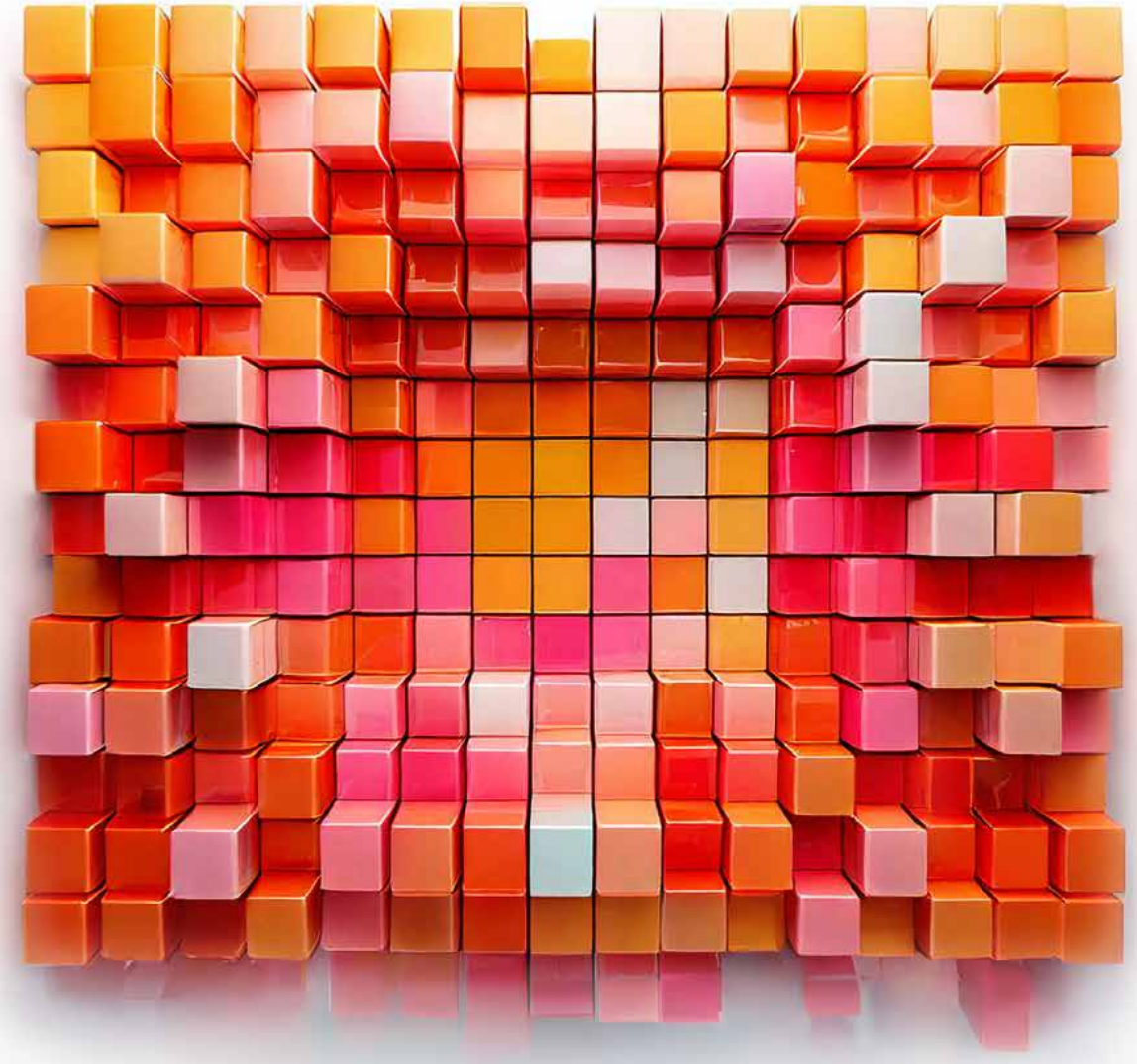
www.pwc.de

KI-Wertschöpfung Made in Europe

Auswege steigender Abhängigkeiten von Big Tech und Chancen für digital souveräne, europäische KI-Innovationsökosysteme

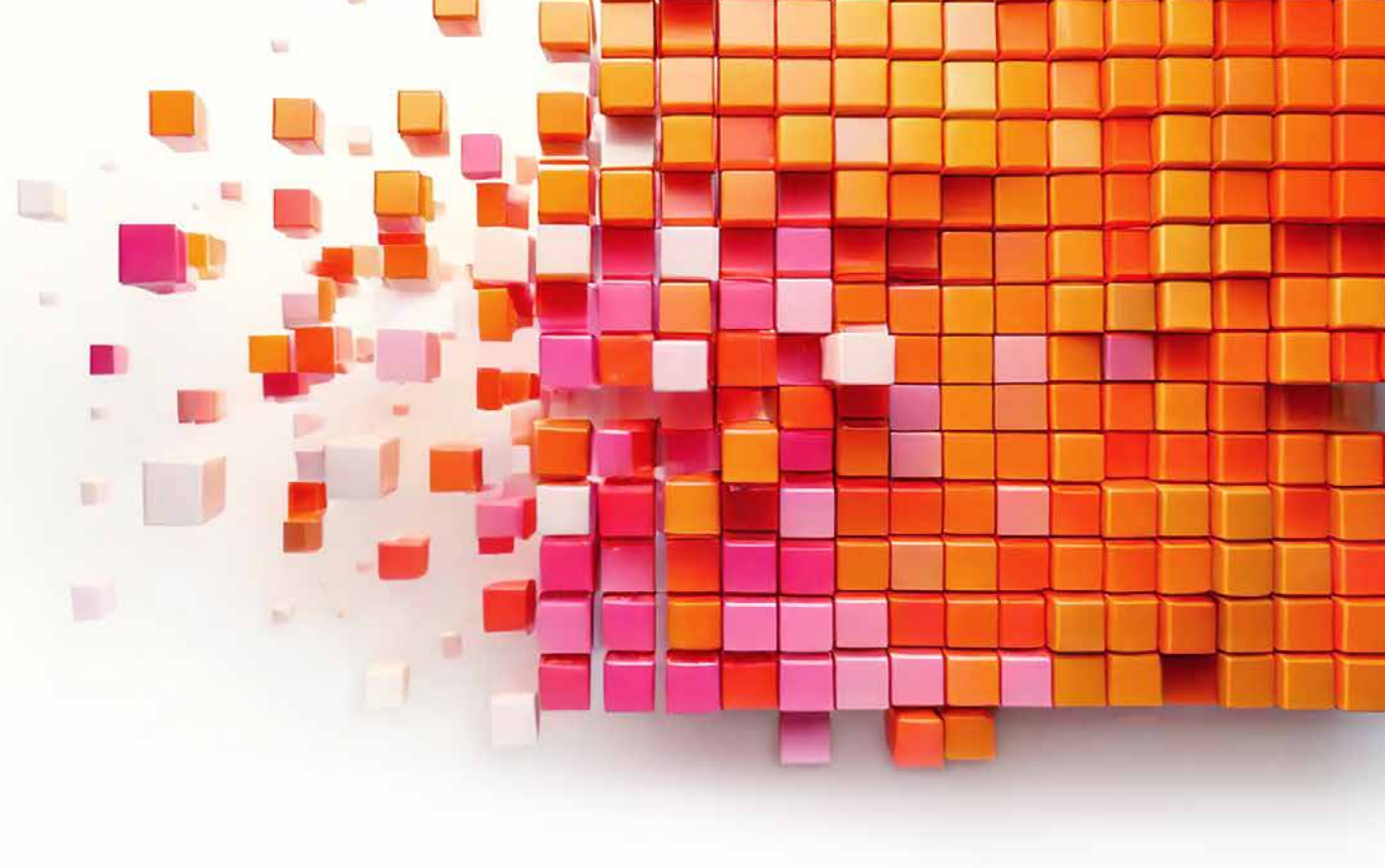


pwc

Management Summary

- Der KI-Markt ist aktuell in einer Phase der Rekonfiguration. Treiber sind die durch DeepSeek in Frage gestellte Vormachtstellung der USA und eine rasant wachsende KI-Open-Source-Landschaft. Daraus ergeben sich neue Chancen für das europäische KI-Ökosystem.
- Der Einzug von GenAI in die Wertschöpfung vieler Unternehmen verschärft Lock-in-Effekte und erhöht die Abhängigkeit von Tech-Konzernen. Dies birgt enorme Risiken für Unternehmen und die europäische Wirtschaft.
- Eine pragmatische Umsetzung des AI Acts verschafft Europa sehr gute Voraussetzungen, um mit sicherer, innovativer und vertrauensvoller AI Made in Europe international wettbewerbsfähig zu sein.
- Europäische Unternehmen sollten ihre Technologiestrategie prüfen und ggf. neu ausrichten, um die Risiken von KI-Abhängigkeiten in der Wertschöpfung zu minimieren.
- Mehrere Initiativen fördern das europäische KI-Ökosystem mit Milliardeninvestitionen. Entscheidend ist aber, dass Unternehmen ihr Tech-Gen aktivieren und die KI-Adoption richtig lenken.

Einleitung



Bei der rasanten Entwicklung der (Generativen) Künstlichen Intelligenz (engl. „GenAI“) galt bis vor kurzem die Devise: größer ist besser. Wer die meisten Daten und die stärkste Infrastruktur für KI Entwicklung hat, gewinnt. Jüngste Entwicklungen zeigen, dass diese Annahme nicht stimmt. Das KI-Modell DeepSeek aus China liefert beeindruckende Ergebnisse zu einem Bruchteil der Kosten vergleichbarer Modelle von Tech-Konzernen aus den USA. Darüber hinaus gewinnen auch kleine Sprachmodelle wie Phi-3 von Microsoft an Momentum. Innovationskraft übertrumpft immer noch die schiere Masse an Ressourcen.

Mit dieser Erkenntnis befindet sich der KI-Markt aktuell in einer Phase der Rekonfiguration. Auch für die europäischen Unternehmen bedeutet der Umbruch auf dem bereits sehr dynamischen KI-Markt einen Wendepunkt. Bislang dominierte die Sichtweise, dass das Rennen um die KI weitgehend gelaufen sei und sie sich mit einer Konsumentenrolle der vorherrschenden Modelle abfinden müssten. Nun rücken Alternativen stärker ins Bewusstsein. Die Karten werden neu gemischt. Wir sehen zum Beispiel die rasante Beschleunigung eines schon länger rapide wachsenden KI-Open-Source-Ökosystems. Und wenn China auf dem KI-Markt mit den USA mithalten kann, sollte auch Europa sein Innovationspotenzial nicht unter den Scheffel stellen.

Die aktuelle Neuordnung des KI-Marktes fällt für Europa in eine Zeit, in der eine gemeinsame Kraftanstrengung bitter nötig ist. Denn je mehr sich künstliche Intelligenz in der Wertschöpfung durchsetzt, desto größer wird derzeit die Abhängigkeit von den dominierenden US-Technologiekonzernen, die den Launen einer unberechenbaren Regierung mit autokratischen Zügen ausgesetzt sind. Unternehmen müssen in ihrer Technologiestrategie berücksichtigen, wie sie die Risiken von Abhängigkeiten und Lock-ins minimieren können.

„Die aktuelle Rekonfiguration des KI-Markts eröffnet neue Chancen für Europa. Dafür brauchen wir auf politischer Ebene die richtigen Leitplanken und eine pragmatische Umsetzung des AI-Acts. Unternehmen sollten zudem ihre Technologiestrategie prüfen und neu ausrichten.“

Hendrik Reese, Partner bei PwC Deutschland

Einzug von KI in die Wertschöpfung vergrößert die Risiken von Lock-in-Effekten

Digitale Souveränität steht nicht umsonst seit Jahren auf der politischen Agenda von Deutschland und Europa. Die Dominanz US-amerikanischer Tech-Konzerne mit jeweils eigenen, geschlossenen Ökosystemen schürt massive Abhängigkeiten. Erst Ende 2024 zeigte eine Studie des ZEW Mannheim im Auftrag des BMWK, dass sich mehr als 80 % der Unternehmen der Informationswirtschaft und des verarbeitenden Gewerbes in Abhängigkeit von nicht-europäischen Anbietern sehen[1].

Welche Probleme generell von Lock-in-Effekten ausgehen

Abhängigkeiten in Technologiefeldern werden zum Teil bewusst forciert. Interoperabilität ist oftmals nicht oder nur sehr eingeschränkt gegeben und wird oft noch als Komplexitätsfaktor wahrgenommen. Dabei liegt die eigentliche Komplexität in der Fragmentierung zahlreicher nicht-operabler Lösungen. Für Unternehmen bergen Lock-in-Effekte u. a. folgende Risiken:

- **Steigende Wechselkosten**
  Einige Anbieter erheben zusätzliche Gebühren, falls bestimmte Systeme oder Anwendungen nicht auf ihrer eigenen IT-Infrastruktur laufen. Manche Softwarehersteller verlangen beispielsweise Aufschläge von bis zu 400 %, um ihre Systeme bei konkurrierenden Cloud-Anbietern zu betreiben.
- **Explodierende Lizenzkosten**
  Softwarelizenzen können mit der Zeit drastisch steigen. Im vergangenen Jahr stellte zum Beispiel ein Hersteller von Virtualisierungslösungen sein Lizenzmodell von unbefristeten Lizenzen auf ein Abo-Modell um. Kunden berichteten von Preissteigerungen von bis zu 175 %.
- **Eingeschränkte Datenportabilität**
  Gerade im Kontext von Cloud-Diensten können mangelnde Standardisierung und technische Hürden die Portabilität von Daten stark einschränken. Migrationen sind nur mit hohem Aufwand möglich.

AI bietet Vorteile in nahezu allen Unternehmensbereichen und nimmt eine immer gewichtigere Rolle in der Wertschöpfung ein

F&E	Marketing & Vertrieb	Beschaffung	Operation	HR	Finanzen	Logistik
bis zu 25 %	**5–15 %**	**bis zu 40 %**	**bis zu 50 %**	**15–20 %**	**20 %**	**10–15 %**
Niedrigere Kosten druch generatives Design	Effizienz-steigerungen bei der Erstellung von Inhalten	Erhöhung der jährlichen Einsparungen durch digitale Beschaffung	weniger Prognosefehler	Zeitersparnis durch KI-Automatisierung	Einsparungen durch automatisiertes Ausgaben-management	Verbesserung der Routen-optimierung

[1] https://de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Digitalisierungsindex/Publikationen/publikation-schwerpunkt-digitale-souveraenitaet.pdf?__blob=publicationFile&v=5.

Im KI-Zeitalter erreichen Abhängigkeiten eine neue Dimension

Immer mehr Geschäftsfunktionen setzen auf KI. Dies spiegelt sich auch in den IT-Budgets wider: Der Anteil an GenAI-bezogenen Ausgaben stieg von 2,7 % im Jahr 2023 auf 7,6 % im Jahr 2024. Die Mehrausgaben sind im Wesentlichen auf die Umsetzung individueller KI Use Cases zurückzuführen. Sie gelten als wichtige Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit im KI-Zeitalter. Rund 70 % der CEOs rechnen laut dem PwC CEO Survey 2025 damit, dass sich die Wertschöpfung ihrer Unternehmen in den kommenden drei Jahren deutlich verändert.

Viele Umsetzungsprojekte basieren jedoch auf den vortrainierten KI-Modellen großer Tech-Konzerne, die aus der Cloud bezogen werden. Bestehende Abhängigkeiten verschärfen sich, da KI-Technologie-Stacks einen hohen Grad an Komplexität aufweisen und diese immer wichtiger werdende Schlüsseltechnologie bislang weitgehend Ende-zu-Ende von Big Tech dominiert wird. Die Machtkonzentration nimmt dabei aufgrund des Flywheel-Effekts immer weiter zu: Mehr Daten führen zu besserer KI, die wiederum überzeugendere Produkte ermöglicht und dadurch mehr User anlockt. Mehr User führen zu mehr Daten und so schließt sich der Kreis. Begünstigt wird die Machtkonzentration bei großen Anbietern dadurch, dass das initiale Training sehr viel Kapital für GPU-Ressourcen benötigt.

Abhängigkeiten können in verschiedenen Schichten des komplexen KI Technologie-Stacks auftreten

Data Layer
Externe Plattformen zur Datenspeicherung schränken **direkte Kontrolle über Verarbeitung und Sicherheit ein**.

Compute Layer
Abhängigkeit von externer Infrastruktur für Rechenressourcen. **Eingeschränkte Flexibilität**.

KI-Entwicklungstools
Abhängigkeit von Software und Plattformen von Drittanbietern schränkt die **Anpassungsmöglichkeiten ein**.

Integration Layer
Externe Systeme und Lösungen können bestimmen, wie gut sich KI-Technologien **in bestehende Systeme** integrieren lassen.

Modellbereitstellung & Überwachung
Die Abhängigkeit von externen Algorithmen oder Frameworks **verringert die Transparenz und Kontrolle**.

Drohender Kontrollverlust durch zunehmenden Einfluss von KI auf die Wertschöpfung

Die tiefe Integration von KI in Geschäftsmodelle und Produkte ist ein unternehmerischer Imperativ, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Durch den Einsatz von KI kann sich der Charakter eines Produkts oder einer Dienstleistung aber drastisch verändern. KI wird ein integraler Bestandteil und Lock-in-Effekte verbinden sich mit der Wertschöpfungsfähigkeit von Unternehmen. Wenn dabei geopolitisch und -ökonomisch erhebliche Anteile der Wertschöpfung vereinnahmt werden, droht den Unternehmen ein massiver Kontrollverlust.

Tatsächlich sind bereits heute Ansätze in Richtung Value-based-Pricing erkennbar. Im Bereich des autonomen Fahrens gibt es bereits erste „Deals“, bei denen Chiphersteller aufgrund ihrer unverzichtbaren Stellung prozentuale Anteile am Geschäft kassieren. Auch bei Software-as-a-Service-Plattformen gibt es bereits Geschäftsmodelle, die auf prozentualen Umsatzanteilen basieren. Was heute noch Win-Win-Effekte hervorruft, kann dauerhaft bei der tiefen Integration von KI in Services und Produkte zu einem gravierenden Problem werden.

> Was hält Tech-Provider davon ab, plötzlich prozentuale Umsatzanteile zu verlangen, wenn AI in der Wertschöpfung verankert ist?“

Hendrik Reese, Partner bei PwC Deutschland

Europa braucht starke Innovationsökosysteme für KI-Souveränität

Der souveräne Umgang mit einer disruptiven Technologie wie KI, die weite Teile der Wirtschaft verändert, ist für die Wettbewerbsfähigkeit Europas entscheidend. Dies gilt umso mehr in Zeiten, in denen Strafzölle en vogue sind, globale Handelskriege toben und viele Länder zunehmend protektionistisch agieren. Statt sich den Risiken einer „America First"-Welle auszusetzen, muss Europa seine eigenen Stärken ausbauen und eigene Wege gehen.

Europa muss sich nicht verstecken – im Gegenteil

Europa ist in einer guten Ausgangssituation, um im globalen KI-Wettlauf mitzuhalten und mehr als nur ein Statist und Nebendarsteller zu sein. Der Europäische Binnenmarkt umfasst knapp 450 Millionen Bürgerinnen und Bürger und damit User für KI. Europa verfügt über eine starke Industrie und exzellente Forschung. Mit dem AI Act implementiert die EU das weltweit erste umfassende Regelwerk für KI. Gerade mit Blick auf die tiefere Durchdringung in kritischen Aufgaben und das Herz der Produktentwicklung kann vertrauenswürdige KI ein wesentlicher Wettbewerbsvorteil sein. Eine zielgerichtete Regulierung schafft vielmehr notwendige Leitplanken als dass sie Innovationen bremst[2].

Auch an Investitionen mangelt es nicht. Auf dem AI Action Summit in Paris wurde zum Beispiel die Initiative „EU AI Champions"[3] vorgestellt, die in den nächsten 5 Jahren 150 Milliarden Euro mobilisieren will. Weitere Investitionen in Höhe von 2,5 Milliarden Dollar plant die Initiative „Current AI"[4]. Dabei sollen insbesondere KI-Lösungen von öffentlichem Interesse gefördert werden.

Der Aufschwung des Open Source-Ökosystems sorgt zudem dafür, dass State-of-the-Art KI Technologie auch ohne Lizenzkosten zugänglich wird.

Open Source-KI im Aufwind

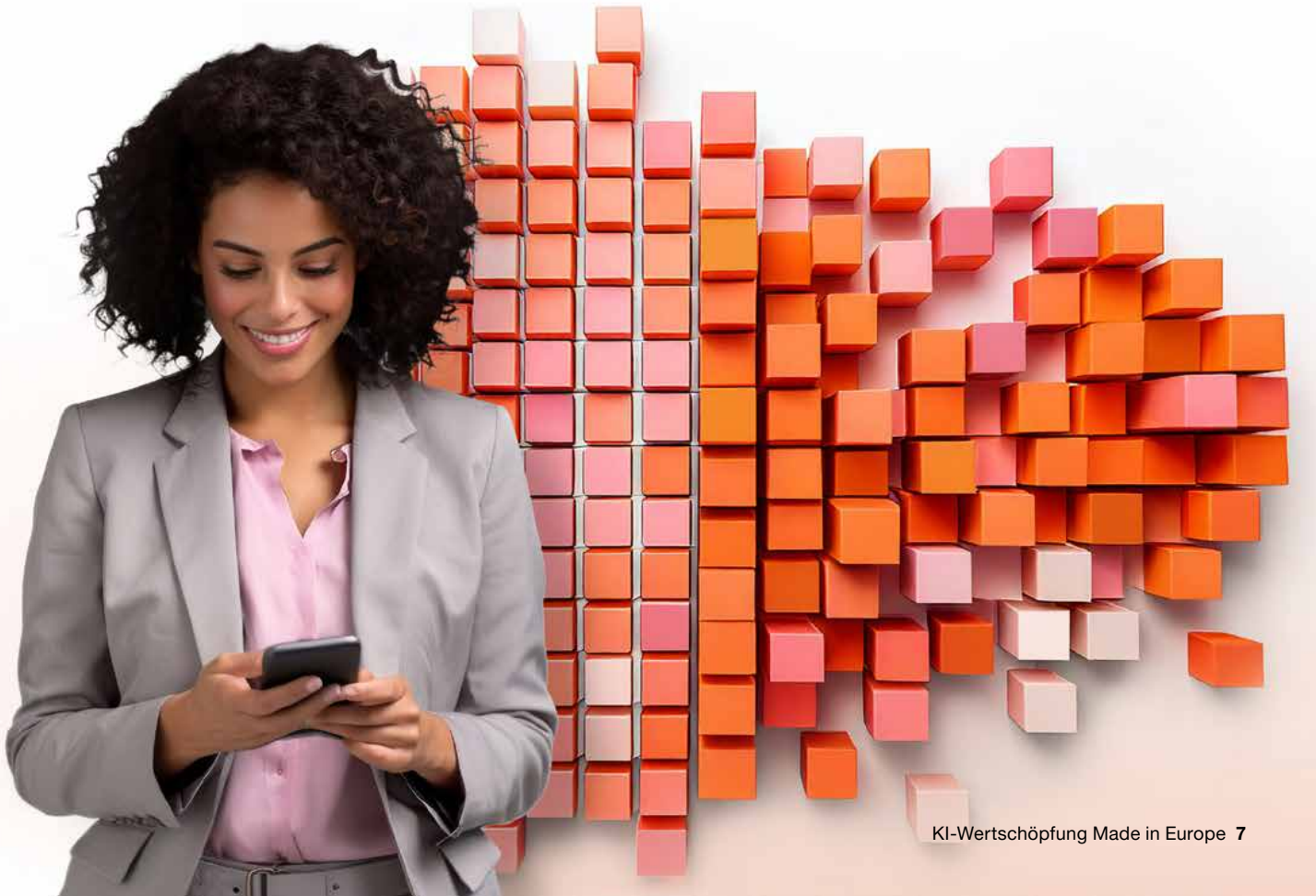
Die KI-Entwicklung findet längst nicht mehr nur hinter verschlossenen Türen statt. Wie schnell und stark das Open Source-Ökosystem wächst, zeigt eindrucksvoll die Plattform Hugging Face. Hier haben u.a. Meta, Apple, Nvidia, Microsoft, Google und Bytedance bereits Modelle und Datensätze veröffentlicht. Innerhalb von sechs Monaten verzeichnete die Plattform einen Anstieg von ca. 500.000 auf über eine Millionen gehosteter KI-Modelle. Zu den beliebtesten Open Source-Modellen gehören Stable Diffusion von Stability AI und Llama 3 von Meta. In Deutschland gewinnt das auf Llama 3 aufbauende Modell Sauerkraut LM an Verbreitung. Die Veröffentlichung von DeepSeek R1 unter der MIT License hat weiteres Momentum für die Open Source Szene geschaffen. Mit OpenEuroLLM[5] arbeiten zudem über 20 Forschungseinrichtungen und Industriepartner wie Aleph Alpha an State-of-the-Art Open Source-Modellen aus Europa.

[2] Mehr dazu im Tagesspiegel Standpunkt „Wie viel Regulierung verträgt Europas Innovationskraft" (https://background.tagesspiegel.de/digitalisierung-und-ki/briefing/wie-viel-regulierung-vertraegt-europas-innovationskraft).
[3] https://aichampions.eu/.
[4] https://www.currentai.org/.
[5] https://openeurollm.eu/.

Förderung von KI-Innovationsökosystemen mit chancenorientierter Regulierung

Um einen souveränen Umgang mit KI zu stärken, muss Europa Innovationsökosysteme mit niedrigen Einstiegsschwellen fördern. Eine wesentliche Herausforderung ist dabei, die richtige Balance zwischen Regulierung und freier Entwicklung zu finden. Der AI Act legt wichtige Leitplanken für sichere, vertrauenswürdige und qualitativ hochwertige KI-Lösungen. Die Umsetzung darf aber nicht dazu führen, dass die europäische Innovationskraft durch überbordende Bürokratie gelähmt wird. Um dem entgegenzuwirken, bieten sich u. a. folgende Maßnahmen an:

- **TEFs ausweiten**
  Das Programm „Digitales Europa“ hat bereits Test- und Versuchseinrichtungen (TEF) zur Anwendung von KI in Sektoren wie dem Gesundheitswesen und der verarbeitenden Industrie etabliert. Der Ansatz sollte ausgebaut werden, um Unternehmen mit realistischen Umgebungen bei der Entwicklung und Validierung neuer Technologien zu unterstützen.
- **AI Regulatory Sandboxes stärken**
  Der AI Act sieht vor, dass bis zum 2. August 2026 alle Mitgliedsstaaten mindestens eine „AI Regulatory Sandbox“ etabliert haben. Diese kontrollierten Umgebungen gilt es zu stärken, um Entwicklung, Training und Test innovativer KI-Systeme zu vereinfachen. Dabei sollten regulatorische Vorgaben nachgelagert werden.
- **Nachnutzbare generative Lösungen fördern**
  Statt fragmentierter KI-gestützter Assistenzlösungen für einzelne Fachverfahren sollte ein „Think Big“-Ansatz im Fokus stehen. Europa braucht generative Lösungen, die nachnutzbar und transferierbar auf andere Bereiche sind.
- **Europäische Datenräume weiterentwickeln**
  Aktuell fördert die Europäische Union Datenräume in 14 Sektoren, um den Wert von Daten für die europäische Wirtschaft und Gesellschaft besser zu erschließen. Hier sollte eine Weiterentwicklung hin zu Daten- und KI-Räumen geprüft werden. Dabei sollte die Einrichtung eines europäischen Daten- und KI-Instituts erwogen werden, das diese Datenräume orchestriert. Mit der richtigen Daten-Governance könnten die Räume auch die Entwicklung neuer KI-Lösungen beflügeln.
- **Talent- und Startup-Förderung**
  Um ein florierendes KI-Ökosystem in Europa zu schaffen, gilt es, die Bedingungen für Startups und Nachwuchskräfte weiter zu verbessern und möglichst attraktiv zu gestalten. Dafür sollten u.a. die Unterschwellengrenzen in der Vergabe an Startups im KI-Bereich angepasst und regionale Startup-Ökosysteme gezielt gefördert werden.



Unternehmen müssen Tech-Anteile ihrer Wertschöpfung souverän gestalten

KI-Souveränität ist nicht nur ein zentraler Punkt auf der politischen Digitalagenda der europäischen Staaten. Es liegt vor allem in der Verantwortung und im Interesse jedes einzelnen Unternehmens, die Risiken der Abhängigkeiten von Tech Providern zu managen. Die drastisch steigenden Lock-in-Gefahren durch den Einzug von KI in die Wertschöpfung müssen insbesondere in der Technologiestrategie angemessen berücksichtigt werden.

Technologiestrategie richtig ausrichten

KI-Technologien, die hohe Abhängigkeiten zu spezifischen Technologieanbietern schaffen, können für Unternehmen zu einem enormen Bestandsrisiko werden. Je nach Ausgangssituation bieten sich zum Beispiel folgende Wege an, um die Risiken zu minimieren:

- Die Investition in eigene Technologien auf Open Source-Basis kann langfristig zu einer größeren Unabhängigkeit führen.
- Die Diversifizierung von Anbietern kann Abhängigkeiten reduzieren.
- Der Fokus auf offene Standards und Interoperabilität kann den Wechsel zwischen Anbietern und Systemen erleichtern.
- Die Prüfung von Vertragsbedingungen zeigt, wie flexibel Lizenzvereinbarungen sind sowie ob und welche Strafen oder Einschränkungen bei einem Wechsel drohen.

Entscheidungen zum Einsatz von KI in der Wertschöpfung systematisch prüfen

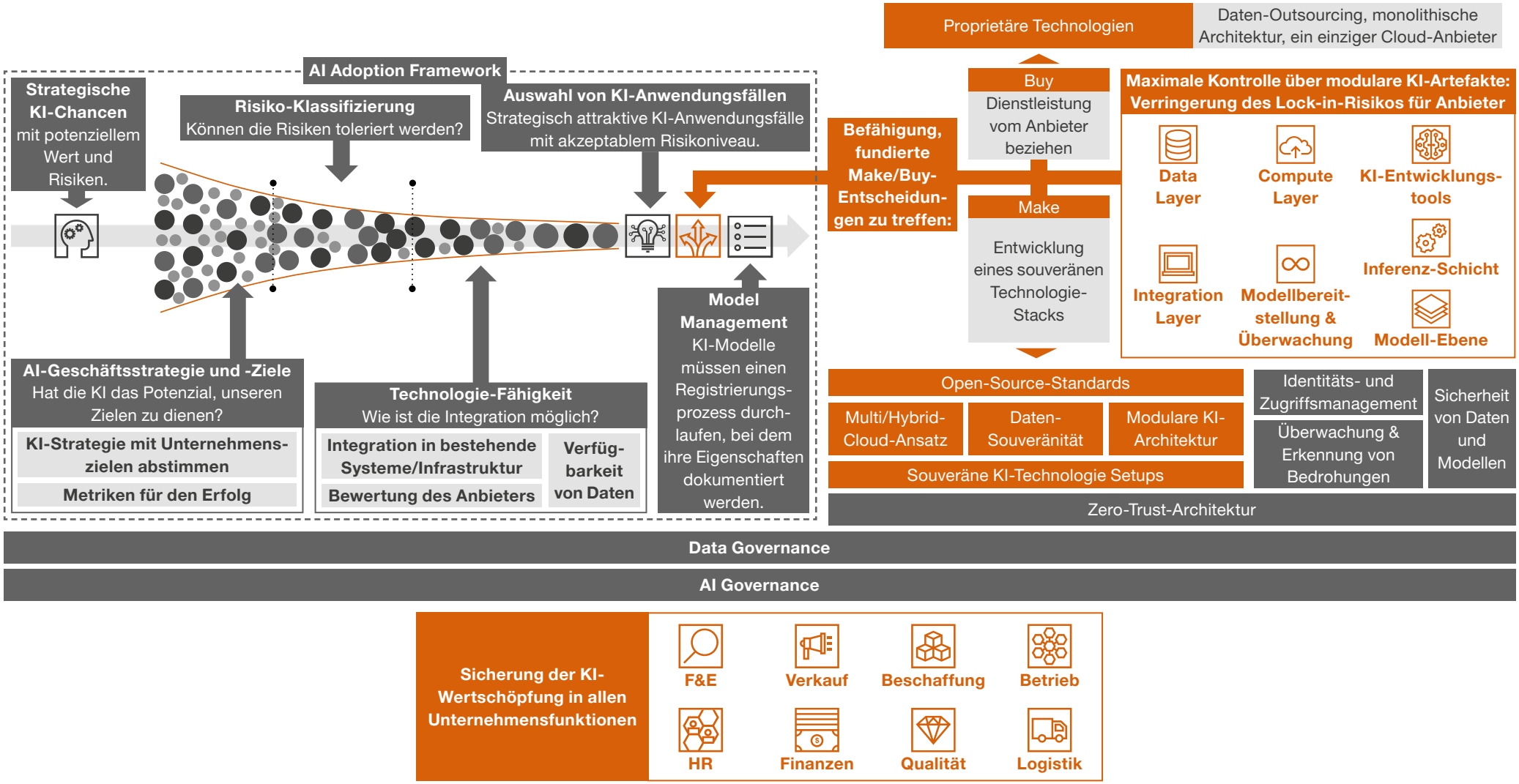
Der Verzicht auf den Einsatz von KI ist keine Option. Unternehmen sollten sich aber verstärkt mit den neuen Möglichkeiten auseinandersetzen und prüfen, wie KI ohne Kontrollverlust eingesetzt werden kann. Die gute Nachricht: Es gibt bewährte Vorgehensweisen, um die Risiken von technologischen Abhängigkeiten und Lock-in-Effekten effektiv zu managen. PwC setzt dabei zum Beispiel auf das folgende „AI Adoption Framework“ als grundlegendes Rahmenwerk.

Tech-Gene aktivieren: Europa braucht ein Bekenntnis zu technologisch geprägtem Unternehmertum

Je stärker KI in die Wertschöpfung vordringt, desto dringender ist es geboten, KI-Souveränität im unternehmerischen Handeln zu verankern. Der drohende Kontrollverlust ist nicht nur ein gesamtwirtschaftliches Problem für Europa, sondern eine akute Herausforderung für Unternehmen aus nahezu allen Branchen. Die aktuelle Phase der Rekonfiguration im KI-Markt eröffnet bedeutende Chancen, um die Abhängigkeiten von Big Tech zu verringern und Alternativen in den Blick zu nehmen.

Europäische Unternehmen müssen jetzt ihre Tech-Gene aktivieren und Auswege finden. Durch die Förderung und Implementierung eigener KI-Lösungen können sie sicherstellen, dass Daten, Technologien und letztlich die Wertschöpfung in ihrer Hoheit bleiben. Dies schafft nicht nur Wettbewerbsvorteile, Unabhängigkeit und Sicherheit. Es stärkt auch die Fähigkeit, auf globale Herausforderungen flexibel und souverän zu reagieren.

Das AI Adoption Framework begleitet den Prozess von der Ideenfindung bis zur Bereitstellung des KI-Modells und mindert die Risiken der Anbieterabhängigkeit



Ihr Ansprechpartner

Hendrik Reese
Partner und Responsible AI Lead
PwC Deutschland
hendrik.reese@pwc.com

LinkedIn

Über uns

Unsere Mandanten stehen tagtäglich vor vielfältigen Aufgaben, möchten neue Ideen umsetzen und suchen unseren Rat. Sie erwarten, dass wir sie ganzheitlich betreuen und praxisorientierte Lösungen mit größtmöglichem Nutzen entwickeln. Deshalb setzen wir für jeden Mandanten, ob Global Player, Familienunternehmen oder kommunaler Träger, unser gesamtes Potenzial ein: Erfahrung, Branchenkenntnis, Fachwissen, Qualitätsanspruch, Innovationskraft und die Ressourcen unseres Expert:innennetzwerks in 149 Ländern. Besonders wichtig ist uns die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Mandanten, denn je besser wir sie kennen und verstehen, umso gezielter können wir sie unterstützen.

PwC Deutschland. Mehr als 15.000 engagierte Menschen an 20 Standorten. Rund 3,05 Mrd. Euro Gesamtleistung. Führende Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft in Deutschland.

© Februar 2025 PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft. Alle Rechte vorbehalten.
„PwC“ bezeichnet in diesem Dokument die PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, die eine Mitgliedsgesellschaft der PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) ist. Jede der Mitgliedsgesellschaften der PwCIL ist eine rechtlich selbstständige Gesellschaft.

www.pwc.de