



EXECUTIVE SUMMARY

Transformation und Nachhaltigkeit – ökonomisch, ökologisch und sozial – sind als Schlagworte in aller Munde. Der Weg dorthin ist aus Sicht vieler Unternehmen bislang vor allem eins: ein Kraftakt mit vielen Fragezeichen und Unsicherheiten. Was bedeutet Nachhaltigkeit für das eigene Unternehmen? Wie können Organisationen die komplexe Nachhaltigkeitsthematik für sich erschließen und bearbeiten?

Aber vor allem: **Welches Wissen und welche Kompetenzen befähigen dazu, Veränderung aktiv zu gestalten und nachhaltig zu wirtschaften?** Die Frage danach, welche *Future Skills* oder *Green Skills* in einer Welt im Wandel besonders gebraucht werden, wird in Forschung und Politik intensiv diskutiert.

Das vorliegende Whitepaper bietet dazu eine kurze Einführung. Es stellt aktuelle Forschungen und Initiativen sowie den am Fraunhofer IRB speziell mit Blick auf Organisationen entwickelten *Green Skills Kompass* vor. Dieser bündelt anwendungsnahe Orientierungswissen zu Aufgaben und Kompetenzen in vier zentralen Handlungsfeldern der Nachhaltigkeitstransformation von Unternehmen. Und er verdeutlicht: Veränderungsprozesse planvoll anzugehen und zu gestalten, erfordert *erstens* ein Set aus spezifischen fachlich-technischen Skills einerseits und überfachlichen Fähigkeiten und Kompetenzen andererseits, um gemeinsame Problemdefinitionen und Lösungswege zu finden. *Zweitens* bietet die Nachhaltigkeitstransformation die Chance, Beschäftigte in *allen* Bereichen des Unternehmens zu befähigen, aktiv an diesem Veränderungsprozess mitzuwirken.

INHALTSVERZEICHNIS

Executive Summary	01
Einführung	02
Wirtschaft und Arbeitswelt im Wandel: Kompetenzlücke Green Skills?	03
Politische Rahmensexsetzungen und Initiativen zur Kompetenzentwicklung	03
Implikationen für Unternehmen	04
Green Skills: Aktuelle Forschung und Debatten	06
Green Skills	06
Future Skills und transformative Kompetenzen für Nachhaltigkeit	07
Der Green Skills Kompass	09
Feld I: Nachhaltigkeit denken und verstehen	11
Feld II Nachhaltig steuern und handeln in Organisationen	12
Feld III: Green Skills und Green Knowledge weiterentwickeln	12
Feld IV: Hebelwirkung und Impact durch unterstützende Skills	13
Mit Wissen und Kompetenz ins Handeln kommen	14
Literaturverzeichnis	15

Green Skills

Einführung

Klima- und Ressourcenschutz ist von der Agenda vieler Unternehmen nicht mehr wegzudenken. Aus Organisationssicht ist die ernsthafte Beschäftigung mit Nachhaltigkeit ein erheblicher Kraftakt. Allein den geltenden regulatorischen Vorgaben sowie Berichts- und Transparenzpflichten, wie in Nachhaltigkeitsberichterstattung (CSRD), Lieferkettensorgfaltsgesetz (LkSG) oder der EU-Taxonomie-Verordnung gefordert, nachzukommen, ist nicht nur Neuland, sondern mit einer Vielzahl von Herausforderungen verbunden.

In immer mehr Unternehmen wird im Zuge dessen über den Tellerrand der Pflichterfüllung hinausgeschaut, um Nachhaltigkeit und damit verbundene Widersprüche, Chancen und Zukunftsperspektiven ganzheitlicher in den Blick zu nehmen. Welche Rolle kann und soll Nachhaltigkeit – ökologisch, ökonomisch, sozial – künftig für das eigene Unternehmen spielen? Wie können sinnstiftende, strategische und operative Nachhaltigkeits- und Transformationsziele lauten und welche Aufgaben ergeben sich daraus für die Organisation?

Nachhaltigkeit kann dann von einem organisationalen Add-on zu einem von der gesamten Organisation gelebten Thema werden, das Anlass und Ausgangspunkt bietet, sich neu auszurichten und neu zu strukturieren. Aktuell bleibt dabei jedoch vielfach offen, welche Kompetenzen, welche Kenntnisse und Fertigkeiten gebraucht werden, um konkrete Schritte der Nachhaltigkeitstransformation umzusetzen.

Mit der Suche nach Antworten beschäftigen sich verschiedene Forschungsansätze rund um die Begriffe *Green Skills* und *Nachhaltigkeitskompetenzen*.

Green Skills und Kompetenzen für die Nachhaltigkeit umfassen:

»Fähigkeiten und Kompetenzen, aber auch das Wissen und die Fertigkeiten, Werte und Haltungen, die notwendig sind, um in einer ressourceneffizienten, ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltigen Wirtschaft und Gesellschaft zukunftsorientiert zu handeln.«

Organisationales und individuelles Wissen und Kompetenzen im Unternehmen sind der Schlüssel, um eine nachhaltige Transformation zu gestalten. Das vorliegende Papier fasst wichtige Rahmensetzungen, relevante Forschung und aktuelle Erkenntnisse zum Kompetenzwandel in Wirtschaft und Arbeitswelt knapp zusammen. Daran anschließend wird das speziell mit Blick auf Organisationen entwickelte Framework »Green Skills Kompass« vorgestellt.

Green Skills

Wirtschaft und Arbeitswelt im Wandel: Kompetenzlücke Green Skills?

Wirtschaft und Arbeitswelt erleben im Zuge von Dekarbonisierung und Digitalisierung einen tiefgreifenden Wandel. Klimaziele und politische Vorgaben und Rahmenbedingungen sind dabei wesentliche Treiber. Angesichts des Fachkräftemangels und steigender Kompetenzanforderungen an Beschäftigte sind Politik wie auch Unternehmen gefordert, aktiv zu handeln und gegebenenfalls bestehende Lücken zu schließen.

POLITISCHE RAHMENSETZUNGEN UND INITIATIVEN ZUR KOMPETENZENTWICKLUNG

Mit dem Green Deal hat die Europäische Union ambitionierte Ziele für eine nachhaltige Umgestaltung von Wirtschaft und Gesellschaft in Europa formuliert. Bis zum Jahr 2050 sollen die Netto-Treibhausgas-Emissionen sukzessive bis auf null reduziert werden. Hierzu sind strukturelle Anpassungen und umfangreiche Investitionen auf vielfältigen Ebenen notwendig. Diese sollen Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit, aber auch Lebensqualität, Gesundheit und ein faires Miteinander in Wirtschaft und Gesellschaft langfristig sichern.

Zentrale Handlungsfelder der Transformation sind unter anderem der Ausbau erneuerbarer Energien und eine verbesserte Energieeffizienz; nachhaltige und intelligente Mobilität; energie- und ressourcenschonendes Bauen und Sanieren; die Förderung von Bioökonomie und innovativen »grünen« Technologien, sowie der Übergang zu einer echten Kreislaufwirtschaft.

Die erfolgreiche Umsetzung dieser »green transition« oder auch doppelten – grünen und digitalen – Transformation hängt maßgeblich davon ab, dass sie durch eine systematische »skills transition« in Ausbildung, Arbeitswelt und Beschäftigung flankiert und getragen wird.¹

Trendanalysen zufolge werden sich Qualifikations- und Kompetenzanforderungen an Beschäftigte im Zuge des Strukturwandels nachhaltig verändern. Dies gilt – in unterschiedlicher Ausprägung – für alle Branchen und Sektoren und auf allen Anforderungsniveaus vom Experten über die Fachkraft bis zum angelernten Helfer. Analysen von Stellenanzeigen belegen: Der Wandel hat bereits begonnen.

Mit Blick auf Arbeitsmarkt, Fachkräftebedarf und Qualifizierung von Beschäftigten werden unter anderem *drei durch die Nachhaltigkeitstransformation beförderte Trends* diskutiert:

1. Anpassung und Weiterentwicklung bestehender Berufe und Jobprofile: *Upskilling* und Zusatzqualifikationen,
2. Verschwinden von Jobs in CO₂-intensive Wirtschaftszweigen: *Reskilling* von Beschäftigten für einen Wechsel in andere Tätigkeitsbereiche oder Sektoren,
3. Entstehen neuer Wirtschaftszweige mit zum Teil neuen Berufsbildern: *neue Ausbildungsgänge und Curricula*.²

¹ Vgl. hierzu (Cedefop 2023).

² Vgl. (Cedefop 2021; Rat der Arbeitswelt 2023).

Vor diesem Hintergrund hat die EU im European Year of Skills 2023 verschiedene Initiativen zur Behebung des Fachkräftemangels gestartet. Zu den Zielen zählen höhere, wirksamere und inklusivere Investitionen in Aus- und Weiterbildung, eine stärkere Ausrichtung von Qualifikationsangeboten auf arbeitsmarktrelevante Kompetenzen, ein besseres Matching von Zielen und Kompetenzen der Menschen mit Chancen auf einem sich wandelnden Arbeitsmarkt.

Auch auf nationaler Ebene sind Bildungsinitiativen und -partnerschaften mit ähnlichen Zielsetzungen angestoßen worden. Sie reichen von der Schulbildung über die betriebliche Ausbildung und Hochschulbildung bis zur beruflichen Weiterbildung.

IMPLIKATIONEN FÜR UNTERNEHMEN

Was bedeuten die skizzierten Themen auf der Ebene von Arbeit und Beschäftigung in Unternehmen? Die Entscheidung, Klima- und Ressourcenschutz oder den Übergang zu zirkulärer Wertschöpfung aktiv anzugehen, eröffnet neue Zukunftsperspektiven. Gleichzeitig bringt sie neue Aufgaben und Herausforderungen mit sich. Ihre Bewältigung erfordert verantwortungsvolle Führung³ und qualifizierte Beschäftigte. Digitalisierung kann in diesem Zusammenhang ein potenziell wichtiger Hebel und *Enabler* sein und dazu beitragen, nachhaltigkeitsorientierte Ziele mit höherer Breitenwirkung voranzubringen.

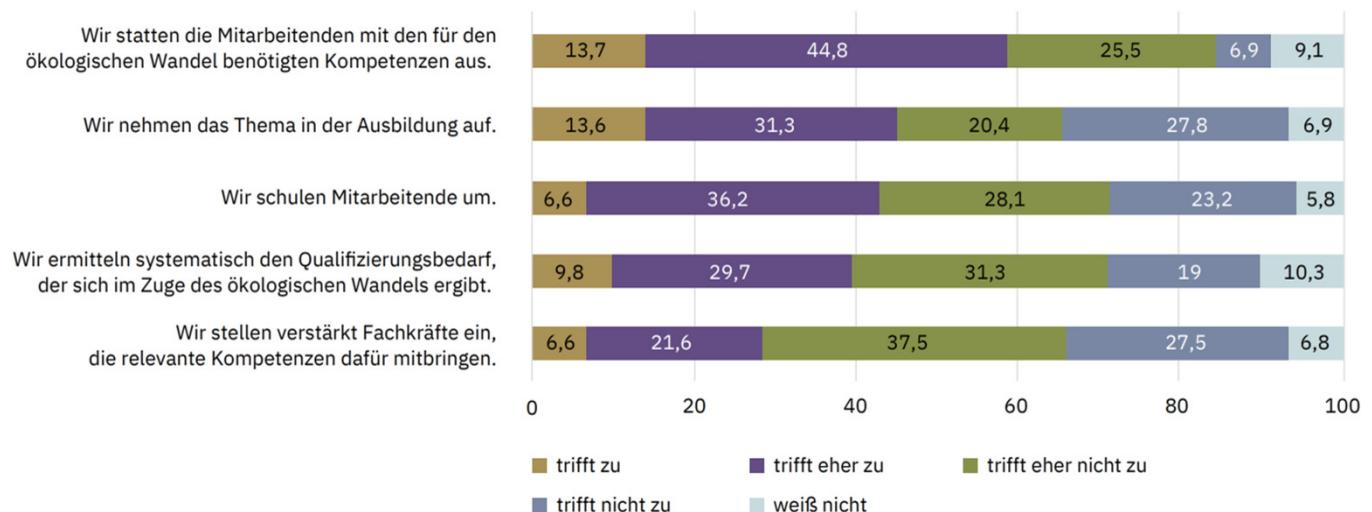
Eine wachsende Zahl von Unternehmen begibt sich aktiv auf diesen Weg, um mehr Umweltschutz und Nachhaltigkeit umzusetzen. Dazu gehört, je nach Ambition, die eigenen Prozesse, Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle systematisch auf den Prüfstand zu stellen, sie anzupassen oder auch grundlegend neu auszurichten. Hierzu fehlt es insbesondere in mittelständischen Unternehmen vielfach noch an Orientierung, Wissen und Lösungsansätzen. Und dies besonders stark, wo Nachhaltigkeit und Digitalisierung zusammengebracht und mögliche Synergien genutzt werden sollen.⁴

»Ein Großteil der beruflichen Anpassungsprozesse wird sich innerhalb von Berufen und Betrieben vollziehen«

(Rat der Arbeitswelt, 2023)

Entsprechend hoch ist der Stellenwert, der den Themen *Wissenserwerb, Kompetenz- und auch Organisationsentwicklung* in Bezug auf die Nachhaltigkeitstransformation von Unternehmen beigemessen wird. Neben *Upskilling- und Reskilling-Angeboten* oder dem *Recruiting neuer Mitarbeiter* spielt insbesondere das *Lernen on the job* eine wichtige Rolle, etwa in der Bearbeitung konkreter Aufgabenstellungen für mehr Nachhaltigkeit im Betrieb oder auch über Organisationsgrenzen hinaus.

Abbildung 1: Wie reagieren Unternehmen auf den Wandel von Kompetenzanforderungen? (Quelle: Risius et al. 2023, S 16)



Quelle: IW-Personalpanel, 2022, N=410, nur Unternehmen, die in mind. einer Form mit veränderten Kompetenzanforderungen rechnen

³ (Edinger Schons und Alberg-Seberich 2022; Plattform Industrie 4.0 2023).

⁴ (Hofmann et al. 2023).

Zur Frage, wie genau sich veränderte Arbeits- und Produktionsprozesse oder der Einsatz neuer Technologien auf Beschäftigung und Kompetenzbedarf in Unternehmen auswirken, liegen noch wenige empirische Studien vor. Der Rat der Arbeitswelt erwartet, dass berufliche Anpassungsprozesse mehrheitlich innerhalb von Berufen und Betrieben stattfinden werden.

Verfügbare Daten und Prognosen beziehen sich aber zumeist auf übergreifende oder branchenspezifische Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt. Auf Seiten der Unternehmen selbst ermittelt nach Auskunft von Personalverantwortlichen nur eine Minderheit systematisch Kompetenz- und Qualifizierungsbedarf für eine nachhaltigere Ausrichtung der betrieblichen Prozesse.⁵

Kurz: Dass Kompetenzlücken bestehen, scheint unstrittig. Wie diese – jenseits von übergreifenden Trends – im Detail auf Unternehmensebene aussehen, ist jedoch kaum bekannt.

Entsprechend groß ist die Unsicherheit, insbesondere in mittelständischen und kleinen Unternehmen, welche Weiterbildungsthemen und Qualifizierungsmaßnahmen priorisiert werden sollten. Ebenfalls unklar ist vielfach, welche Maßnahmen für welche Beschäftigtengruppen sinnvoll sind.

⁵ (Risius et al. 2023).

Green Skills

Aktuelle Forschung und Debatten

Welches Wissen und welche Skills werden benötigt, um die Nachhaltigkeitstransformation zu meistern? Wo finden Unternehmen und Beschäftigte Daten und Prognosen zu verstärkt nachgefragten Kompetenzen und Qualifikationsanforderungen, die ihnen helfen, informierte Entscheidungen zu Weiterbildungsprioritäten und strategischer Kompetenzentwicklung zu treffen?

Unter Stichworten wie »Future Skills«, »Green Skills« oder »Nachhaltigkeitskompetenzen« werden verschiedene Aspekte der Thematik erforscht und diskutiert. Und zwar von sehr unterschiedlichen Disziplinen und Institutionen, was die Forschungslandschaft und auch die Begrifflichkeiten unübersichtlich macht. Einige zentrale Ansätze und Befunde der Forschung werden im Folgenden blitzlichtartig vorgestellt. Hier zunächst noch einmal die von uns genutzte Begriffsdefinition:

Green Skills und Kompetenzen für die Nachhaltigkeitstransformation umfassen Fähigkeiten und Kompetenzen, aber auch das Wissen und die Fertigkeiten, Werte und Haltungen, die notwendig sind, um in einer ressourceneffizienten, ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltigen Wirtschaft und Gesellschaft zukunftsorientiert zu handeln.⁶

GREEN SKILLS

Für einen ökologischen, klimafreundlichen Umbau von Wirtschaft und Gesellschaft sind spezifische technisch-fachliche und ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen zentral. In der Forschung zu »Green Skills« im engeren Sinne liegt der Fokus genau hier: *fachliche und methodische »grüne Kompetenzen und Fachwissen, mit Schwerpunkt im MINT-Bereich*, die nötig sind, um wirksame Lösungen für Umweltschutz, Ressourcenschutz und Kreislaufwirtschaft zu entwickeln und umzusetzen.

Daten und Prognosen zu *green skills* und *green jobs* werden vor allem von der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung generiert. Auf europäischer Ebene sind dies unter anderem Datenanalysen und Studien von Cedefop (European Center for the Development of Vocational Training). In Deutschland werden entsprechende Arbeiten und Methodenentwicklung zur Erfassung eines »greening of jobs« im Zuge des Strukturwandels unter anderem am Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit (BA) vorangetrieben.

Der dort entwickelte GOJI-Index erfasst den Anteil umweltfreundlicher und umweltschädlicher Tätigkeiten innerhalb von Berufen, um den Wandel der Arbeitswelt zu beschreiben.⁷ Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) wirkt unter anderem daran mit, Green Skills in Ausbildungsberufen zu verankern und das Lehrpersonal entsprechend zu qualifizieren.

⁶ Definition in Anlehnung an (Cedefop 2022).

⁷ Vgl. (Janser 2018).

KI-gestützte Analysen von Online-Stellenanzeigen (OJA)

Online-Stellenanzeigen sind eine wertvolle Datenquelle für die Erfassung und das Monitoring von Kompetenzanforderungen. KI-gestützte OJA-Analysen und Studien zu Veränderungen des Fachkräfte- und Kompetenzbedarfs der deutschen Wirtschaft, etwa zu »Klima-Jobs« in der Wind- und der Solarbranche, werden unter anderem von der Bertelsmann-Stiftung (Jobmonitor) und dem Institut der deutschen Wirtschaft (IW) durchgeführt¹. Ziel ist, übergreifende Trends sowie aktuelle branchen- oder berufsspezifische Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt aufzuzeigen und policy-orientierte Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Mit dem Projekt EcoNa – EcoTalentNavigator verfolgt das Data-Insights-Team am Fraunhofer IRB einen methodisch ähnlichen, ebenfalls auf KI-Technologien basierenden Ansatz (siehe Infokasten). Zielgruppen von EcoNa sind Unternehmen und Weiterbildungsakteure.

Projekt EcoNa – EcoTalentNavigator (Fraunhofer IRB, Team Data Insights, Projekt Green Skills Kompass @Global Upskill)

- EcoNa ist eine KI gestützte Anwendung um zukünftige Kompetenzbedarfe frühzeitig zu erkennen.
- Dafür analysiert EcoNa die Nachfrage nach Kompetenzen auf dem Arbeitsmarkt anhand von Online-Stellenanzeigen (OJA) und anderen Datenquellen

Nutzer können ohne Vorkenntnisse die relevanten Veränderungen in den Anforderungsprofilen für verschiedene Branchen, Berufe und Positionen erfassen. So erhalten sie einen klaren Überblick über die erforderlichen Skills und Kenntnisse, um Mitarbeitende, Weiterbildungsangebote oder ganze Unternehmen auf die Zukunft vorzubereiten.

FUTURE SKILLS UND TRANSFORMATIVE KOMPETENZEN FÜR NACHHALTIGKEIT

Die gezielte Entwicklung von fachlichen Green Skills ist ein wichtiger Teil der Anpassung von Kompetenzprofilen. Komplementär dazu verändern sich branchenübergreifend aber auch Anforderungen im Bereich von überfachlichen Kompetenzen und Soft Skills.

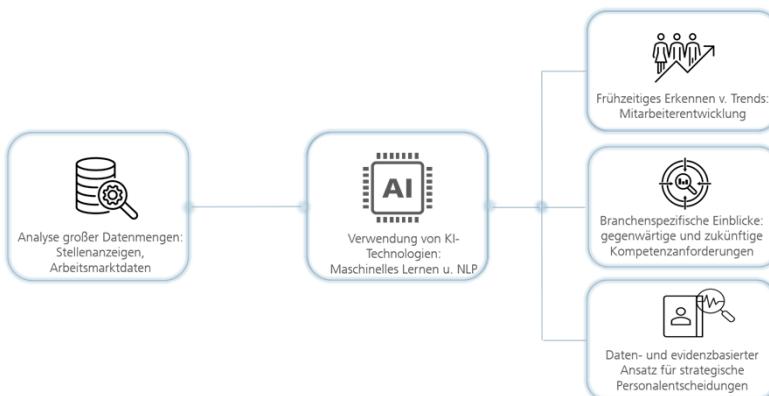
Die zugehörige Diskussion über Zukunftskompetenzen, Kompetenzen für das 21. Jahrhundert oder Future Skills ist nicht neu. Unter dem Eindruck von globalen Krisen, technologischem Wandel, Digitalisierung und Dekarbonisierung hat sie jedoch an Aufmerksamkeit und Brisanz gewonnen. Im Kern geht es um die Frage, welche Kompetenzen gefragt sind, um in einer sich dynamisch wandelnden und digitalisierten (Wirtschafts-)Welt handlungsfähig zu bleiben und die Zukunft erfolgreich zu gestalten.

Unter dem Schlagwort Future Skills finden sich zahlreiche Forschungsprojekte und Initiativen, die dieser Frage nachgehen.⁸ Wichtig ist an dieser Stelle vor allem ein Punkt: Future Skills und Green Skills sind nicht deckungsgleich – es gibt jedoch relevante Überschneidungen. Green Skills sind eine entscheidende Teilmenge der Future Skills, die relevant wird, wenn *Nachhaltigkeit* aktiv und wirksam im Unternehmen verankert werden soll.

Transformative Kompetenzen für Nachhaltigkeit

Die Future-Skills-Initiative des Stifterverbands stellt darauf ab, (digitale) Zukunftskompetenzen und »transformative Kompetenzen« für Nachhaltigkeit in der Hochschulbildung zu verankern. Ziel ist es, Fach- und Führungskräften von morgen die notwendigen Kompetenzen für eine in dynamischem Wandel begriffene Wirtschaft und Arbeitswelt mit auf den Weg zu geben.

KI-gestützte Analysen mit EcoNa – Der EcoTalentNavigator



⁸ Vgl. hierzu das Teilprojekt ‚Future Skills Radar‘ im Projektverbund Global Upskill.

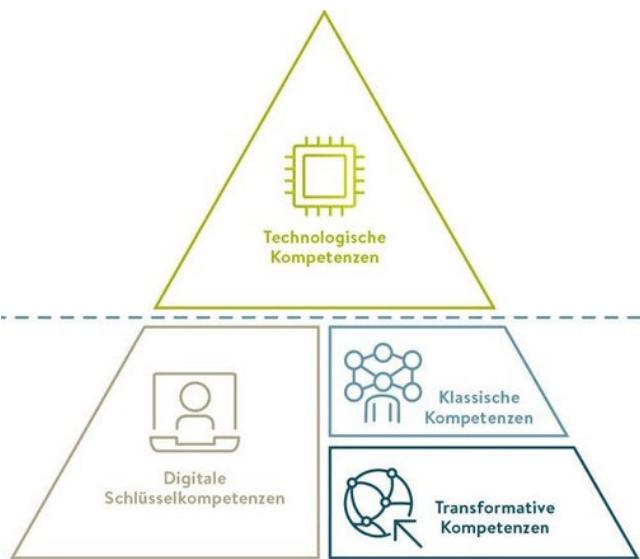


Abbildung 2: Die vier Kategorien des Future-Skills-Framework von Stifterverband / McKinsey 2021

Konkret umfassen die transformativen Skills fünf Querschnittskompetenzen, die für Verständnis und Bewältigung gesamtgesellschaftlicher Herausforderungen als zentral erachtet werden.⁹

- Urteilsfähigkeit,
- Innovationskompetenz,
- Missionsorientierung,
- Veränderungskompetenz,
- Dialog- und Konfliktfähigkeit.

Dieser Fokus auf nachhaltigkeitsbezogene Querschnittskompetenzen und Soft Skills zeichnet auch verschiedene Ansätze und Beiträge aus dem Bereich der Bildungsforschung aus. Etwa die seit den 1990er-Jahren diskutierte Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) bzw. Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE). Der 2023 erschienene europäische Kompetenzrahmen für Nachhaltigkeit *GreenComp* umfasst zwölf Nachhaltigkeitskompetenzen, die europaweit in allen Bildungsstufen des Bildungssystems weiterentwickelt werden sollten.¹⁰

Green Skills: Forschung und Transfer mit Fokus auf Unternehmen

Der Schnelldurchlauf durch die Forschungslandschaft zeigt. Es gibt viele interessante Analysen und Prognosen zum wachsenden Bedarf an Green Skills. Aber es gibt vergleichsweise wenige Arbeiten, die Unternehmen dazu konkrete Orientierung und Empfehlungen geben.

Ausdrücklich in diese Richtung denkt ein Impulspapier der Plattform Industrie 4.0, das *»Green collar-Beschäftigte als Zielbild der Zukunft«* ausruft.¹¹ Die Kernaussage: Die Nachhaltigkeitstransformation von Unternehmen gründet auf Veränderungsbereitschaft und dem Mitwirken aller Beschäftigten – in allen Bereichen und auf allen Ebenen der Organisation.

»Ob im Handlungsfeld Management, Standort, Wertschöpfung, Produkt oder Kunde – in jedem dieser Bereiche sind Green Skills relevant.«

(Plattform Industrie 4.0, 2023)

Green Skills werden hier verstanden als ein »Dreiklang« aus »grünem« Wissen und Kompetenzen, Verständnis und Akzeptanz von Nachhaltigkeit als Ziel (*Sustainability Mindset*) sowie Transferkompetenzen, um Verbesserungspotenziale zu erkennen und umzusetzen.

Ein ähnlich ganzheitlich ausgerichteter Blick auf Kompetenzen und Fähigkeiten charakterisiert auch unsere eigenen Arbeiten und Transferaktivitäten zum Thema. Ziel ist, bisher eher unverbunden nebeneinanderstehendes Wissen und Daten zum nachhaltigkeitsbezogenen Wandel von Kompetenzen zu erfassen und zu bündeln – und zwar in einer Form, die zum einen Übersicht verschafft und zum anderen auf konkrete Fragen und Herausforderungen von Akteuren in Wirtschaft und Weiterbildung eingeht. Diese beiden Zielsetzungen waren leitend für die Entwicklung des im Folgenden vorgestellten Green Skills Kompass.

Ausgangspunkt ist ein bewusst weit gefasstes und handlungsorientiertes Verständnis von Green Skills. Es bestimmt Kompetenzen ausgehend von konkreten Aufgaben und Herausforderungen und schließt Wissen und Werthaltungen mit ein. Wichtig ist dabei: Domänen- und professionsspezifisches Fachwissen, fachliche und methodische Kompetenzen sind für eine zukunftsorientierte Qualifizierung von Beschäftigten in Unternehmen ebenso relevant wie überfachliche transformative und digitale Kompetenzen.

⁹ (Stifterverband und McKinsey 2021).

¹⁰ (Bianchi et al. 2022).

¹¹ (Plattform Industrie 4.0 2023).

Green Skills

Der Green Skills Kompass

Zentrales Ziel des Green Skills Kompass ist, einen Beitrag zur zukunftsgerichteten Weiterentwicklung von Kompetenzen für die Nachhaltigkeitstransformation von Unternehmen zu leisten. Er bietet Orientierungswissen und unterstützt Organisationen dabei, die Formulierung von Zielen und Aufgaben systematisch mit einer Reflexion über dazu benötigte Kompetenzen zu verknüpfen. Zu diesem Zweck führt das Framework quantitative und qualitative Daten aus unterschiedlichen Quellen zusammen, darunter auch aus unserem EcoNa-Projekt (siehe Infokasten).¹²

Zwei Leitfragen sind zentral: Welche Kompetenzen und welches Wissen benötigen Organisationen und ihre Beschäftigten, um nachhaltigkeitsbezogene Veränderungen zukunftsgerichtet zu planen, umzusetzen und zu gestalten? Und welche Aufgaben und Anforderungen sind im Prozess zu verteilen? Antworten darauf müssen jeweils spezifisch auf die konkreten Organisationen, deren Ziele und Kontexte zugeschnitten entwickelt werden.

Der Green Skills Kompass ist ein Analyse- und Reflexionstool, das eine strukturierte Auseinander-setzung mit diesen Fragen und die Formulierung von Antworten unterstützt. Maßgeblich bei der Entwicklung war die Frage nach dem Nutzen und der Anwendbarkeit für Unternehmen und Organisationen sowie Akteure der beruflichen Weiterbildung. Für beide Zielgruppen sind verschiedene Nutzungsszenarien und auch Weiterentwicklungen des Frameworks geplant.

Das Framework trägt dazu bei, mit einem strategischen, ganzheitlichen Blick auf die Organisation und ihre Anforderungen zu schauen.

Etwa um Lücken und Handlungsbedarf in Bezug auf Aufgaben, Wissen und Kompetenzen für die Nachhaltigkeitstransformation zu erfassen. Es erlaubt aber auch, tiefer in Detailfragen einzusteigen und auf die Ebene von Einzelkompetenzen für spezifische Fachkräfte und Funktionen, zum Beispiel das Nachhaltigkeitsmanagement, zu »zoomen«. Auf dieser Grundlage lassen sich gemeinsam mit Unternehmen zielgerichtet Strategien zur Kompetenzentwicklung erarbeiten, Entwicklungspfade für Beschäftigte beschreiben oder auch Weiterbildungsangebote planen und systematisieren.

Konkret umgesetzt wird dieser Wechsel zwischen Gesamtschau und Detailbetrachtung durch einen dreistufigen Aufbau des Frameworks: Handlungsfelder (1), Kompetenzcluster (2) und spezifische Skills und Kompetenzen (3).



Abbildung 4: Aufbau des Green Skills Kompass

¹² Die Konzeption basiert auf der Analyse vorliegender Studien, Kompetenzmodelle und Taxonomien sowie auf mittels Experteninterviews und quantitativen Datenanalysen gewonnenen Kompetenzdaten.



Abbildung 3: Kompetenzen, Aufgaben und Wissen für die Nachhaltigkeitstransformation: Green Skills Kompass
[Quelle: Fraunhofer IRB – Projekt Green Skills Kompass @Global Upskill]

Die vier Handlungsfelder des Framework werden im Folgenden vorgestellt. Sie zeigen unterschiedliche mögliche Einstiege ins Thema für Unternehmen auf.

Gemäß der Auffassung, dass Transformation nicht nur an einer Stelle, sondern schrittweise und an vielen verschiedenen Stellen in der Organisation ansetzt, denkt das Framework in einer kreisförmigen Dynamik von

- I. Mindset: Denken, Verstehen und Haltung
- II. Strategie / Führung: Ziele, Rahmensetzungen und Steuerung Missionsorientierung
- III. »Grüne« Fachkompetenz: Fachlich-operative Aufgaben und Aktivitäten Dialog- und Konfliktfähigkeit
- IV. Hebelwirkung und Impact: unterstützende Kompetenzen

Eine umfangreiche *Kompetenz-Datenbank* bildet die Grundlage für den Green Skills Kompass. Sie führt aus KI-gestützte Analysen von Stellenanzeigen und Arbeitsmarktdaten (EcoNa), relevanten Studien und Experteninterviews gewonnene Kompetenzdaten zusammen. Die Kompetenzcluster in den vier Handlungsfeldern bündeln jeweils die zugehörigen spezifischen Skills. Nicht alle davon müssen gleichermaßen relevant oder notwendig für eine Organisation oder Person sein. Sie sind daher einem Pick-and-Choose-Prinzip folgend für individuelle Organisationskontexte passend auswählbar und kombinierbar.

Dabei können verschiedene, nicht exklusive Rollen und Funktionen von Menschen in der Organisation in den Blick genommen werden, wie die:

- individuelle Ebene der Persönlichkeit, Strategie / Führung: Ziele, Rahmensetzungen und Steuerung Missionsorientierung
- die Ebene der Führung, Strategie- und Konzeptentwicklung oder
- die Ebene der Fachbereiche oder -abteilungen.

Hier kann der Green Skills Kompass das Nachdenken darüber, an welchen Stellen in der Organisation ggf. Maßnahmen zur Weiterbildung und Qualifizierung erforderlich sind, unterstützen.

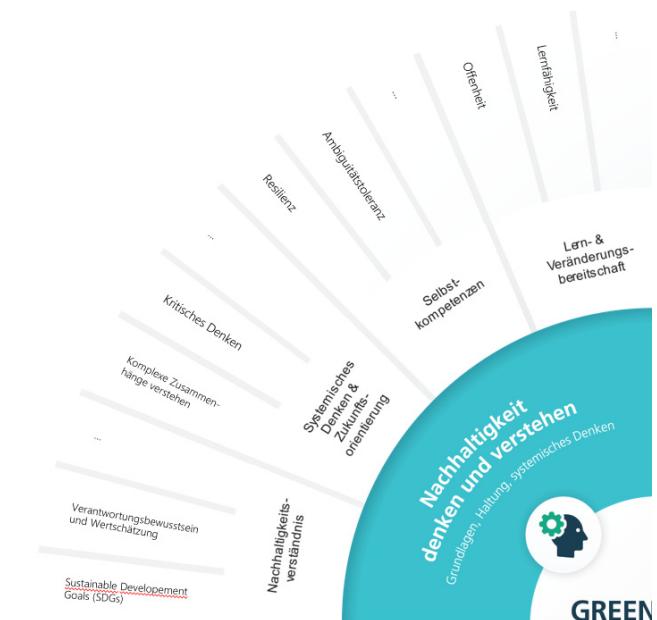
Feld I: Nachhaltigkeit denken und verstehen

Das erste *Handlungsfeld* »Nachhaltigkeit denken und verstehen« zielt darauf, grundlegendes Nachhaltigkeitswissen und -verständnis zu entwickeln: Warum ist Nachhaltigkeit wichtig? Was hat das Thema mit mir als Person und mit meiner Organisation zu tun? Die Auseinandersetzung mit diesen Fragen und die Stärkung entsprechender persönlicher und kognitiver Skills bildet die Grundlage für zukunfts- und veränderungsorientiertes Handeln.

Zu den Kompetenzclustern und jeweils beispielhaft in Klammern genannten *konkreten Skills* in diesem Feld gehören:

- Nachhaltigkeitsverständnis (Beispiel Sustainable Development Goals),
- Systemisches Denken und Zukunftsorientierung (Kritisches Denken)
- Selbstkompetenzen (Ambiguitätstoleranz),
- Lern- und Veränderungsbereitschaft (Lernfähigkeit).

Ziel der Kompetenzentwicklung ist ein besseres Verständnis komplexer Zusammenhänge und Wechselwirkungen sowie die Schulung von systemischem Denken. Dabei spielen auch Werthaltungen eine Rolle, die in Wirtschafts- und Arbeitswelt ebenso relevant sind wie im Privaten: Schutz und Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen, klimaverträgliche Wertschöpfung, sowie Fairness und Gerechtigkeit als Leitlinien eigenen und kollektiven Handelns.¹³



In Management und Unternehmen wird häufig der Oberbegriff *Mindset* für in diesem Feld gebündelte kognitive Kompetenzen, Einstellungen und Werthaltungen verwendet. Das nächste Handlungsfeld des Green Skills Kompass zielt darauf ab, Wissen, Ideen und Überzeugungen durch strategische Planung und koordiniertes Handeln in die Organisationspraxis zu bringen.

¹³ (WBGU 2011).

Feld II: Nachhaltig steuern und handeln in Organisationen

Im zweiten *Handlungsfeld* »Nachhaltig steuern und handeln in Organisationen« geht es darum, vom Denken und Wissen ins Tun zu kommen. Es lenkt den Blick auf die Organisation selbst und folgt der Frage: Wie wird Nachhaltigkeit zum Programm und in der Organisation verankert?

Die stärksten Treiber für eine Nachhaltigkeitstransformation in Unternehmen sind nach einer aktuellen Umfrage derzeit (noch) die Politik/Regulierung sowie die Geschäftsführung.¹⁴ Daneben werden die junge Generation, künftige Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, aber auch Geschäftspartner sowie Wettbewerberinnen und Wettbewerber als besonders wirkmächtige Triebkräfte der Veränderung genannt.

Durch Strategie, Führung¹⁵, Governance und Methoden kann Nachhaltigkeit mit Weitblick und klaren, zukunftsorientierten Zielen in der Organisation verankert werden. Hierzu sind insbesondere Kompetenzen aus den folgenden Bereichen gefragt:

- Transformative und kommunikative Kompetenzen (Beispiel Kritikfähigkeit),
- Methodenkompetenzen für kreative Veränderung und Innovation (Design-Thinking),
- Strategie, Führung und Governance (Anreizsysteme für Nachhaltigkeit einführen),
- Risiko- und Entscheidungskompetenzen (Entscheidungsfähigkeit unter Ungewissheit).

Impulse, Ideen und Innovationen für mehr Nachhaltigkeit im Unternehmen entstehen durch Organisationsmitglieder, die »in Führung gehen«, zum Beispiel durch Initiativen oder Graswurzelbewegungen, aber auch durch die hierarchische Formalstruktur und Leitungsebene.

Für eine tiefergehende Nachhaltigkeitstransformation von Organisationen sind Engagement und eine strategische und formale Ausrichtung von Geschäftsführung und Management unerlässlich. Hierzu werden entsprechende Ressourcen benötigt, aber auch die Bereitschaft, formale Strukturen, Prozesse und die Organisationskultur weiterzuentwickeln.

Feld III: Green Skills und Green Knowledge weiterentwickeln

Das *Handlungsfeld* »Green Skills und Green Knowledge« lenkt den Blick auf die fachlich-operative Ebene von Organisationen. Es bündelt Kompetenzen, die in Forschungsdatenbanken zu Arbeitsmarkt, Berufen und beruflicher Bildung explizit als »green« skills gelabelt werden, viele davon aus dem MINT-Bereich.¹⁶



Im Zentrum steht die Frage: Welche handlungsorientierten fachlichen und methodischen »grünen« Kompetenzen brauchen Organisationen, um nachhaltiger zu wirtschaften? Je nach Branche und Geschäftsmodell von Unternehmen ist spezifisches, häufig natur- und ingenieurwissenschaftliches, Wissen und Know-how gefragt. Deshalb erfolgt der Einstieg in die Detailebene in diesem Feld über die Unterscheidung von branchenspezifischen Green Skills und abteilungsspezifischen Green Skills, die branchenübergreifend relevant sind.

- branchenspezifische fachliche Green Skills (Beispiel Bauwirtschaft: regenerative Energieversorgung planen),
- abteilungsspezifische »grüne« Kompetenzen und Aufgaben (Beispiel Einkauf: Nachverfolgung von Scope-3-Emissionen; HR-Abteilung: faires/unbiased Recruiting)

¹⁴ (Die Geschäftsführung wird umgekehrt von knapp 16 % der Befragten als „(eher) Hemmnis“ wahrgenommen. Damit zählt sie – je nach Organisation – zu den wichtigsten Treibern oder aber Hemmnissen der Nachhaltigkeitstransformation. Vgl. (Bertelsmann Stiftung).

¹⁵ (Edinger Schons und Alberg-Seberich 2022).

¹⁶ So etwa die europäische Klassifikation für Fähigkeiten, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe ESCO.

Das Handlungsfeld fokussiert auf Kompetenzen mit klarem Umwelt- und Nachhaltigkeitsbezug, etwa in der Materialentwicklung, im Produktdesign oder bezogen auf Prozesse, die CSRD-relevant sind. Methodische Kompetenzen im Bereich Monitoring und Bilanzierung von Umweltwirkungen gehören ebenfalls zum Feld *Green Skills und Green Knowledge*.¹⁷

Den Schwerpunkt bilden fachliche Skills rund um »grüne« oder »zirkuläre« Technologien, Materialien und Produkte. Diese werden im Framework durch den Blick auf spezifische Kenntnisse für mehr Nachhaltigkeit in *Fachabteilungen* eines Unternehmens ergänzt, konkret um Themen wie Nachhaltiger Einkauf, Green Finance oder auch Green HRM/Personalentwicklung.

Feld IV: Hebelwirkung und Impact durch unterstützende Skills

Das vierte *Handlungsfeld* »Hebelwirkung und Impact« weitet den Blick über Organisations- und Fachgrenzen hinaus und lenkt den Blick auf Potenziale einer Verknüpfung von Nachhaltigkeit und Digitalisierung im Sinne einer »doppelten Transformation«¹⁸. Es zielt auf die Beantwortung der Frage: Welche unterstützenden Kompetenzen sind für die eigene Organisation wichtig, um Nachhaltigkeit wirksam und in der Breite umzusetzen?

Um Veränderungen und Innovationen für mehr Nachhaltigkeit zu implementieren und Wirkungen zu maximieren, stehen Unternehmen verschiedene Hebel zur Verfügung. Kompetenzentwicklung in folgenden Bereichen unterstützt dabei, Hebelwirkungen und Impact zu erzielen:

- Data Skills, Data Governance,
- digitale Technologien und Plattformen,
- kollaborative Kompetenzen,
- Kommunikations- und Beratungskompetenzen.

Kompetenzen im Bereich Digitalisierung sind ebenso wie kollaborative Kompetenzen unverzichtbar, um nachhaltig und zukunftsfähig zu wirtschaften. Dies gilt zum einen für interne Prozesse, wie Klima- und Energiemanagement oder Risiko- und Compliance-Management. Es gilt zum anderen aber auch über Organisationsgrenzen hinaus: Technologien wie der digitale Zwilling oder dezentrale digitale Plattformen etwa ermöglichen innovative Formen nachhaltiger und kooperativer Wertschöpfung.

¹⁷ Der von Vona et al. vorgeschlagene General Green Skills Index weist vier Kompetenzcluster der Green Skills aus: Engineering & Technical Skills; Science Skills, Operation Management Skills, Monitoring Skills Vgl. (Vona et al. 2015).

¹⁸ Vgl. Hofmann, Ricci, Kleinewefers und Laurenzano (2023).

Green Skills

Mit Wissen und Kompetenz ins Handeln kommen

Mit dem angestrebten Übergang zu einer ökologisch und sozial nachhaltigeren Wirtschaft und Wertschöpfung verändern sich Aufgaben, Wissens- und Kompetenzanforderungen – auch und gerade auf der Ebene von Unternehmen. Dies gilt, je nach Branche oder Sektor, in unterschiedlicher Ausprägung für alle Geschäftsbereiche von Unternehmen und für alle Beschäftigten.

Eine Geschäftsführung, die eine Strategie und klare Ziele formuliert, und Beschäftigte, die den Wandel zu mehr Nachhaltigkeit kompetent und engagiert mit vorantreiben, sind die wichtigsten Ressourcen, um das eigene Unternehmen schrittweise zu verändern und zukunftsfähig zu machen. Weiterbildungsangebote und Kompetenzentwicklung von Fach- und Führungskräften sind ein entscheidender Schritt, die Beschäftigten zu Akteuren und Mitgestaltern der Transformation zu machen. Hierzu werden sowohl Green Skills im engeren Sinne als auch überfachliche Soft Skills und Kompetenzen benötigt, um angestrebte Veränderungen wirksam umzusetzen.

Organisationen, die Nachhaltigkeit wirksam zum zukunftsorientierten Programm machen wollen, sollten beim Nachdenken über Kompetenzbedarf und Weiterbildungsangebote insbesondere folgende drei Punkte im Blick haben:

- ✓ *Green Skills* als inhärent »grüne« Kompetenzen und Fachwissen sind im Kern technisch-fachliche und methodische Kompetenzen. Sie bilden das branchenspezifische fachliche Fundament für den ökologischen Strukturwandel.
- ✓ *Kompetenzen für die Nachhaltigkeitstransformation* als Mischung aus Mindset und überfachlichen Kompetenzen, die für wirksame Veränderungsprozesse benötigt werden, sind unverzichtbarer Motor und Hebel für transformativen Wandel in Unternehmen.
- ✓ *Um sich als Unternehmen zukunftsfähig aufzustellen, braucht es beides:* Je nach Aufgabe und je nach konkreter Rolle von Personen im Unternehmen bei deren Bearbeitung ist eine Kompetenzentwicklung gefordert, die »harte« und »weiche« transformative Skills synergetisch verknüpft – *und zwar in allen Bereichen einer Organisation.*

Der von uns entwickelte *Green Skills Kompass* folgt diesem Denkansatz. Er bietet Unternehmen und Akteuren der beruflichen Weiterbildung einen anwendungsnahen Einstieg und Rahmen, um konkrete Fragen zu Kompetenzentwicklung und organisationalem Wandel anzugehen. Und er sensibilisiert dafür, dass die Schnittstellenthemen Nachhaltigkeit und Digitalisierung auch auf Ebene der Kompetenzentwicklung Verknüpfungspotenziale aufweisen.

Kontakt

Sabine Blum

Fraunhofer IRB
Transformation Innovation Center
Tel. +49 711 970-2994
sabine.blum@irb.fraunhofer.de

Melissa Köhler

Fraunhofer IRB
Transformation Innovation Center
Tel. +49 711 970-2993
melissa.koehler@irb.fraunhofer.de

Green Skills

Literaturverzeichnis

Bertelsmann Stiftung (Hg.). Sustainability Transformation Monitor 2024. Gütersloh, Bertelsmann Stiftung.

Bianchi, Guia/Pisitotis, Ulrike/Cabrera Giraldez, Marcelino (2022). GreenComp. The European sustainability competence framework. European Commission.

Cedefop (2021). The green employment and skills transformation. Insights from a European Green Deal skills forecast scenario. Luxembourg.

Cedefop (2023). Skills in transition. The way to 2035. Luxembourg, Publications Office of the European Union.

Cedefop (Hg.) (2022). Work-based learning and the green transition. Cedefop; OECD, ILO, ETF, UNE-SCO. Luxembourg.

Edinger Schons, Laura-Marie/Alberg-Seberich, Michael (2022). Verantwortungsvolle Führung im Kon-text der Nachhaltigkeit. Welche Kompetenzen braucht das Management der Zukunft zur Bewäl-tigung der Nachhaltigkeitstransformation? Liz Mohn Center. Gütersloh.

Hofmann, Josephine/Ricci, Claudia/Kleinewefers, Christiane/Laurenzano, Adriana (2023). Doppelte Transformation. Metastudie - Synopse des aktuellen Forschungsstandes. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh.

Janser, Markus (2018). The greening of jobs in Germany. First evidence from a text mining based in-dex and employment register data. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Nürnberg. IAB Discussion Paper 14/2018.

Plattform Industrie 4.0 (2023). Green Skills. In jedem und jeder von uns steckt ein Green Collar. Berlin.

Rat der Arbeitswelt (2023). Transformation in bewegten Zeiten. Nachhaltige Arbeit als wichtigste Ressource. Berlin. Arbeitswelt-Bericht 2023.

Risius, Paula/Seyda, Susanne/Wendland, Finn/Monsef, Roschan (2023). Ökologische Nachhaltigkeit: Mit welchen Kompetenzbedarfen rechnen die Unternehmen? Kompetenzzentrum Fachkräfte sicherung. Köln. KOFA-Studie 02/2023.

Stifterverband/McKinsey (2021). Future Skills 2021. 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.

Vona, Francesco/Marin, Giovanni/Consoli, Davide/Popp, David C. (2015). Green Skills. CESifo Center for Economic Studies and IFO Institute. CESifo Working Paper Series No. 5323.

WBGU (2011). Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. 2. Aufl. Berlin, Wiss. Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU).

Green Skills

Impressum

Global Upskill: Trends, Technologien und Formate für die berufliche Weiterbildung

Der vorgestellte Green Skills Kompass entstand im Rahmen des Projekts Global Upskill. Als innovative Denkfabrik für die berufliche Weiterbildung verbinden wir angewandte Wissenschaft, Praxiserfahrung und Netzwerke miteinander. Mit Global Upskill unterstützen wir Organisationen dabei, die für sie relevanten Trends und Technologien zu finden, Zukunftskompetenzen abzuleiten und diese mit entsprechenden Lernformaten zu verbinden.

Weitere Produkte, Projekte, Veranstaltungen und detaillierte Informationen finden Sie unter www.globalupskill.de

DOI: 10.24406/w-34193

Redaktion: Die Beiträge wurden von den Mitarbeitenden erarbeitet.

Satz:

Fraunhofer IRB, Marketing | Vertrieb | PR

Bildquellen:

Titelseite: © Fraunhofer IRB / Fraunhofer-Gesellschaft

Titelseite / Logo Global Upskill: © Fraunhofer IAO

Seite 5: © Risius

Seite 9: © McKinsey

alle übrigen Abbildungen: © Fraunhofer IRB / Fraunhofer-Gesellschaft

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.