgründen beibehalten. Wichtig ist, dass hiermit jedoch keine Hierarchisierung im Sinne weniger wichtigere Grundlegender Zukunftskompetenzen gegenüber vermeintlich wichtigeren Zukunftskompetenzen in der Spitze gemeint ist. Gemeint ist mit der Darstellung: Es gibt fundamentale Zukunftskompetenzen, die die Basis für alle anderen Zukunftskompetenzen darstellen, in der Mitte einen Kernbereich von aktuell als besonders relevant empfundenen Zukunftskompetenzen für alle und eine technologiebezogene Spitze für Expertinnen und Experten.

Die Überarbeitung bildet auch den Versuch, die Identifizierung von Future Skills besser zu fundieren und mit klarem methodischem Vorgehen auch einem wissenschaftlichen Anspruch gerecht zu werden. Der Diskurs über Future Skills ist in den letzten zehn Jahren sehr lebendig gewesen, und doch ist er nicht in allen Fällen an die (zum Beispiel hochschuldidaktische) Forschung angebunden worden. Über die Orientierung an Megatrends, die Durchführung zweier Befragungen unterschiedlicher Akteursgruppen und der Entwicklung in Fokusgruppen, steht das vorliegende Framework Future Skills 2030 auf festem Boden. Die vorgeschaltete Betrachtung von Megatrends kontextualisiert erstmals die abgeleiteten Zukunftskompetenzen durch die Bezugnahme auf konkrete Zukunftsvorstellungen, sodass die Kompetenzen gegenüber dem Vorgänger-Framework eine klarere Richtung erhalten. Dieses Framework soll Impulse geben, für die Entwicklung von Curricula in den Hochschulen, von passenden Lehr- und Prüfungsformaten, für die Gestaltung von Fort- und Weiterbildung in der beruflichen Welt, und nicht zuletzt für die Diskussion darüber, wie Bildung gestaltet sein muss, um Menschen mit Zuversicht und dem Bewusstsein eigener Handlungskompetenzen in die Zukünfte blicken zu lassen. Der aktuelle Überarbeitungsschritt regt damit auch zu weiterer Professionalisierung derer an, die sich in Forschung, Lehre und Praxis mit Future Skills auseinandersetzen, indem eine zyklische Fortschreibung jeweils neuen Anlass zu Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Stand der Diskussion ermöglicht. Denn diese Diskussion ist nie abgeschlossen; alle fünf Jahre bemühen wir uns um die Formulierung eines Standes. Hier ist der Stand für 2030, das Future-Skills-Framework 2030.

6. AUSBLICK UND ANWENDUNG

Das aktualisierte Future-Skills-Framework 2030 versteht sich als fortzuschreibender Orientierungsrahmen, der Institutionen dazu anregt, Zukunftskompetenzen nicht lediglich zu übernehmen, sondern kontextspezifisch zu reflektieren und weiterzuentwickeln. Das Framework bietet die Möglichkeit, eigene Schwerpunkte zu setzen und so die Profilbildung der hochschulischen Lehre aktiv voranzutreiben. Es soll die Reflexion und den Austausch über Future Skills anregen und Hochschullehrende, Personen in schulischer und beruflicher Bildung sowie Lernende dabei unterstützen, sich mit der Thematik auseinanderzusetzen und Anhaltspunkte für den eigenen Umgang mit Future Skills zu gewinnen. Je nach Zielgruppe können dabei unterschiedliche Schwerpunktsetzungen entstehen: Hochschulen können das Framework beispielsweise zur Strukturierung ihrer Lehre oder zur Profilbildung auf institutioneller Ebene nutzen. Darüber hinaus bietet es Anregungen für die Weiterentwicklung von Studiengängen, Curricula und Lehrformaten – sowohl in struktureller als auch in inhaltlicher Hinsicht. Gleichzeitig geht der Anspruch über den Hochschulkontext hinaus. Das Framework soll auch für gesellschaftliche Akteure, zivilgesellschaftliche Organisationen und nicht-hochschulische Bildungseinrichtungen wie die berufliche Weiterbildung oder Volkshochschulen Anschlussmöglichkeiten schaffen. Es trägt damit dazu bei, den Diskurs zu Future Skills in die Gesellschaft hinein zu erweitern und zu reflektieren, welche Rolle die jeweilige Institution bei der Bearbeitung großer gesellschaftlicher Herausforderungen sowie der Gestaltung wünschenswerter Zukünfte einnehmen kann.

Durch die Megatrend-Analyse als methodisches Rückgrat des Frameworks besteht auch eine stärker empirisch fundierte Orientierung für curricular-strategische Entscheidungen. Vor diesem Hintergrund lassen sich aus den im Bericht formulierten Impulsen und der programmatischen Ausrichtung des Frameworks verschiedene Perspektiven ableiten. Das aktuelle Framework bietet Hochschulen, Weiterbildungseinrichtungen und anderen Bildungsinstitutionen Anlass und Grundlage, strategische Lehrprofile, Curricula, Lehr-/Lernformate und Kompetenzmodelle kritisch zu prüfen und an veränderte gesellschaftliche und technologische Rahmenbedingungen anzupassen.

Die Erweiterung des Frameworks um „Gemeinschaftsorientierte Zukunftskompetenzen“ sowie der Fokus auf demokratische Kultur zeigen, dass Future Skills zunehmend auch als gesellschaftliche anstatt lediglich individuelle Kompetenzen verstanden werden. Künftige Entwicklungen könnten daher stärker sozial-ökologische Transformationskompetenzen, ethische Reflexionsfähigkeit und kollektive Problemlösungsprozesse integrieren. Diese Gemeinschaftsorientierten Zukunftskompetenzen sind eng an die anderen Kompetenzkategorien gekoppelt und führen die Fragestellungen zusammen, die sich in anderen Bereichen ergeben: Welche Bedeutung haben Entwicklungen im Bereich KI für Nachhaltigkeit? Welche ethischen Fragen werden neu gestellt und müssen beantwortet werden? Wie werden Kritisches Denken und Kommunikation gesellschaftlich relevant für ein demokratisches Gemeinwesen? Future Skills werden aktuell bereits an den Schnittstellen von Technologie, ethischer Reflexion und gesellschaftlicher Verantwortung diskutiert. Die Verschiebung von KI-Kompetenzen aus der Spitze in die breiten „Digitalen Zukunftskompetenzen“ verdeutlicht, dass auch künftig Kompetenzen, die sich aktuell als technologische Kompetenzen in der Spitze formuliert sind, zu unverzichtbaren Aspekten der Allgemeinbildung werden können.

Das Framework muss, um wirksam zu werden, in die aktuellen Kontexte der einzelnen Hochschule eingebettet werden. Hochschulen können so individuelle Kompetenzprofile entwickeln, die zu ihrer jeweiligen Mission, Region und Fachstruktur passen. Diese Profilbildung sollte auch die Orientierung auf Lebenslanges Lernen und auf eine Verbindung mit Akteurinnen und Akteuren „außerhalb“ der Hochschule befördern. Das Framework kann hier Ansatzpunkte liefern. Aufgrund der Notwendigkeit, insbesondere auch didaktische Umsetzungen und Kooperationen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft weiterzuentwickeln, rücken Fragen einer kompetenzorientierten Didaktik stärker als bisher in den Vordergrund: Anhand der Fragestellung, wie Lehr-/Lern-Formate gestaltet werden können, die Future Skills nicht nur deklarativ vermitteln, sondern erfahrungs- und handlungsorientiert entwickeln. Hier bieten sich problembasierte und projektorientierte Lernarrangements, interdisziplinäre Lehrkooperationen, lernraumbezogene Innovationen (zum Beispiel Reallabore, Maker Spaces) sowie Praxispartnerschaften zur Einbindung realer Herausforderungen an.

LITERATURVERZEICHNIS

- Akkreditierungsrat (2013): Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung. www.akkreditierungsrat.de/sites/default/files/downloads/2019/AR_Beschluss_Regeln_Studiengaenge_Systemakkreditierung_2013.02.20_Drs.20-2013.pdf
- Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y., & Van den Brande, G. (2016). EntreComp: The entrepreneurship competence framework. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/593884> (JRC Publications)
- Bundesakademie für Sicherheitspolitik. (2023, 15. März). Methoden zur Strategischen Vorausschau: Futures Wheel. <https://www.baks.bund.de/de/aktuelles/methoden-zur-strategischen-vorausschau-futures-wheel>
- Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M. (2022). GreenComp: The European sustainability competence framework. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/13286> (JRC Publications)
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Hrsg.), Assessment and teaching of 21st century skills (S. 17–66). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2 (ResearchGate)
- Bologna Working Group (2005): A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area 2005. www.ehea.info/media.ehea.info/file/WG_Frameworks_qualification/71/0/050218_QF_EHEA_580710.pdf
- Brinkmann, E., Decking, U., Hayn-Leichsenring, G., Koch, J., Knols, J., Kusch, J., Ludes, J., Romeike, B., Seidler, C., Tolks, D. (2024). Digitale Transformation des Medizinstudiums – sechs Forderungen. Diskussionspapier Nr. 35. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung. [HFD DP 35 Digitale Transformation des Medizinstudiums.pdf](https://www.hfd.dp/35-Digitale-Transformation-des-Medizinstudiums.pdf)
- Buck, S., Hieronimus, S., Keller, M., Kirchherr, J., Klier, J., Mah, D.-K., Metzger, M., Meyer-Guckel, V., Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2009). “Mode 3” and “Quadruple Helix”: Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. International Journal of Technology Management, 46(3–4), 201–234. <https://www.researchgate.net/publication/240295704>
- Cosgrove, J. & Cachia, R. (2025). DigComp 3.0: European Digital Competence Framework. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC144121>
- Dewey, J. (1916). Democracy and education: An introduction to the philosophy of education. Macmillan.
- Dippelhofer, S., Matthes, W., Salzmann, S., & Schork, S. (Hrsg.). (2025). Future Skills an Hochschulen: Ein Spannungsfeld? Konzepte, Erwartungen und Praxisbeispiele in Studium und Lehre. Beltz Juventa.
- Dworschak, B., Karapidis, A., Schnalzer, K., & Zaiser, H. (2025). Future Skills 2025. Zukunftskompetenzen für Unternehmen im Überblick. Fraunhofer HNFIZ. <http://dx.doi.org/10.24406/publica-4967>
- Ehlers, U.-D. (2020). Future Skills: Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29297-3>
- Ehlers, U.-D. (2022). Future Skills im Vergleich: Zur Konstruktion eines allgemeinen Rahmenmodells für Zukunftskompetenzen in der akademischen Bildung. NextEducation/NextSkills. https://nextskills.org/wp-content/uploads/2022/05/2022-01-Future-Skills-Bildungsforschung_final_Vs_2.pdf
- Ehlers, U.-D., Eigbrecht, L., Horstmann, N., Matthes, W., Piesk, D., & Rampelt, F. (2024). Future Skills für Hochschulen: Eine kritische Bestandsaufnahme. In H. Koch, C. Schneider, & U. Wilke (Hrsg.), Future Skills lehren und lernen (Teil 3). Stifterverband. <https://www.stifterverband.org/medien/future-skills-fuer-hochschulen>
- Ehlers, U.-D. & Kleine-Allekotte, A. (2025). Future Skills im Vergleich. NextEducation Metastudie 2025. <https://next-education.org/de/research-series/future-skills-metaanalyse-2025/>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. Research Policy, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)

Frank, S. (2013). Kompetente Bildung oder eingebildete Kompetenz? Kompetenzen als inhaltsdidaktische Leitgröße. *Magazin erwachsenenbildung.at*, 20, 1–8. <https://doi.org/10.25656/01:8408>

Gehrs, V., Mayer, F., Zaczyńska, A. (2025). Handlungsrahmen Future Skills. https://www.hs-osnabrueck.de/fileadmin/HSOS/Homepages/Future_Skills_Applied/Handlungsrahmen_Future_Skills_2025-10-07_mit_Vorwort.pdf

Glenn, J. C. (1972). Futurizing teaching vs futures course. *Social Science Record*, 9(3).

Göpel, M. (2016). The great mindshift: How a new economic paradigm and sustainability transformations go hand in hand. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-43766-8>

Graupe, S., & Bäuerle, L. (2022). Bildung in fragilen Zeiten: Die Spirale transformativen Lernens. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34856.65289>

Graf, A., Graf, J., & König, C. (2020). Kompetenzen für die neue Arbeitswelt – Ein differenzierendes Modell elementarer und notwendiger Metakompetenzen. [Whitepaper]. Gesellschaft für Strukturierung von Kompetenzen.

Grunert, C. (2012). Bildung und Kompetenz: Theoretische und empirische Perspektiven auf außerschulische Handlungsfelder. Beltz Juventa.

Hajkowicz, S. (2015). Global megatrends: Seven patterns of change shaping our future. CSIRO Publishing.

Holderberg, P., S. Dippelhofer & S. Buchberger (2024). Hochschulen als demokratische Sozialisationsagenturen – Empirische Ergebnisse zur politischen Orientierung von Studierenden und ihrem freiwilligen Engagement in der Hochschulpolitik. *Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation*, 44(4), 418-435.

Horstmann, N., & Klemme, L. (2024). Future Skills to go: Wie können Studierende auf zukünftige Arbeitsanforderungen vorbereitet werden? *strategie digital – Magazin des Hochschulforums Digitalisierung*. Verfügbar über Hochschulforum Digitalisierung.

Hochschulrektorenkonferenz. (2021). Der deutsche Hochschulqualifikationsrahmen – Theorie und Praxis. Hochschulrektorenkonferenz. https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-03-Studium/02-03-02-Qualifikationsrahmen/Der_deutsche_Hochschulqualifikationsrahmen_-Theorie_und_Praxis_1-2021_01.pdf

Höhne, T. (2007). Der Leitbegriff „Kompetenz“ als Mantra neoliberaler Bildungsreformer: Zur Kritik seiner semantischen Weitläufigkeit und inhaltlichen Kurzatmigkeit. In L. A. Pongratz, R. Reichenbach, & M. Wimmer (Hrsg.), *Bildung – Wissen – Kompetenz* (S. 30–43). Janus-Software-Projekte.

Jordan, T., Reams, J., Stålné, K., Greca, S., Henriksson, J. A., Björkman, T., & Dawson, T. (2021). Inner Development Goals: Background, method and the IDG framework. IDG Initiative.

Johannsen, T. (2025). Die Zukunft akademischer Berufe: Innovation durch Transferkompetenz in der Hochschulbildung. transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839408759>

Kalz, M. (2023). Zurück in die Zukunft? Eine literaturbasierte Kritik der Zukunftskompetenzen. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 332–352. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2023.11.19.X>

Klafki, W. (1996). Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. Beltz.

Kotsiou, A., Fajardo-Tovar, D. D., Cowhitt, T., Major, L., & Wegerif, R. (2022). A scoping review of Future Skills frameworks. *Irish Educational Studies*, 41(1), 171–186. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.2022522>

Kunz, A. M. (im Erscheinen). Erfolgsfaktor Future Skills!? Zum Verhältnis von Future Skills und Schlüsselkompetenzen. Diskurse, Einordnungen und ein Appell. In: Ehlert, H., Falkenhain, L., Hupp, G., Kerkenberg, L. K. (Hrsg.): *Future Skills für Studium und Karriere. Potenziale und Perspektiven*. Berlin: De Gruyter.

Kurtz, T., & Pfadenhauer, M. (Hrsg.). (2010). *Soziologie der Kompetenz*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Matthes, W. (2025). Überfachliche Profillinien zur Förderung von Future Skills an der CAU zu Kiel. In S. Dippelhofer, S. Salzmann, W. Matthes, & S. Schork (Hrsg.), Future Skills an Hochschulen: Ein Spannungsfeld? Konzepte, Erwartungen und Praxisbeispiele in Studium und Lehre. Beltz Juventa.
- Naisbitt, J. (1982). Megatrends: Ten new directions transforming our lives. Warner Books.
- Naisbitt, J., & Aburdene, P. (1990). Megatrends 2000: Ten new directions for the 1990s. William Morrow.
- OECD. (2019). OECD learning compass 2030: A series of concept notes. OECD Publishing.
<https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030>
- OECD (2024). Do Adults Have the Skills They Need to Thrive in a Changing World? Survey of Adult Skills 2023. OECD Skills Studies. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b263dc5d-en>
- OECD (2025). Trends Shaping Education 2025. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ee6587fd-en>
- OECD & European Commission (2025). Empowering Learners for the Age of AI. An AI Literacy Framework for Primary and Secondary Education. Review Draft. <https://ailiteracyframework.org/>
- Piesk, D. (2025). Schlüsselkompetenzen im Rahmen universitärer Bildungsziele. Eine bildungstheoretische Betrachtung unter Berücksichtigung aktueller Future Skills-Konzepte. Dissertation. Philipps-Universität Marburg.
- Popov, A., Everton, T., Gruslyte, L., Harris, J., Leung, W., Mak, T., & Thijssen, J. (2022). Review of skills taxonomies: Report prepared for the Skills and Productivity Board. Department for Education.
- Rampelt, F., Klier, J., Kirchherr, J., Ruppert, R. (2025a). KI-Kompetenzen in deutschen Unternehmen. Schlüssel zu einer Jahrhundertchance für Deutschland. Stifterverband. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14637137>
- Rampelt, F., Matthes, W., Hannken-Illjes, K., Sandmeir, A., Gehrs, V., Horstmann, N., Kunz, A. M., Eigbrecht, L., Johannsen, T., Blum, S., Frank, S., Sutter, C., Koch, H. (2025b). Future Skills 2030. Ein aktualisiertes Framework für Zukunftskompetenzen. Stifterverband. Berlin. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17879350>
- Reinmann, G., & Hochschulforum Digitalisierung. (2023). Deskillung durch Künstliche Intelligenz? Potenzielle Kompetenzverluste als Herausforderung für die Hochschuldidaktik (Diskussionspapier Nr. 25). Hochschulforum Digitalisierung. https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_DP_25_Deskillung.pdf
- Reinmann, G. (2023, 23. Juni). Kein System, keine Evidenz. gabi-reinmann.de. <https://gabi-reinmann.de/?p=7650>
- Reinmann, G. (2024, 9. Februar). „Im Idealfall entwickelt eine Lehrperson ihre Lehre beständig weiter.“ Forschung & Lehre. <https://www.forschung-und-lehre.de/lehre/im-idealfall-entwickelt-eine-lehrperson-ihre-lehre-bestaendig-weiter-6230>
- Schüller, K., Rampelt, F., Koch, H., & Schleiss, J. (2023). Better ready than just aware: Data and AI Literacy as an enabler for informed decision making in the data age. <https://dl.gi.de/items/486ca82d-04bc-4e81-979d-b8424cbbf4e3>
- Seidl, T. (2021). Schlüsselkompetenzen als Zukunftskompetenzen. In Neues Handbuch Hochschullehre (Heft 100, S. 89–114). DUZ Verlags- und Medienhaus.
- Süßenbach, F., Winde, M., Klier, J. & Kirchherr, J. (2021). Future Skills 2021: 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. <https://www.stifterverband.org/medien/future-skills-2021>
- Ufert, D. (Hrsg.). (2015). Schlüsselkompetenzen im Hochschulstudium: Eine Orientierung für Lehrende. Verlag Barbara Budrich/UTB. <https://doi.org/10.36198/9783838541402>
- Wissenschaftsrat. (2015). Empfehlungen zum Verhältnis von Hochschulbildung und Arbeitsmarkt: Zweiter Teil der Empfehlungen zur Qualifizierung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demographischen Wandels (Drs. 4925-15). Wissenschaftsrat. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4925-15>
- Zukunftsinstitut (2025). Megatrends. Zukunftsinstitut. <https://www.zukunftsinstitut.de/megatrends>

ANHANG: QUELLEN FÜR DIE MEGATREND-UMFRAGE

Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2024). 112 Zukunftstrends – Themenblätter.

https://www.bmfr.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/2024/forsight_112_themenblaetter.pdf?__blob=publicationFile&v=5

Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2020). Generation 2045: Wie die Kopernikus-Projekte unsere Zukunft gestalten. Bundesministerium für Bildung und Forschung. https://www.kopernikus-projekte.de/lw_resource/data-pool/systemfiles/cbox/1443/live/lw_datei/kopernikus-vision2045_auflage2.pdf

Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.). (2015). Megatrends? Aus Politik und Zeitgeschichte, 31–32/2015.

European Commission, European Political Strategy Centre. (ohne Jahr). Global Trends to 2030: The mega-trends. <https://ec.europa.eu/assets/epsc/pages/espas/chapter1.html>

European Strategy and Policy Analysis System. (2024). Global trends to 2040: Choosing Europe's future. Publications Office of the European Union. https://www.espas.eu/files/espas_files/about/ESPAS-Global-Trends-to-2040-Choosing-Europes-Future-EN.pdf

Gleick, P. H. (2014). Water, drought, climate change, and conflict in Syria. Weather, Climate, and Society, 6(3), 331–340. <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-13-00059.1>

Industrie- und Handelskammer Gera. (n.d.). Zukunftsthemen. IHK Ostthüringen zu Gera.

Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. (2020). Trends und Megatrends als Ansatz der modernen Zukunftsforschung: Entwicklung und Praxis. transcript.

Kopernikus-Projekte. (n.d.). Vision. <https://www.kopernikus-projekte.de/vision/>

Piepenbrink, J. (Hrsg.). (2015). Megatrends? Bundeszentrale für politische Bildung.

Statista. (n.d.). Megatrends – Thema Übersicht. Statista.

Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., et al. (2018). Trajectories of the Earth system in the Anthropocene. Proceedings of the National Academy of Sciences, 115(33), 8252–8259. <https://doi.org/10.1073/pnas.1810141115>

Bertelsmann Stiftung (Hrsg.). (2012). Megatrends in global interaction. Bertelsmann Stiftung.

Z_punkt GmbH The Foresight Company. (n.d.). Megatrends: A systemic view on the global dynamics of change. Z_punkt.

IMPRESSUM

Berlin, Dezember 2025

DOI: [10.5281/zenodo.17879350](https://doi.org/10.5281/zenodo.17879350)

Version: 1.0

Herausgeber

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.
Baedekerstraße 1 · 45128 Essen
T 0201 8401-0 · mail@stifterverband.de
www.stifterverband.org

Wissenschaftliche Taskforce

Manuela Benick (Universität des Saarlandes)
Sabine Blum (Fraunhofer IRB)
Sebastian Dippelhofer (Justus-Liebig-Universität Gießen)
Laura Eigbrecht (DHBW Karlsruhe)
Sophia Frank (Hochschule Coburg)
Vera Gehrs (Hochschule Osnabrück)
Kati Hannken-Illjes (Philipps-Universität Marburg)
Lea Hildermeier (Universität Bielefeld)
Nina Horstmann (Centrum für Hochschulentwicklung)
Thies Johannsen (Technische Universität Berlin)
Alexa M. Kunz (Karlsruher Institut für Technologie)
Wibke Matthes (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)
Carolin Sutter (SRH Hochschule Heidelberg)
Dietmar Wolff (Hochschule Hof)
Anna Sandmeir (Stifterverband)
Florian Rampelt (Stifterverband)
Henning Koch (Stifterverband)

Fraunhofer IAO | Center for Responsible Research and Innovation CeRRI

Marie Heidingsfelder, Franziska Hamann, Stephanie Duchek, Thomas Ratajczak

Zitationshinweis

Gehrs, V., Horstmann, N., Kunz, A. M., Eigbrecht, L., Benick, M., Matthes, W., Hannken-Illjes, K., Johannsen, T., Blum, S., Dippelhofer, S., Frank, S., Sutter, C., Hildermeier, L., Sandmeir, A., Koch, H., Rampelt, F. (2025). Future Skills 2030. Wissenschaftlicher Bericht zum aktualisierten Framework für Zukunftskompetenzen. Stifterverband. Berlin.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17879350>