

Trendstudie

Einblicke in technologische Entwicklungen der
Finanzbranche für die Zukunft



DRIVE IN
BANKING

Prolog

Liebe Führungskräfte – Willkommen zur Trendstudie!

In einer Zeit des raschen Wandels ist der Bankensektor ständig bestrebt, mit den neuesten Trends und Innovationen Schritt zu halten. Von der Einführung digitaler Zahlungssysteme bis hin zur Implementierung künstlicher Intelligenz und Blockchain-Technologie transformiert sich die Branche kontinuierlich, um den sich wandelnden Bedürfnissen und Erwartungen der Kundinnen und Kunden gerecht zu werden. Doch während dieser technologische Fortschritt zweifellos neue Möglichkeiten und Effizienzen bringt, darf nicht die herausfordernde Rolle vergessen werden, die er auch für Banken und ihre Fachkräfte spielt. Unsicherheiten und stetige Entwicklungen fordern eine starke Resilienz, um den Herausforderungen einer dynamischen Arbeitswelt gewachsen zu sein. Die Botschaft dabei sollte sein: Mitarbeitende müssen sich keine Sorgen machen, denn es wird auch in Zukunft genug Arbeit geben – wenn auch in veränderter Form.

Was genau sind technologische Trends? Trends sind externe Einflussfaktoren und Entwicklungen, die auf Prozesse in einem bestimmten Zeitraum wirken. Sie stellen Personaltreiber und damit eine wichtige Ausgangsbasis zur strategischen Ausrichtung eines Unternehmens dar. Technologische Trends spiegeln somit Veränderungen in Technologien wider und prägen nicht nur die Bankenlandschaft, sondern auch die Arbeitsweisen und Aufgaben der Beschäftigten. Tätigkeiten im mittleren Qualifikationsbereich werden zunehmend durch digitale Technologien ersetzt, was als Substitutionseffekt bezeichnet wird. Gleichzeitig sorgen Simplifizierungseffekte für eine Umwandlung komplexer Tätigkeiten, die durch Automatisierung und Digitalisierung zu einfacheren Aufgaben – sogenannter Basic Work – reduziert werden. Diese Transformation stellt Banken und ihre Fachkräfte vor wichtige Fragen: Welche technologischen Trends werden die Arbeitswelt des Bankensektors in den nächsten Jahren prägen? Welche Auswirkungen haben diese Entwicklungen auf die Belegschaft? Und vor allem, wie können Banken sicherstellen, dass ihre Mitarbeitenden auf die zukünftigen Anforderungen vorbereitet sind?

Die vorliegende Trendstudie thematisiert diese Fragen und liefert wertvolle Einblicke in die folgenden technologischen Entwicklungen, die die Bankenwelt in den nächsten fünf Jahren prägen werden:

**Industrie 4.0 &
Internet of Things**

Everything as a Service

**Künstliche Intelligenz &
Smart Data Analytics**

Darüber hinaus werden technologisch bedingte Auswirkungen auf die Bankenbeschäftigung und entsprechende strategische Maßnahmen skizziert, mit denen Banken ihre Mitarbeitenden auf die bevorstehenden Herausforderungen vorbereiten können. Mit einer klaren, zukunftsorientierten Strategie können Banken sicherstellen, dass ihre Belegschaft gestärkt und bestens gerüstet ist, um technologische Transformationen erfolgreich zu bewältigen.

Viel Spaß beim Lesen!

Mit besten Grüßen von Ihrem Skilling@Banken-Projektteam



1

Industrie 4.0 & Internet of Things

Was sind Industrie 4.0 und Internet of Things?

Industrie 4.0 bezeichnet einen fortschreitenden technologischen Trend im Bereich der industriellen Produktion und Logistik, der durch die Integration von digitalen Technologien und Datenanalysen in sämtliche Aspekte der Fertigung gekennzeichnet ist. Dieser Trend zielt darauf ab, die Effizienz, Flexibilität und Qualität in der Produktion zu steigern, indem intelligente Systeme, maschinelles Lernen und das Internet of Things (IoT) genutzt werden, um vernetzte, automatisierte und adaptive Produktions- und Wertschöpfungsketten zu schaffen.

Dieser technologische Trend hat das Potenzial, Herstellung, Betrieb und Wartung von Produkten zu transformieren, indem eine hochgradig vernetzte und intelligente Fertigungsumgebung geschaffen wird, die auf Echtzeitdaten und -analysen basiert. Industrie 4.0 verspricht eine verbesserte Produktivität, Anpassungsfähigkeit und Kundenzufriedenheit sowie neue Geschäftsmodelle und Marktmöglichkeiten für Unternehmen in verschiedenen Branchen.

Der Trend **Internet of Things (IoT)** bildet das technologische Fundament, auf dem viele der Innovationen von Industrie 4.0 aufbauen. Es stellt einen Sammelbegriff für Technologien dar, die eine eindeutige Identifizierung, Vernetzung und Interaktion von physischen und virtuellen Gegenständen ermöglichen, ohne menschliche Intervention. IoT verbindet physische Objekte, die mit Sensoren, Software und anderen Technologien ausgestattet sind und vernetzt diese digital mit dem Internet. Echtzeitdaten der Umgebung können so gesammelt, analysiert und verknüpft werden. Auf dieser Basis werden Aktionen oder Aufgaben durchgeführt. Dies bringt eine Vielzahl von Anwendungen und Vorteilen in verschiedenen Bereichen mit sich, unter anderem Automatisierung, Effizienzsteigerung, Überwachung und verbesserte Entscheidungsfindung.

Obwohl das IoT bedeutende Potenziale bietet, birgt es auch Herausforderungen. Darunter fallen Datenschutz- und Sicherheitsbedenken, Interoperabilitätsprobleme zwischen verschiedenen Geräten und Standards sowie die Notwendigkeit einer skalierbaren und zuverlässigen Infrastruktur für die Verarbeitung und Speicherung großer Datenmengen.

Welche bankenspezifischen Prozesse können sich durch Industrie 4.0 und Internet of Things verändern?

Industrie 4.0 und das IoT haben das Potenzial, bankenspezifische Prozesse grundlegend zu verändern. Insbesondere stellen sie eine verbesserte Vernetzung her, die Banken einen nahtlosen Zugriff auf eine Vielzahl von Kundendaten ermöglicht und heben damit die Automatisierung, Effizienz und Transparenz auf eine neue Stufe. Banken sind dadurch in der Lage, präzisere Entscheidungen zu treffen und sich besser an die Anforderungen eines zunehmend digitalisierten Umfelds anzupassen. Hier sind einige Schlüsselbereiche, in denen diese Technologien einen Einfluss haben können:

1. Automatisierte Sicherheitsüberprüfung statt manueller Inspektion

- **Substitutionseffekt:** Traditionell erfordert die Überprüfung von hinterlegten Sicherheiten im Kredit-Finanzierungsprozess, wie bei Immobilien, Fahrzeugen oder Maschinen, manuelle Inspektionen vor Ort. Mit dem Einsatz von Industrie 4.0 und IoT-Systemen können jedoch Sensoren in Echtzeit Daten über den Zustand und die Nutzung dieser Sicherheiten liefern. Beispielsweise können als Sicherheit hinterlegte Produktionsmaschinen mit Sensoren ausgestattet werden, die Daten zu Betriebszustand, Auslastung und Wartungsbedarf übermitteln. Damit wird die manuelle Inspektion durch IoT-Technologien substituiert.
- **Simplifizierungseffekt:** Die bisher komplexe und arbeitsintensive Überwachung von Sicherheiten wird durch die Verbindung mit Industrie 4.0 und digitalen Tools vereinfacht und automatisiert. Die durch die Sensoren gelieferten Informationen helfen, frühzeitig auf mögliche Ausfälle oder Abnutzung hinzuweisen. Dadurch reduziert sich die Komplexität der früheren Überwachungs- und Planungsprozesse und eine proaktive Überwachung und Wartung wird ermöglicht. Banken können so während der gesamten Kreditlaufzeit den Echtzeitzustand der hinterlegten Sicherheiten besser überwachen und frühzeitig auf Veränderungen reagieren, dies verbessert die Risikobewertung und -steuerung erheblich.

2. Algorithmus-basierte Analyse statt konventioneller Risikobewertung

- **Substitutionseffekt:** Konventionelle Bewertungsverfahren von Risiken, die bisher auf der Expertise von Mitarbeitern basierten, werden durch maschinelles Lernen und Algorithmen ersetzt. Diese können große Datenmengen in Echtzeit verarbeiten und daraus präzise Risikobewertungen und Vorhersagen ableiten.
- **Simplifizierungseffekt:** Die Komplexität des Bewertungsprozesses wird stark reduziert, da Algorithmen schnellere und präzisere Ergebnisse und Vorhersagen liefern. Dadurch werden weniger Ressourcen für aufwendige Risikobewertungen benötigt, was den Prozess objektiver, effizienter und einfacher gestaltet.

3. Automatische Berichterstellung

- **Substitutionseffekt:** IoT-Systeme und Industrie 4.0-Technologien ermöglichen die Automatisierung der Berichterstellung. Anstatt Daten manuell zu sammeln und Berichte, beispielsweise über den Zustand von Sicherheiten zu erstellen, können IoT-Systeme automatisch relevante Informationen generieren und diese an die zuständigen Abteilungen senden. Diese Automatisierung reduziert die Notwendigkeit menschlicher Interventionen.
- **Simplifizierungseffekt:** Der Prozess wird insgesamt deutlich effizienter und weniger aufwendig, was zu schnelleren und effizienteren Arbeitsabläufen führt. Der Prozess der Berichterstellung wird deutlich vereinfacht, da die Systeme in der Lage sind, kontinuierlich Daten zu sammeln und auszuwerten. Die Berichte werden automatisch und in Echtzeit erstellt, was zu einer effizienteren Arbeitsweise führt.

4. Reduzierung von Arbeitsprozessen

- **Substitutionseffekt:** Zahlreiche Arbeitsprozesse wie manuelle Terminplanungen und Datenerfassungen werden durch automatisierte Systeme vollständig ersetzt, wodurch menschliche Tätigkeiten in diesen Bereichen obsolet werden. Beispielsweise kann die Terminplanung für eine Inspektion automatisch erfolgen, wenn Sensoren signifikante Abweichungen von Normwerten erkennen. Dieser Substitutionseffekt entlastet Banken von repetitiven Aufgaben.
- **Simplifizierungseffekt:** Prozesse, die früher menschliche Planung und Eingriffe erforderten, werden durch intelligente Systeme stark vereinfacht, da weniger Schritte erforderlich sind. Terminierungen oder Inspektionen werden automatisch auf Basis der Daten gesteuert, was die Komplexität des Prozesses deutlich reduziert und menschliche Fehler minimiert.

5. Spezialisierung von Jobgruppen

- **Substitutionseffekt:** Repetitive und routinemäßige Tätigkeiten, die vormals von Mitarbeitenden im mittleren Qualifikationsbereich erledigt wurden, werden durch Automatisierung ersetzt. Hier zeigt sich ein klassischer Substitutionseffekt, bei dem zeitraubende Aufgaben durch Technologien übernommen werden. Gleichzeitig schafft dies Platz für neue, spezialisierte Tätigkeiten.
- **Simplifizierungseffekt:** Mitarbeitende müssen weniger manuelle Tätigkeiten ausführen und können sich auf anspruchsvollere Aufgaben wie die Analyse und Interpretation der gewonnenen Daten konzentrieren. Die Komplexität der ursprünglichen Arbeit wird reduziert und der Fokus verschiebt sich auf strategische und analytische Tätigkeiten.

Welche quantitativen Effekte können sich für die bankenspezifische Beschäftigung durch Industrie 4.0 und Internet of Things ergeben?

Durch Industrie 4.0 und den Einsatz von IoT-Technologien werden repetitive Tätigkeiten zunehmend ersetzt. Dies führt zu einer Verringerung der Nachfrage nach weniger qualifizierten Arbeitskräften, die bisher solche Aufgaben übernommen haben. Betroffen sind folgende Beschäftigungen (vergleiche Job-Tool „Jobs & Skills“):

Bankfachliche Jobgruppe	Kundenberatung und Vertrieb Firmenkundschaft – Mittelstand: Betreuung und Beratung von mittelständischen Kunden
	Kundenberatung und Vertrieb Firmenkundschaft – Oberer Mittelstand: Betreuung und Beratung von größeren mittelständischen Kunden
	Kundenberatung und Vertrieb Firmenkundschaft – Gewerbekunden: Betreuung und Beratung von Gewerbekunden
	Service und Operations – Sachbearbeitung: Sachbearbeitung von Kreditanträgen und Verwaltung von Firmenkreditkonten
	Vertriebssteuerung: Überwachung und Analyse der Kreditportfolios zur Risikominimierung


Gleichzeitig führt die Implementierung von Industrie 4.0 und IoT-Technologien zu einer Nachfrage nach neuen, hochqualifizierten Arbeitskräften in Bereichen wie:¹

IoT-Spezialist*in Entwicklung und Implementierung von IoT-Lösungen zur Prozessoptimierung	Datenanalyst*in Analyse und Interpretation großer Datenmengen zur Entscheidungsunterstützung
IT-Sicherheitsmanager*in Cyber Security Sicherstellung der Integrität und Sicherheit von IT- und IoT-Systemen	Techniker*in für Wartung und Installation Betreuung der Hardware und Sensorik, die für die IoT-Infrastruktur notwendig ist

¹ Aus Gründen der Praktikabilität und verbesserten Lesbarkeit wird in den Grafiken in diesem Beitrag die verkürzte Form des Genders mit Sternchen (z. B. Expert*innen) verwendet.

Welche qualitativen Effekte können sich für die bankenspezifische Beschäftigung durch Industrie 4.0 und Internet of Things ergeben und welche Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung leiten sich daraus ab?

Die Einführung von Industrie 4.0 und IoT im Bankensektor wirkt sich qualitativ auf die Belegschaft aus, was sowohl Veränderungen in den erforderlichen Fähigkeiten der Mitarbeitenden als auch in den Arbeitsbedingungen umfasst. Diese Veränderungen erfordern gezielte Skill-Maßnahmen, um die Mitarbeitenden auf die neuen Herausforderungen im Umgang mit Industrie 4.0 und IoT vorzubereiten. Folgende Skills werden zukünftig weniger nachgefragt:



Maschinenkenntnisse und manuelle Sicherheitsbewertungsmethoden

Deskillung: Abbau von Kenntnissen über Maschinen und Sicherheitsbewertungen der Mitarbeiter*innen, die vor Einsatz der IoT-Technologien in die Unternehmen gefahren und Sicherheiten manuell geprüft haben

Upskilling: Automatisierungstrainings und Schulungen zur Nutzung, Steuerung und Überwachung automatisierter Prozesse

Reskilling: Berufliche Umschulungsmöglichkeiten, Mentoring-Programme und On-the-Job-Trainings, um den Mitarbeiter*innen den Übergang in neue Rollen wie IoT-Spezialist*innen, Datenanalyst*innen, IT-Fachkräfte oder Berater*innen zu erleichtern und praktische Erfahrungen zu vermitteln

Gleichzeitig sind zukünftig folgende Skills wichtig mit entsprechend abgeleiteten Skill-Maßnahmen:

Fachliche Skills



IoT-Technologie Kenntnisse

Upskilling: Schulungen in IoT-Technologien, um Kenntnisse über IoT-Geräte, Sensoren und deren Implementierung zu erlangen, sowie ein Verständnis von Protokollen und Standards, die in der IoT-Kommunikation verwendet werden, zu bekommen



Programmierkenntnisse und Softwareentwicklung

Upskilling: Schulungen für die Vermittlung von Kenntnissen in Programmiersprachen und das Verständnis für zugrunde liegende Programmierkonzepte, die für die Integration und Anpassung von IoT-Anwendungen in anderen Systemen erforderlich sind (zum Beispiel C++, Java und JavaScript)



Cyber Security Kenntnisse

Upskilling: IT- und Cyber Security Trainings zur verbesserten Gewährleistung der Integrität und Sicherheit der neuen IoT-Systeme, in denen Kenntnisse in Sicherheitsprotokollen, Risikoanalyse und Schutzmaßnahmen für IoT-Systeme vermittelt und das Verständnis von Datenschutzbestimmungen und Compliance-Anforderungen geschaffen werden



Datenanalyse und -verarbeitung

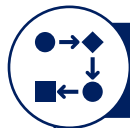
Upskilling: Fortbildungen in der Analyse und Interpretation großer Datenmengen und das Erkennen von Datenmustern für eine fundierte Entscheidungsfindung

Überfachliche Skills



Kritisches Denken und Problemlösungsfähigkeit

Reskilling: Trainings zur Identifizierung komplexer Probleme, Anwendung von Analysemethoden sowie zur Entwicklung innovativer Lösungen



Prozessverständnis

Upskilling: Schulung des Verständnisses über die Interaktion zwischen verschiedenen Systemen und deren Einfluss auf Geschäftsprozesse



Agiles Mindset und emotionale Intelligenz

Upskilling: Agilitätstraining und Schulungen in digitaler, interdisziplinärer Zusammenarbeit für die fortlaufenden Anpassung an technologischen Neuerungen oder neuen Arbeitsmethoden



Kontinuierliche Lernbereitschaft

Upskilling: Implementierung kontinuierlicher Weiterbildungsprogramme und E-Learning-Plattformen sowie die Kooperationen mit Bildungseinrichtungen zur Förderung des kontinuierlichen Lernens



2

Everything as a Service

Was ist Everything as a Service?

Der technologische Trend **Everything as a Service**, oder auch Anything as a Service (XaaS) genannt, kennzeichnet ein Paradigma, das den Zugriff auf eine Vielzahl von IT-Ressourcen und -Services über das Internet ermöglicht. Dieses Modell umfasst Software, Plattformen, Infrastruktur, Daten und sogar Geschäftsprozesse, die als Service einfach und kostengünstig über das Netzwerk bereitgestellt werden.

Nachdem bereits Cloud Services in Form von Software bzw. Recheninfrastrukturen (IaaS), Entwicklungs-/Laufzeit-Umgebungen (PaaS) und Softwarediensten (SaaS) bedarfsorientiert über das Internet bereitgestellt und abgerechnet werden, ist XaaS der konsequente nächste Schritt.

Das XaaS-Modell bietet zahlreiche Vorteile, darunter Kosteneffizienz durch die Reduzierung von Kapitalinvestitionen und Betriebskosten, erhöhte Flexibilität und Skalierbarkeit sowie den Zugang zu modernsten Technologien und Ressourcen, ohne dass umfangreiches Fachwissen oder Ressourcen erforderlich sind. Allerdings gehen damit auch Herausforderungen einher, wie Datenschutz- und Sicherheitsbedenken, Abhängigkeit von externen Dienstleistern und potenzielle Komplexität bei der Integration verschiedener Services.

Welche bankenspezifischen Prozesse können sich durch Everything as a Service verändern?

Durch die Einführung von XaaS in Banken können verschiedene interne Prozesse ausgelagert und somit effizienter gestaltet werden. Dies führt zu einer Transformation vieler bankenspezifischer Abläufe. Hier sind einige zentrale bankenspezifische Bereiche und Prozesse, die durch die Einführung von XaaS beeinflusst werden:

1. Kundenservice (KSC): Customer Service as a Service

- **Substitutionseffekt:** Telefonische und digitale Kundenbetreuung kann an spezialisierte Dienstleister ausgelagert werden, die Omnichannel-Lösungen wie Chatbots, E-Mail-Management und telefonischen Support anbieten. Damit wird unter anderem die Erreichbarkeit und Wartezeit optimiert.
- **Simplifizierungseffekt:** Zentralisierte, cloudbasierte Plattformen vereinfachen die Verwaltung und können die Bearbeitung von Kundenanfragen in Echtzeit verbessern, sodass das Bankpersonal sich auf komplexere Anliegen konzentrieren kann.

2. Social Media and Marketing: Marketing as a Service

- **Substitutionseffekt:** Social Media Management, digitales Marketing sowie Kundeninteraktionen können über externe Anbieter organisiert und gepflegt werden. Dabei werden spezielle Tools und Plattformen genutzt, um die Online-Präsenz der Bank zu verwalten.
- **Simplifizierungseffekt:** Durch die Integration von Social-Media-Management-Plattformen in eine einzige Softwarelösung können Prozesse wie die Content-Planung, Analyse und Interaktion mit Kundinnen und Kunden vereinfacht werden.

3. Datenanalyse: Data Analysis as a Service

- **Substitutionseffekt:** Datenverarbeitung und -analyse können an externe Anbieter ausgelagert werden, die spezialisierte Analysewerkzeuge zur Verfügung stellen.
- **Simplifizierungseffekt:** Durch die Prozessauslagerung können Banken schnellere und präzisere Datenanalysen durchführen und der interne Fokus kann auf die Ergebnisnutzung und die strategischen Gesichtspunkte gelegt werden.

4. Compliance und Regulatorik: RegTech as a Service

- **Substitutionseffekt:** Prozesse zur Einhaltung von Vorschriften und regulatorischen Anforderungen können durch externe RegTech-Anbieter unterstützt werden, die cloudbasierte Lösungen für Berichterstattung, Risikoüberwachung und Compliance mit vordefinierten Regelwerken und Automatisierungen bieten.
- **Simplifizierungseffekt:** Diese cloudbasierten Lösungen integrieren und vereinfachen verschiedene Compliance-Datenquellen und gewährleisten die Echtzeitüberwachung der regulatorischen Einhaltung ohne manuellen Eingriff.

5. Personalverwaltung: HR as a Service

- **Substitutionseffekt:** Prozesse wie Rekrutierung, Gehaltsabrechnung oder Schulungen für Mitarbeitenden können durch HR-Dienstleister übernommen werden, die entsprechende Software und Tools bereitstellen.
- **Simplifizierungseffekt:** Cloudbasierte HR-Systeme bieten eine zentrale Plattform zur Verwaltung aller Personalprozesse, was den Verwaltungsaufwand reduziert.

6. Dokumentenmanagement und Archivierung: Document Management as a Service

- **Substitutionseffekt:** Traditionelle, lokal installierte Dokumentenmanagement-Systeme werden zunehmend durch cloudbasierte Lösungen ersetzt und an Anbieter ausgelagert. Diese bieten eine verbesserte Skalierbarkeit und Flexibilität und ermöglichen digitale und Compliance-gerechte Dokumentenablage und -archivierung in Echtzeit, die schnelle Zugriffszeiten und eine vereinfachte Verwaltung ermöglichen.
- **Simplifizierungseffekt:** Ausgelagerte, cloudbasierte Archivierungslösungen bieten eine einheitliche, zentrale Ablage ohne die Notwendigkeit für physische Speicherorte und eigene IT-Infrastruktur, was die Verwaltung deutlich vereinfacht bzw. reduziert. Auch die zunehmende Integration der automatischen Einhaltungsfunktion regulatorischer Anforderungen verringert den Aufwand für manuelle Eingriffe.

7. Kreditproduktion und Kundenbewertung: Credit Process as a Service

- **Substitutionseffekt:** Kreditvergabeprozesse und Bonitätsprüfungen können durch externe Dienste durchgeführt werden, die auf Datenanalyse-Tools und automatisierte Entscheidungsfindung setzen. Diese Tools können manuelle Prüfungsprozesse und die teilweise langwierige Bearbeitung von Kreditanträgen durch sofortige, datenbasierte Analysen ersetzen. Ebenso erhöht die Auslagerung der Erstellung, Verwaltung und Bearbeitung von Verträgen die Effizienz sowie die Genauigkeit der Vertragsprozesse.
- **Simplifizierungseffekt:** Der gesamte Prozess von der Antragstellung bis zur Genehmigung kann stark vereinfacht und beschleunigt werden, indem Entscheidungshilfen auf cloudbasierte Analysetools und datengetriebene Algorithmen zurückgreifen. Zudem wird eine flexible Anpassung der Kreditprodukte an die Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden ermöglicht und Banken können schneller auf Marktänderungen und Kundenwünsche reagieren.

8. IT-Sicherheit und Datenschutz: Security as a Service

- **Substitutionseffekt:** Mit Security as a Service können Banken Sicherheitsfunktionen wie Verschlüsselung, Authentifizierung, Datenschutz und Zugriffskontrollen in der Cloud auslagern. Automatisierte Überwachungs- und Sicherheitslösungen erkennen und wehren potenzielle Bedrohungen in Echtzeit ab. Dies kann klassische Sicherheitsprotokolle und manuelle Eingriffe ersetzen.

- **Simplifizierungseffekt:** Diese Tool-Lösungen erleichtern es den Banken, Datenschutzbestimmungen und Sicherheitsanforderungen zu erfüllen. Außerdem reduzieren automatisierte Sicherheits- und Datenschutz-Reports den administrativen Aufwand, verbessern die Transparenz und entlasten interne IT-Ressourcen.

Welche quantitativen Effekte können sich für die bankenspezifische Beschäftigung durch Everything as a Service ergeben?

Durch XaaS können standardisierte Aufgaben ausgelagert werden, wodurch die Anzahl betroffener Stellen reduziert wird. Auch die Nachfrage von Arbeitnehmenden nach solch standardisierten Aufgaben sinkt. Davon betroffen sind insbesondere folgende Beschäftigungen (vergleiche Job-Tool „Jobs & Skills“):

Bankfachliche Jobgruppe	Service und Operations – Servicebearbeitung: Beantwortung von Kundenanfragen (Kundendialogcenter)
	Service und Operations – Servicebearbeitung: Abwicklung und Verwaltung von Krediten
Unterstützende Jobgruppe	Marketing und Kommunikation: Pflege und Interaktion der Community unter anderem über Social Media
	Unternehmensorganisation: Strukturierung, Planung und Verwaltung der internen Prozesse und Abläufe im Unternehmen
	Prozessmanagement: Optimierung und Überwachung der internen Abläufe
	IT: Planung, Entwicklung und Wartung der IT-Infrastruktur sowie der strategischen Ausrichtung der IT-Systeme
	Personalmanagement: Verwaltung und Entwicklung der Mitarbeiter*innen
Regulatorische Jobgruppe	Compliance: Einhaltung von Gesetzen, Vorschriften und internen Richtlinien und Überwachung der Geschäftsprozesse
	Sicherheitsmanagement – Datenschutz: Schutz der personenbezogenen Daten
	Sicherheitsmanagement – Informationssicherheit: Schutz der IT-Systeme und -Daten vor Cyberangriffen, unbefugtem Zugriff und Datenverlust sowie die Entwicklung und Implementierung von Sicherheitsrichtlinien und -maßnahmen

Gleichzeitig schafft XaaS die Nachfrage und Kapazitäten für neue, spezialisierte Arbeitsplätze und Rollen, die sich stärker auf Technologie, Strategie und die Verwaltung ausgelagerter Dienste konzentrieren. Hier sind einige neue Rollen, die durch XaaS geschaffen werden können:

Service Provider Manager*in

Verwaltung und Koordination externer Dienstleister*innen und vertraglicher Vereinbarungen

Cloud Manager*in

Entwicklung und Integration Cloud-basierter Lösungen in interne IT-Infrastruktur von ausgelagerten Prozessen sowie deren Überwachung

IT-Sicherheitsmanager*in

Sicherstellung der extern ausgelagerten Systeme und Anwendungen sowie die Entwicklung von Sicherheitsstrategien, die den Schutz sensibler Bankdaten gewährleisten

Regulatory Technology (RegTech) Manager*in

Entwicklung und Implementierung von Technologien, um regulatorische Vorgaben einzuhalten, insbesondere in den Bereichen Datenschutz und Finanzaufsicht

Portfolio Manager*in

Analyse von Marktpotenzialen und Kundenanforderungen für die Entwicklung und Implementierung neuer Geschäftsprozesse und Services über klassische Bankdienstleistungen hinaus

Welche qualitativen Effekte können sich für die bankenspezifische Beschäftigung durch Everything as a Service ergeben und welche Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung leiten sich daraus ab?

Die Ausgliederung von Prozessen durch den technologischen Trend Everything as a Service (XaaS) im Bankensektor hat nicht nur quantitative, sondern auch qualitative Effekte auf die bankenspezifische Beschäftigung. Dadurch entstehen neue Anforderungen an die Mitarbeitenden und ihre Kompetenzen. Grundsätzlich gilt, dass Fähigkeiten für die Ausübung oben gelisteter Tätigkeitsbereiche weniger relevant werden und Mitarbeitende erweiterte Aufgaben erhalten (Upskilling) oder sich in neue Rollen entwickeln (Reskilling), die sich auf strategische, spezialisierte Tätigkeiten konzentrieren können. Hier ist ein Angebot von Schulungen zur Nutzung und Überwachung der automatisierten Systeme, Tools oder digitalen Plattformen, die durch XaaS implementiert werden, entscheidend. Nachfolgend sind die wichtigsten Skills aufgelistet, die in diesem Zusammenhang notwendig sind, mit entsprechend abgeleiteten Skill-Maßnahmen:

Fachliche Skills



Cloud-Computing Kenntnisse

Upskilling: Schulungen zu neuen Cloud-Technologien, -Management und Softwareanwendungen, um ein Verständnis über Cloud-Plattformen zu erlangen und um die Integration und Nutzung der IT-Infrastrukturen und Services zu gewährleisten



Kenntnisse in Cyber Security und Datenschutz

Reskilling: Schulungen zu IT-Sicherheit und Datenschutzbestimmungen zur Gewährleistung der Integrität und Sicherheit der ausgelagerten Daten und Einhaltung der Sicherheitsstandards



Datenanalyse und -verarbeitung

Reskilling: Schulungen in Datenanalyse und -tools, um Erkenntnisse aus Daten zu gewinnen und für eine optimale Entscheidungsfindung



RegTech-spezifische Kenntnisse und Compliance

Reskilling: Schulungen in RegTech-Lösungen zur Überwachung von Compliance-Prozessen und zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften der Auslagerung von Prozessen

Überfachliche Skills



Anpassungsfähigkeit

Upskilling: Regelmäßige Schulungen und Feedback-Schleifen, um das Lernen und die Akzeptanz von technologischen und prozessualen Veränderungen zu erleichtern



Agiles Mindset

Upskilling: Schulungen in agilen Arbeitsmethoden wie Scrum oder Kanban, die eine hohe Beteiligung unterschiedlicher Fachbereiche an gemeinsamen Projekten fordern



Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Reskilling: Job-Rotation-Programme oder Mentoring-Programme, die es Mitarbeiter*innen ermöglichen, verschiedene Abteilungen und Aufgabenbereiche kennenzulernen, um einen breiteren Überblick und ein Verständnis für den Gesamtprozess zu entwickeln



Kommunikationsfähigkeit

Upskilling: Kommunikationsworkshops, um reibungslose Prozesse zwischen externen Dienstleistern und internen Stakeholdern zu gewährleisten



Kundenorientierung

Upskilling: Customer-Experience-Trainings für bessere Kundeninteraktion und die effiziente Verwaltung der Kundendaten zur Sicherherstellung einer positiven Customer Experience



3

Künstliche Intelligenz & Smart Data Analytics

Was sind Künstliche Intelligenz und Smart Data Analytics?

Künstliche Intelligenz (KI) bezieht sich auf die Entwicklung von Computersystemen oder -programmen, die eine menschenähnliche Intelligenz technologisch nachbilden. Sie imitiert menschliche kognitive Fähigkeiten wie das Lernen aus Erfahrungen, das Lösen komplexer Probleme, das Erkennen von Mustern und die Fähigkeit, Entscheidungen zu treffen. Das Ziel der KI ist es, Maschinen so zu gestalten, dass sie menschenähnliche Fähigkeiten erlangen und komplexe Probleme lösen oder Aufgaben ausführen. Ein Teilgebiet der KI ist die Technologie des maschinellen Lernens (ML), die sich mit der Entwicklung von Algorithmen und Techniken befasst und die Computer das Lernen aus Daten und Erfahrungen und die Leistungssteigerung lehrt. Daten sind somit für den Erfolg einer KI von zentraler Bedeutung.

Smart Data Analytics bezeichnet den Prozess der systematischen Beschaffung, Auswertung und Analyse großer und komplexer Daten. Durch den Einsatz von fortgeschrittenen Analysetechniken und -methoden können relevante Informationen extrahiert, Muster identifiziert, Zusammenhänge verstanden und darauf aufbauend fundierte Entscheidungen getroffen werden. Dies steht in Verbindung mit der Anwendung einer KI, die die Datenanalyse großer Datenmengen sicherstellt.

Welche bankenspezifischen Prozesse können sich durch Künstliche Intelligenz und Smart Data Analytics verändern?

KI-Lösungen werden in den nächsten fünf Jahren den Bankensektor weiter stark beeinflussen und bieten der Branche die Chance eines zusätzlichen Wachstumspotenzials. Hier sind einige Schlüsselbereiche, in denen diese Technologien einen Einfluss haben können:

1. Backoffice- und datenintensive Prozesse

- **Substitutionseffekt:** Automatisierte KI-basierte Systeme, die Dokumente scannen, interpretieren und verarbeiten, ersetzen manuelle Tätigkeiten wie das Ausfüllen von Formularen oder die manuelle Archivierung von Dokumenten. KIs können große Datenmengen schnell verarbeiten und unterstützen präzise Ergebnisse sowie datengetriebene Prozesse. Durch den Einsatz von KI in der Rechnungslegung können beispielsweise Banken standardisierte und automatisierte Finanzberichte, wie Bilanzen oder Gewinn- und Verlustrechnungen, erstellen. Die Daten können wiederum von der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) mithilfe von KI-Modellen effizienter ausgewertet und geprüft werden. Die BaFin kann so die Erfüllung regulatorischer Anforderungen, wie etwa der Eigenkapitalanforderungen, leichter überwachen und Unregelmäßigkeiten in der Finanzberichterstattung frühzeitig erkennen. KI-basierte Lösungen ermöglichen hier eine Automatisierung von Prüfprozessen und erhöhen die Effizienz der Aufsicht.
- **Simplifizierungseffekt:** Dokumentenmanagement und -verarbeitung werden durch den Einsatz von KI wesentlich vereinfacht. Dies spart nicht nur Zeit, sondern reduziert auch Fehler und verbessert die Effizienz.

2. Kundensupport und Beratung

- **Substitutionseffekt:** Mit KI-basierten Self-Services wie Chatbots und virtuellen Assistenten kann der Kundenservice automatisiert und intelligenter gestaltet werden, indem menschliche Konversationen simuliert und Probleme effizient gelöst werden. So können einfache Kundenanfragen wie Kontostandsabfragen, Transaktionsdetails oder einfache Finanzberatung, automatisch bearbeitet werden. Sie ersetzen teilweise Callcenter-Mitarbeitende, die in vielen Fällen ähnliche Anfragen manuell bearbeiten müssten.
- **Simplifizierungseffekt:** Durch KI-gestützte Systeme werden Kundensupport- und Beratungsprozesse schneller und effizienter. KI kann automatisch Muster in Kundenfragen erkennen und maßgeschneiderte Antworten oder Vorschläge bieten, was den Bedarf an komplexen, manuellen Prozessen reduziert.

3. Kreditvergabe

- **Substitutionseffekt:** KI-Modelle, die Daten aus einer Vielzahl von Quellen analysieren, können präzisere Kreditentscheidungen treffen. Traditionelle

Verfahren, bei denen Kreditprüferinnen und -prüfer manuell Anträge analysieren und Bonitätsbewertungen erstellen, werden durch automatisierte Systeme ersetzt.

- **Simplifizierungseffekt:** Der Entscheidungsprozess wird durch die Verwendung von KI und Smart Data Analytics vereinfacht, indem man auf umfangreiche Datensätze zugreift, die eine genauere und schnellere Einschätzung der Kreditwürdigkeit ermöglichen. Das Verfahren wird damit sowohl effizienter als auch objektiver.

4. Anlageberatung und Portfolio-Management

- **Substitutionseffekt:** Robo-Advisors, die KI-basierte Algorithmen nutzen, können personalisierte Anlagestrategien entwickeln und Portfolio-Management-Dienste bieten, die traditionell von menschlichen Finanzberaterinnen und -beratern erbracht werden. Dies kann zu einer Substitution der menschlichen Beratung führen, insbesondere bei einfachen und mittelkomplexen Investitionsentscheidungen.
- **Simplifizierungseffekt:** KI kann Investitionsprozesse und das Portfolio-Management erheblich vereinfachen, indem sie Echtzeit-Analysen und Prognosen über Markttrends bereitstellt und so schnellere Entscheidungen ermöglicht. Auch hier profitieren Banken von vereinfachten Verfahren, da Algorithmen automatisch Portfolio-Berechnungen und Anpassungen durchführen.

5. Betrugsprävention und Sicherheit

- **Substitutionseffekt:** KI-Algorithmen, die auf maschinellem Lernen basieren, können Transaktionen in Echtzeit auf verdächtige Muster überwachen. Diese Systeme können potenziell betrügerische Aktivitäten schneller und genauer erkennen als menschliche Intelligenz, wodurch die Notwendigkeit für manuelle Prüfungen verringert wird.
- **Simplifizierungseffekt:** Durch den Einsatz von KI wird der gesamte Prüfprozess automatisiert und vereinfacht, was zu einer schnelleren Reaktionszeit bei Verdachtsfällen und einer besseren Risikominimierung führt.

6. Risikomanagement und Compliance

- **Substitutionseffekt:** In Bereichen wie der Risikobewertung und der Einhaltung von Vorschriften können KI-Systeme regulatorische Anforderungen automatisch überwachen, analysieren und sicherstellen, dass alle Richtlinien eingehalten werden, wodurch menschliche Kontrolle in bestimmten Bereichen ersetzt wird.
- **Simplifizierungseffekt:** KI-gestützte Systeme können Prozesse wie die Analyse von Risiken und Compliance-Berichterstattung automatisieren und vereinfachen. Diese Systeme sind in der Lage, große Mengen an Daten zu scannen und Abweichungen zu erkennen, was zu einer einfacheren und schnelleren Einhaltung gesetzlicher Vorschriften führt.

7. Kundensegmentierung und Marketing

- **Substitutionseffekt:** Traditionelle Marketingmethoden, durch die manuell Kundendaten gesammelt und segmentiert werden, werden durch KI-gestützte Analyse-Tools ersetzt. Diese Tools können Muster und Präferenzen in den Daten identifizieren und automatisch Marketingstrategien entwickeln, die an spezifische Kundengruppen angepasst sind. Dies optimiert den Prozess der Zielgruppenansprache und ermöglicht ein datengetriebenes Marketing.
- **Simplifizierungseffekt:** KI und Smart Data Analytics erleichtern die Erstellung gezielter Marketing- und Vertriebskampagnen, indem sie große Mengen an Kunden- und Transaktionsdaten in Echtzeit verarbeiten und verwalten. Dies führt zu einer Vereinfachung der Segmentierung und zur Schaffung effizienter Marketingstrategien.

Welche quantitativen Effekte können sich für die bankenspezifische Beschäftigung durch Künstliche Intelligenz und Smart Data Analytics ergeben?

Die Einführung von KI und Smart Data Analytics in Banken führt zu einer sinkenden Nachfrage nach wenig qualifizierten Arbeitskräften, die repetitive und standardisierte Tätigkeiten ausführen und demnach durch KI ersetzbar sind. Folgende Beschäftigungen sind davon betroffen (vergleiche Job-Tool „Jobs & Skills“):

Bankfachliche Jobgruppe	Service und Operations – Sachbearbeitung: Verwaltung und Abwicklung von Kreditgeschäften, einschließlich der Prüfung und Genehmigung von Krediten
	Service und Operations – Sachbearbeitung: Sicherstellung der Qualität und Integrität von Daten, die für die Entscheidungsfindung und die Einhaltung regulatorischer Anforderungen in der Bank benötigt werden
Unterstützende Jobgruppe	Unternehmensorganisation - Organisationsentwicklung: Optimierung und Überwachung der internen Abläufe
	Accounting: Erstellung von Finanzberichten, Verwaltung von Steuerangelegenheiten, Bilanzierung und Einhaltung der steuerlichen Vorschriften sowie die Kontrolle der finanziellen Integrität der Bank
	Marketing und Kommunikation: Überwachung und Steuerung der Marketing- und Vertriebsaktivitäten
Regulatorische Jobgruppe	Compliance: Einhaltung von Gesetzen, Vorschriften und internen Richtlinien und Überwachung der Geschäftsprozesse
	Sicherheitsmanagement/Facility Management: Physische und digitale Sicherheit der Bank
	Sicherheitsmanagement – Informationssicherheit: Schutz der IT-Systeme und -Daten vor Cyberangriffen, unbefugtem Zugriff und Datenverlust sowie die Entwicklung und Implementierung von Sicherheitsrichtlinien und -maßnahmen
	Risikomanagement – MaRisk: Überwachung der Einhaltung der Mindestanforderungen an das Risikomanagement
Übergreifende Jobgruppe	Führungsfunktion: Gesamtverantwortung für strategische Führung und Überwachung verschiedener Bankbereiche

Durch die Automatisierung von repetitiven, standardisierten Aufgaben und Prozessen mit Hilfe von KI können sich Mitarbeitende auf strategische und wertschöpfende Tätigkeiten konzentrieren und eine datengetriebene Entscheidungsfindung unterstützen. Hier sind einige Funktionen, die durch KI und Smart Data Analytics nachgefragt werden:

Prozessmanager*in

Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen sowie die Implementierung von Automatisierungslösungen in Bereichen wie Kundenservice oder Marketing

KI- und IT-Entwickler*in und Machine Learning Engineer

Verantwortlich für Entwicklung, Design, Training und Implementierung von KI-Systemen inklusive maschinellen Lernmodellen

Datenanalyst*in

Analyse und Interpretation großer Datenmengen zur Gewinnung von wertvollen Erkenntnissen, Erkennen von Mustern und zur datengetriebenen Entscheidungsunterstützung

IT-Sicherheitsmanager*in Cyber Security

Schutz und Integrität der Systeme, die von KI und Smart Data Analytics unterstützt werden, sowie Sicherstellung der Bankdaten vor Cyberangriffen und Datenschutzverletzungen

Risk und Compliance-Manager*in

Überwachung von KI-basierten Risikomodellen und Compliance-Algorithmen, Analyse von Finanzrisiken und Identifikation von potenziellen betrügerischen Aktivitäten

Welche qualitativen Effekte können sich für die bankenspezifische Beschäftigung durch Künstliche Intelligenz und Smart Data Analytics ergeben und welche Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung leiten sich daraus ab?

Im Arbeitskontext ist es entscheidend, die KI regelmäßig und effizient einzusetzen und anzuwenden, um die Vorteile im Unternehmenskontext voll ausschöpfen zu können. Trotz des technologischen Fortschrittes bleibt der Mensch dabei das zentrale Element in der Wertschöpfungskette. Besonders überfachliche Skills gewinnen zunehmend an Bedeutung. In einer Zukunft, in der KI in fachlicher Hinsicht dem Menschen überlegen sein wird, sind folgende Schlüsselqualifikationen besonders wichtig:

Fachliche Skills



KI Skills

Reskilling: Praxisorientierte Schulungen und Automatisierungstrainings zur effektiven Nutzung und Integration von KI-Tools in die täglichen Arbeitsprozesse, sodass KI-Skills als Grundkenntnisse integriert werden



Programmier- und Modellierungkenntnisse

Reskilling: Schulungen über KI-Modelle und Algorithmen wie maschinelles Lernen, Reinforcement Learning (selbstlernende Algorithmen, die durch Belohnung und Bestrafung trainiert werden) oder Natural Language Processing (Systeme, die menschliche Sprachen verstehen und verarbeiten), um Modelle zu erstellen, zu testen und zu validieren



Datenanalyse und -verarbeitung

Upskilling: Fortbildung in Datenanalyse und -interpretation sowie Statistik für die Identifikation von Mustern und Trends und für das Treffen fundierter Entscheidungen
Reskilling: Schulungen im Bereich maschinelles Lernen und KI-basierte Datenanalyse-Tools und -techniken, um Daten effizient zu nutzen



Kundenberatungskompetenz

Upskilling: Schulungen für stärker hochqualifizierte Beratung und spezialisierte Kundenbetreuung, die durch KI-gestützte Erkenntnisse unterstützt werden



Compliance Skills

Upskilling: Regelmäßige fachliche Weiterbildung zu gesetzlichen Vorschriften und ethischen Standards in der KI, um Transparenz, Fairness und Diskriminierungsfreiheit zu gewährleisten



Cyber Security Kenntnisse

Upskilling: Schulungen zu Sicherheitsstandards und Datenschutzgesetzen, um neue Risiken und Anforderungen durch KI zu adressieren

Reskilling: Einbindung von Cyber Security Experts in die KI-Entwicklungsteams, um sichere Systemdesigns zu gewährleisten



Digitale und Servant Leadership

Upskilling: Weiterbildung von Führungskräften auch hinsichtlich ihres Mindsets hin zu einer moderierenden und methodischen Rolle, die aufgrund des KI-bedingten Informationsvorsprungs der Mitarbeiter*innen und des Zusammenführens von Expertenteams entscheidend ist

Überfachliche Skills



Kritisches Denken und Problemlösungsfähigkeit

Upskilling: Design Thinking Schulungen, Workshops oder Hackathons, um auf unvorhergesehene Herausforderungen mit kreativen, nutzerzentrierten Problemlösungsansätzen reagieren zu können, indem KI-Lösungen entwickelt werden können, die den Bedürfnissen der Nutzenden gerecht werden



Teamfähigkeit und interdisziplinäre Zusammenarbeit

Upskilling: Überfachliche-Skills-Training in Teamarbeit, Kommunikation und Konfliktlösung

Reskilling: Job-Rotation oder interdisziplinäre Projektarbeit, bei denen Expert*innen aus verschiedenen Bereichen zusammenarbeiten, um Lösungen zu schaffen, die sowohl technisch als auch geschäftlich wertvoll sind



Agiles Mindset und agiles Arbeiten

Upskilling: Schulungen oder Workshops, die Selbstreflexion und persönliches Wachstum fördern, wie etwa Mindset-Coaching oder Persönlichkeitsentwicklung-Workshops

Upskilling: Schulungen zu agilen Methoden wie Scrum oder Kanban und zu Tools wie Jira zur Optimierung von Arbeitsprozessen



Kontinuierliche Lernbereitschaft

Upskilling: Online-Kurse und Hackathons in KI und maschinellem Lernen, um das individuelle Wissen auf den neuesten Stand zu bringen

Glossar

Deskillung bezeichnet den Verlust oder die Entwertung von Fähigkeiten durch den Einsatz neuer Technologien und Veränderungen in Arbeitsprozessen. Dies kann auch bedeuten, Tätigkeiten unterhalb des eigenen Kompetenzspektrums auszuüben (auch als Downgrading bezeichnet).

Qualitative Beschäftigungseffekte werden als die Veränderungen in der Qualität der Beschäftigung verstanden. Damit geht die Frage nach den benötigten Skills einher, die sowohl heute als auch in der Zukunft erforderlich sind, um mit den Entwicklungen des Arbeitsplatzes Schritt zu halten.

Quantitative Beschäftigungseffekte beziehen sich auf Veränderungen in der Beschäftigtenanzahl in einer Wirtschaft oder einem Sektor. Positive quantitative Beschäftigungseffekte entstehen durch neue Arbeitsplätze, Berufsfelder oder Jobprofile. Auch Erweiterungen von Aufgaben und Tätigkeiten im Sinne des Job Enlargement oder Enrichment fallen darunter. Hingegen bedeuten negative quantitative Beschäftigungseffekte eine Abnahme der Beschäftigung.

Reskilling meint das Ausstatten und Umschulen von Beschäftigten mit neuen Fähigkeiten, um den neuen Anforderungen gerecht zu werden, mit Substitutionseffekten umzugehen und wettbewerbsfähig zu sein. Dabei bleibt das Qualifikationsniveau in der Regel gleich, wodurch sich Reskilling vom Upskilling abgrenzt.

Simplifizierungseffekte entstehen durch die Umwandlung oder Vereinfachung von komplexen Tätigkeiten aufgrund des Einsatzes digitaler Technologien.

Substitutionseffekte treten auf, wenn Tätigkeiten oder Aufgaben wegfallen und Mitarbeitende durch digitale Technologien ersetzbar sind oder Aufgabenprozesse automatisiert werden.

Upskilling ist die gezielte Weiterentwicklung und Vertiefung der Fähigkeiten und Kompetenzen der Beschäftigten. Dabei geht es nicht nur darum, neue Technologien zu erlernen, sondern auch um die Entwicklung von Soft Skills wie kritischem Denken, Problemlösung und effektiver Kommunikation. Upskilling bezieht sich somit auf die systematische Verbesserung der bestehenden Fähigkeiten und die Vermittlung neuer Kompetenzen an Mitarbeitenden. Ziel ist es, die Belegschaft besser auf aktuelle und zukünftige Herausforderungen vorzubereiten und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

Literaturhinweise

Definitionen der technologischen Trends

Application Performance Verlag (2021). XaaS – Everything-as-a-Service: Die Servicetransformation erfolgreich meistern. <https://ap-verlag.de/xaas-everything-as-a-service-die-servicetransformation-erfolgreich-meistern/69156/> (Stand: Dezember 2024).

Digital X (2021). Das Internet der Dinge: Definition, Entwicklung und Anwendung. <https://www.digital-x.eu/de/magazin/artikel/dx-xplain/das-internet-der-dinge-definition> (Stand: Dezember 2024).

Fraunhofer-Institut für Kognitive Systeme IKS (o. J.). Künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen. <https://www.iks.fraunhofer.de/de/themen/kuenstliche-intelligenz.html> (Stand: Dezember 2024).

Handelsblatt (2022). Industrie-Studie: Industrie 4.0 in Europa – Buzzword oder gelebte Praxis?. <https://www.handelsblatt.com/adv/teamviewer/industry/industrie-studie-industrie-4-0-in-europa-buzzword-oder-gelebte-praxis/28019514.html> (Stand: Dezember 2024).

Hewlett Packard Enterprise Development LP (o. J.). Cloud Services: Was sind Cloud-Services?. <https://www.hpe.com/de/de/what-is/cloud-services.html> (Stand: Dezember 2024).

Müller, M. & Grünewald, H. (2024). Upskilling und Reskilling für die Personalentwicklung: Kompetenzen der Zukunft erkennen und Personal erfolgreich qualifizieren. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

IBM (o. J.). Was ist künstliche Intelligenz (KI)?. <https://www.ibm.com/de-de/topics/artificial-intelligence> (Stand: Dezember 2024).

IONOS Redaktion (2020). Das Internet of Things: Auf ins Zeitalter vernetzter Dinge. <https://www.ionos.de/digitalguide/websites/online-recht/internet-of-things/> (Stand: Dezember 2024).

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg (2021). XaaS-Geschäftsmodelle: „Anything/Everything-as-a-Service“-Angebote – Wertschöpfung durch Vergabe von Nutzungsrechte. <https://www.wirtschaft-digital-bw.de/aktuelles/thema-des-monats/xaas-geschaeftsmodelle> (Stand: Dezember 2024).

Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke (o. J.). Smart Data/ Smart Data Analytics: Entscheidungsunterstützung durch systematischen Datennutzung. <https://www.mittelstand-digital->

wertnetzwerke.de/interoperabilitaet/einsatzgebiete/smart-data-analytics/
(Stand: Dezember 2024).

NetApp (2021). Cloud Services: What is XaaS (anything as a service)?.
<https://www.netapp.com/cloud-services/what-is-anything-as-a-service-xaas/>
(Stand: Dezember 2024).

Oracle (o. J.). Was ist das IoT?. <https://www.oracle.com/de/internet-of-things/what-is-iot/> (Stand: Dezember 2024).

Plattform Industrie 4.0 (o. J.). Was ist Industrie 4.0?. <https://www.plattform-i40.de/IP/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html>
(Stand: Dezember 2024).

Lackes, R. (o. J.). Künstliche Intelligenz (KI). Gabler Wirtschaftslexikon.
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/kuenstliche-intelligenz-ki-40285>
(Stand: Dezember 2024).

SAP (o. J.). Was ist Industrie 4.0?.
<https://www.sap.com/germany/products/scm/industry-4-0/what-is-industry-4-0.html> (Stand: Dezember 2024).

Schick, U. (2018). Was ist künstliche Intelligenz?. SAP.
<https://news.sap.com/germany/2018/03/was-ist-kuenstliche-intelligenz/>
(Stand: Dezember 2024).

Glossar

Li, L. (2022). Reskilling and Upskilling the future-ready workforce for Industry 4.0 and beyond. *Information Systems Frontiers*, 26(5), 1697-1712

Fraser D. (2010). Deskillung: A new discourse and some new evidence. *The Economic and Labour Relations Review*, 21(2), 51-73.

Gallie, D. (1991). Patterns of skill change: Upskilling, Deskillung, or Polarization? *Work, Employment and Society*, 5(3), 319-351.

Impressum

Das Projekt in Kürze: Wer wir sind und was wir tun

Die vorliegende Veröffentlichung stammt aus dem Projekt „Skilling@Banken“, das in den Jahren 2023 bis 2025 vom Projektkonsortium bearbeitet wurde. Das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) hat das Projekt im Rahmen der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) gefördert, während die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (baua) für die fachliche Begleitung verantwortlich war. Die Atruvia AG und das Institut für Beschäftigung und Employability IBE leiteten das Projekt und waren verantwortlich für die umfassende Planung, Durchführung, Organisation und den erfolgreichen Abschluss des Projekts.

Inhalt, Gestaltung und Design:

Atruvia AG

Bildnachweis:

<https://unsplash.com/>, <https://pixabay.com>

Projektkonsortium:

Gefördert durch:



Im Rahmen der Initiative:



Fachlich begleitet durch:



Ein Projekt von:



Münster, Juni 2025