

Der KI-Investitionsboom: (k)eine Blase?

Nr. 556, 24. August 2026

Autor: Dr. Stephan Bales, Tel. 069 7431-99048, stephan.bales@kfw.de

Weltweit fließen Milliarden in den Aufbau von KI-Infrastruktur trotz ungewisser Rentabilität und wachsender Sorge vor einer Blase am Aktienmarkt. Vor diesem Hintergrund modelliert dieser Bericht den Barwert künftiger KI-Zusatzerträge unter variierenden Annahmen und stellt diese den gesamtwirtschaftlichen KI-Investitionssummen der Unternehmen gegenüber. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die KI-Investitionen bei realistischen Annahmen über künftige Produktivitätsgewinne rechnerisch rechtfertigen lassen – wobei sich diese makroökonomischen Gewinne nicht zwangsläufig in Profite der KI-Anbieter übersetzen müssen. Dem gegenüber stehen Abwärtsrisiken in Form von geringerem Produktivitätswachstum, verzögerter KI-Adoption oder steigenden Kapitalkosten, welche die Rendite massiv schmälern. Letztendlich bleibt die entscheidende Unsicherheit, ob breitflächige Produktivitätssprünge realisiert werden können. Bleiben diese aus, drohen Milliardenverluste.

Zwischen Goldgräberstimmung und Blasenangst

Kaum ein Thema beherrscht die Finanzmärkte derzeit so stark wie die Künstliche Intelligenz. US-Technologieunternehmen stellen inzwischen rund 33 %¹ der gesamten Marktkapitalisierung des S&P 500, während sich dieser Anteil im Jahr 2016 noch auf etwa 15 % belief. Auch die Konzentration innerhalb des Index hat sich durch diese Dynamik massiv verschärft: Die zehn größten Unternehmen vereinen mittlerweile 38 bis 42 % des gesamten Indexgewichts auf sich, wobei acht dieser zehn Unternehmen dem *erweiterten* Technologiesektor zugeordnet werden können.^a Damit liegt die Klumpenbildung über dem historischen Höchststand der Dotcom-Blase im Jahr 2000 von 25 %. Flankiert wird diese Entwicklung von einem rasanten Bewertungsanstieg seit 2022. Das Kurs-Gewinn-Verhältnis liegt spürbar über dem langfristigen Durchschnitt und nähert sich dem Niveau vor dem Platzen der Dotcom-Blase an (Grafik 1).²

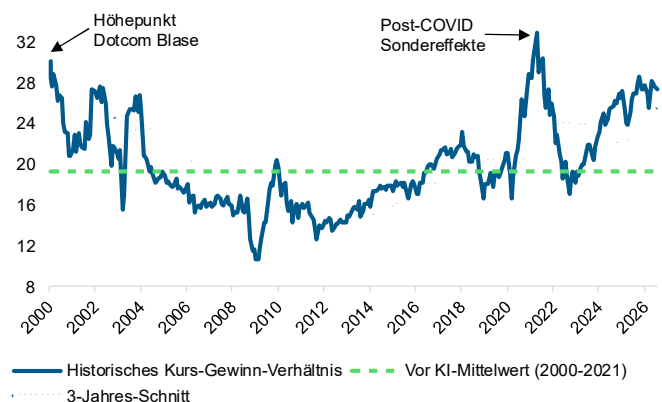
Das Kurs-Gewinn-Verhältnis (KGV)

Das Kurs-Gewinn-Verhältnis setzt den aktuellen Aktienkurs eines Unternehmens in Relation zu dessen Gewinn pro Aktie. Als zentraler Indikator am Aktienmarkt gibt das KGV an, mit dem Wievielfachen des Jahresgewinns ein Unternehmen an der Börse bewertet wird. Ein historisch oder im Branchenvergleich hohes KGV weist dabei auf eine ambitionierte Bewertung hin, welche meist durch die Erwartung starker zukünftiger Wachstumsraten getrieben ist.

Zwar gibt es keine feste Grenze für ein riskantes Bewertungs-niveau, doch müssen mit steigendem KGV auch die künftigen Unternehmensgewinne wachsen, um die hohen Börsenpreise rechnerisch zu rechtfertigen. In welchem Maße die künftigen Unternehmensumsätze und -gewinne tatsächlich KI-getrieben skaliert werden können, ist eine offene Frage.

Grafik 1: Historisches Kurs-Gewinn-Verhältnis, S&P 500

Relation Aktienkurs zu Gewinn pro Aktie.



Quelle: Bloomberg.

Vor diesem Hintergrund warnt der Internationale Währungsfonds vor einer gefährlichen Risikokonzentration auf wenige eng verflochtene Technologiekonzerne. Wie massiv der Einfluss dieser Branchenriesen am Aktienmarkt seit Ende 2022 zugenommen hat, verdeutlicht Grafik 2 eindrucksvoll. Die wachsende Kluft zwischen dem marktkapitalisierungsgewichteten (Standard) S&P 500 und der gleichgewichteten Variante spiegelt eine historisch extreme Marktkonzentration wider. Befeuert wird diese Dynamik primär durch den KI-Boom, der die Bewertungen der führenden Tech-Giganten in die Höhen schnellen ließ. Gleichzeitig räumt der IWF in seinem Weltwirtschaftsausblick ein, dass eben dieser KI-Investitionsboom das globale Wachstum maßgeblich stützt. Eine plötzliche Korrektur der erwarteten Produktivitätsgewinne könnte diesen konjunkturellen Rückenwind rasch umkehren und eine abrupte Marktkorrektur auslösen, die sich schnell von den Tech-Konzernen auf andere Wirtschaftssektoren ausweiten und erhebliche private Vermögenswerte vernichten könnte.³

^a Die Top 10 basieren auf der Konsolidierung beider Alphabet-Aktienklassen, da diese ein und dasselbe Unternehmen repräsentieren. Rangfolge: Alphabet (11,98 %), NVIDIA (6,68 %), Apple (6,20 %), Microsoft (4,74 %), Amazon

(4,03 %), Broadcom (2,55 %), Meta Platforms (1,95 %), Tesla (1,69 %), Berkshire Hathaway (1,52 %), Eli Lilly (1,49 %). Einzig Berkshire Hathaway und Eli Lilly können nicht dem *erweiterten* KI-Sektor zugeordnet werden.

Grafik 2: Die Konzentration des S&P 500 steigt



Die ökonomischen Basisannahmen zur KI

Da die künftigen Erträge durch Künstliche Intelligenz mit fundamentaler Unsicherheit behaftet sind, betrachtet diese Analyse verschiedene Szenarien und variierende Annahmen. Auf dieser Basis wird der erwartete Zusatzgewinn beziffert, auf den heutigen Tag abgezinst und den geplanten Investitionskosten gegenübergestellt. Die Berechnungslogik folgt dem Barwert-Ansatz von Goldman Sachs (2025).⁴ Sie nutzt jedoch modifizierte Annahmen zur Adaptionsphase sowie zum langfristigen Wirtschaftswachstum und aktualisiert die Datenbasis bis an den aktuellen Rand. Der resultierende Vergleich liefert einen Referenzwert, um die langfristige Amortisation der KI-Ausgaben zu beurteilen.

Im Basisszenario wird unterstellt, dass die bis zum Jahr 2031 getätigten Investitionen in generative KI das gesamtwirtschaftliche Produktivitätsniveau nach ihrer vollständigen Implementierung dauerhaft um 15 % anheben. Dieser Wert orientiert sich an der empirischen Literatur, die für einzelne Aufgaben und Berufsgruppen Produktivitätseffekte zwischen 10 % und 40 % dokumentiert. Auf makroökonomischer Ebene dürfte der Effekt allerdings geringer ausfallen, da nicht alle Tätigkeiten gleichermaßen von der Technologie profitieren. Darüber hinaus wird ein gradueller Diffusionsprozess der KI-Adoption über zehn Jahre unterstellt, der erst nach einer vierjährigen, unternehmensinternen Anpassungsverzögerung einsetzt: Nach der Verzögerungsphase von 2027 bis 2031 setzt die KI-Adaption schrittweise ein, bis der Markt im Jahr 2042 vollständig durchdrungen ist. Dieses Muster spiegelt historische Erfahrungen mit früheren Allzwecktechnologien wie der Elektrifizierung oder der klassischen Informationstechnologie wider, bei denen zwischen der Einführung und der vollen Produktivitätswirkung oft ein Jahrzehnt oder mehr verging.

Die künftigen KI-Zusatzgewinne werden für jedes einzelne Jahr mit einem Kapitalkostensatz von 15 % auf den heutigen Tag abgezinst. Dieser Diskontfaktor leitet sich von den tatsächlichen Kapitalkosten KI-exponierter Technologiekonzerne ab, die sich überwiegend zwischen 10 % und 20 % bewegen. Für eine direkte Vergleichbarkeit mit den gesamtwirtschaftlichen Investitionen berücksichtigt die Analyse nur denjenigen Zusatzgewinn, der Unternehmen als Kapitalertrag zufließt. Dieser

produktivitätsgetriebene Mehrwert verteilt sich über den gesamten Unternehmenssektor und kommt nicht zwangsläufig nur den KI-Unternehmen zugute. Der verbleibende Teil entfällt auf Löhne und sonstige Einkommen. Im Basisszenario wird hierfür eine gesamtwirtschaftliche Kapitaleinkommensquote von 41 % unterstellt, basierend auf dem historischen Durchschnitt aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR). Tabelle 1 fasst die getroffenen Annahmen zusammen.

Tabelle 1: Basisannahmen im Barwert-Modell

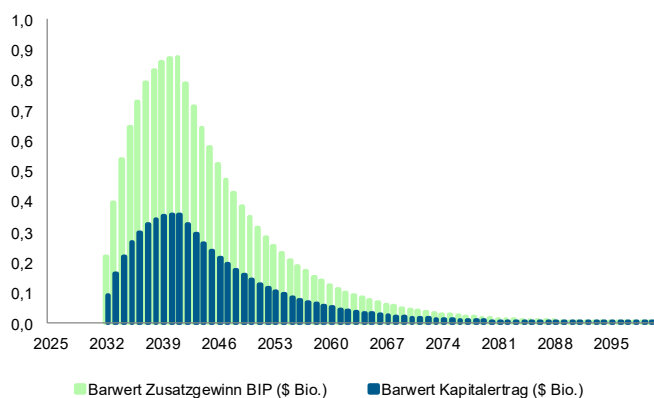
Variable	Wert	Quelle / Erläuterung
US-BIP Startperiode	30 Bio. USD	U.S. Bureau of Economic Analysis ^a , 2025
Nominales BIP-Trendwachstum	3,8 % p. a.	Congressional Budget Office ^a ; Potenzialwachstum ~1,8 % p. a. + Inflationsziel ~2 %
Produktivitätseffekt	15 %	Annahme im Einklang mit der Literatur (Noy & Zhang, 2023 ⁵ ; Brynjolfsson et al., 2025 ⁶ ; Peng et al., 2023 ⁷ ; Dell'Acqua et al., 2023) ⁸ , Goldman Sachs ⁹
Diskontierungsfaktor	15 %	75. Perzentil der gewichteten durchschnittlichen Kapitalkosten (WACC) börsennotierter KI-Unternehmen; Median (12 %) wg. hoher KI-Umsatzunsicherheit und höherer Kapitalkosten privater KI-Firmen zu niedrig.
Kapitalanteil am Zusatzgewinn	41 %	Durchschnittliche gesamtwirtschaftliche Kapitaleinkommensquote, 28 % (25. Perzentil); 60 % (75. Perzentil), Federal Reserve Bank of St. Louis ¹⁰
Adoptionsdauer	10J + 4J Verzögerung	Historische Diffusionsmuster früherer Allzwecktechnologien (David, 1990 ¹¹ ; Brynjolfsson & Hitt, 2000) ¹²

Zusätzliches Wachstum durch KI

Grafik 3 stellt den abdiskontierten zukünftigen BIP-Gewinn durch Künstliche Intelligenz im Zeitverlauf dar. Im Einklang mit den Annahmen realisieren sich erst ab dem Jahr 2032 moderate KI-Gewinne, welche in den darauffolgenden zehn Jahren der Adoptionsphase kontinuierlich ansteigen. Je weiter in der Zukunft diese Erträge jedoch realisiert werden, desto stärker greift der Abzinsungseffekt. Ab einem gewissen Zeithorizont verpuffen die künftigen Zuwächse bedingt durch das Abzinsen nahezu vollständig. Werden alle jahresspezifischen Barwerte aufsummiert, ergibt sich im Basisszenario ein BIP-Zusatzgewinn durch KI im heutigen Gegenwart von 14,83 Bio. USD (14.830 Mrd. USD). Von diesem gesamtwirtschaftlichen Ertrag fließen 6,08 Bio. USD den Unternehmen als direkter Kapitalertrag zu.

Grafik 3: Gegenwartswert des zusätzlichen BIP-Wachstums und der Unternehmensgewinne durch KI

In Bio. USD.



Quelle: KfW Research, eigene Simulationen.

Rechnen sich die KI-Investitionen?

Um den berechneten KI-Ertrag einzuordnen, bedarf es eines Vergleichs mit den bereits realisierten und zu erwartenden KI-Investitionssummen. Die historischen Werte (2022–2024) stammen aus den offiziellen Geschäftsberichten (Form 10-K) von Amazon, Microsoft, Alphabet und Meta, ergänzt durch globale Infrastrukturdaten der Internationalen Energieagentur (IEA). Die Prognosen für die Jahre 2026 bis 2031 basieren auf aggregierten Marktdaten sowie dem Bloomberg Sell-Side-Konsensus vom Juni 2026. Je nach Szenario beläuft sich das kumulierte Investitionsvolumen der führenden US-Hyperscaler bis 2031 auf 4,2 bis 5,0 Bio. USD. Unter Einbezug der erweiterten Infrastruktur- und Energieversorgungskosten ergibt sich für den Gesamtzeitraum (2022–2031) eine Bandbreite der KI-Gesamtausgaben von 5,2 bis 6,8 Bio. USD. Auf 2026 normiert – durch Aufzinsung der historischen Werte und Abzinsung der zukünftigen Cashflows – ergibt dies eine Barwert-Bandbreite von 4,5 bis 5,8 Bio USD, wie Tabelle 2 zusammenfasst.¹³

Tabelle 2: Historische und prognostizierte KI-Investitionen in den USA

In Mrd. USD.

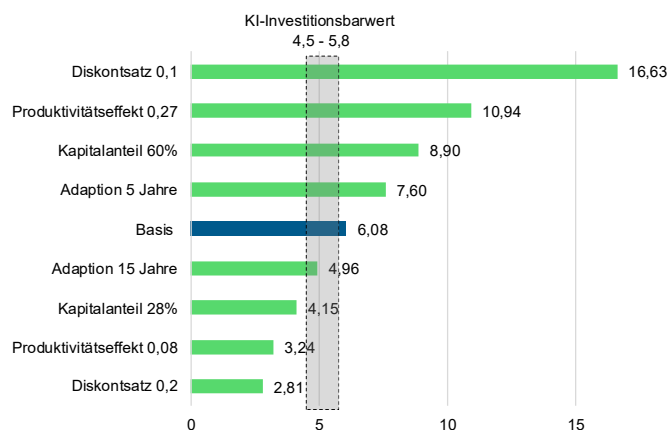
	Hyperscaler Capex Bandbreite	Infrastruktur- ausgaben Bandbreite	Gesamtausgaben (Capex + Infra) Bandbreite
2022	94	30–50	124–144
2023	91	40–65	131–156
2024	142	55–85	197–227
2025	248	70–120	318–368
2026E	403–508	90–160	493–668
2027E	558–620	110–200	668–820
2028E	620–682	130–240	750–992
2029E	620–775	150–270	770–1045
2030E	682–868	165–300	847–1168
2031E	744–930	180–330	924–1260
Σ	4.202–4.958	1.020–1.820	5.222–6.848
Barwert (2026)			4.524–5.818

Quelle: Bloomberg.

In der Summe übersteigt der berechnete KI-Ertrag von 6,08 Bio USD im Basisszenario die obere Investitionsgrenze von 5,8 Bio. USD. Unter den getroffenen Annahmen erweisen sich die KI-Investitionen somit als wirtschaftlich gerechtfertigt; vorausgesetzt, die Lebensdauer der Halbleiter und die Skalierung des US-Stromnetzes lassen diese Obergrenzen physisch zu. Eine vertiefende Analyse verschiedener Szenarien in Grafik 4 zeigt jedoch auch eine beträchtliche Bandbreite, in welcher der Barwert der Kapitalerträge schwankt.

Grafik 4: Zusätzlicher Kapitalertrag durch KI für verschiedene Szenarien

Barwert in Bio USD.



Quelle: KfW Research, eigene Simulationen.

Verglichen mit dem Basisszenario lassen sich mehrere Risikofaktoren für die Rentabilität der Investitionen identifizieren:

- (1) Der **Diskontsatz** erweist sich als wichtigster Hebel. Steigende Kapitalkosten – etwa durch höhere Leitzinsen oder eine steigende Risikoprämie für KI-Investitionen – schmälern den Barwert der künftigen Erträge am stärksten. Bei einem Zinssatz von 20 % rentieren sich die Investitionen bei den getroffenen Annahmen nicht mehr.
- (2) Die tatsächliche **Produktivitätswirkung** bleibt die größte fundamentale Unsicherheit. Fällt sie deutlich geringer aus als im Basisszenario, sinkt der Ertragsbarwert spürbar – wenn auch weniger deutlich als bei einer Änderung des Diskontsatzes. Bei einem Produktivitätseffekt von lediglich 8 % amortisieren sich die hohen Ausgaben für KI in der Modellrechnung ebenfalls nicht.
- (3) Eine längere **Adoptionsdauer** verzögert die Erträge und mindert damit ihren heutigen Wert. Sollten Unternehmen länger als erwartet brauchen, um KI produktiv zu integrieren, sinkt die Rentabilität der Investitionen. Ob sich die Investitionen bei einer fünfjährigen Verzögerung der Adaption weiterhin rentieren, ist in der Simulation uneindeutig.
- (4) Sinkt der **Kapitalanteil**, weil steigende Fachkräftelöhne die Gewinne auffressen, harter Wettbewerb durch Preiskämpfe den Nutzen an die Konsumenten weitergibt oder staatliche Regulierungen und Sondersteuern die Margen beschneiden, verringert sich auch die Rentabilität der KI-Investitionen. In der Simulation erweisen sich diese bei einer Kapitalquote von 28 % als nicht mehr profitabel.

Fazit

Die aktuellen Bewertungen sind ambitioniert und preisen ein hohes Maß an Optimismus ein. Sollten sich die im Basisszenario unterstellten Annahmen über die kommenden Jahrzehnte bewahrheiten, dürften sich die aktuell hohen KI-Investitionen jedoch als gerechtfertigt erweisen. Aufgrund der hohen Unsicherheit über zukünftige Produktivitätseffekte, die Geschwindigkeit und Breite der KI-Adoption sowie die Kapitalkosten bestehen jedoch deutliche Abwärtsrisiken, die die hohen Investitionen unrentabel machen könnten. Letztlich ist ein positiver volkswirtschaftlicher Barwert auch keine Garantie dafür, dass die heute investierenden Unternehmen am Ende zu den Gewinnern zählen. Wer entlang der KI-Wertschöpfungskette die Erträge tatsächlich abschöpft, bleibt eine weitere offene Verteilungsfrage.

Disclaimer

Die Modellrechnung auf Basis der Barwertmethodik besitzt Näherungscharakter. Sie vergleicht einen langfristig abgezinsten Ertragsstrom mit mittelfristigen abdiskontierten Investitionsschätzungen und berücksichtigt keine Reinvestitionen nach 2031. Zudem unterliegen sowohl die prognostizierten KI-Investitionssummen als auch die zukünftigen finanziellen Rückläufe einer hohen Unsicherheit und können sich in der Realität hochgradig dynamisch verändern.

¹ Werden Alphabet, Meta und Amazon – die laut BICS alle außerhalb des Technologiesektors klassifiziert sind – zusammen mit dem offiziellen Technologiesektor betrachtet, steigt das kombinierte Gewicht „technologienäher“ Unternehmen im S&P 500 auf etwa 45 bis 50 % der gesamten Marktkapitalisierung.

² Quelle: Bloomberg, S&P 500 Index (SPX), monatlich, 01/2000–12/2026. Berechnung über den Schlusskurs dividiert durch die indexgewogenen Gewinne der letzten 12 Monate. Negative Gewinne werden als N/A ausgewiesen; an Nicht-Handelstagen gilt der letzte verfügbare Wert (LOCF). Das historisch hohe Kurs-Gewinn-Verhältnis im Jahr 2021 resultierte aus einer extremen geldpolitischen Expansion und pandemiebedingten Sonderkonjunkturen im Technologiesektor. Diese Faktoren trieben die Aktienkurse im Verhältnis zu den damals temporär eingebrochenen Unternehmensgewinnen auf ein außergewöhnlich ambitioniertes Niveau.

³ IWF (2026): „*World Economic Outlook*“, <https://www.imf.org/-/media/files/publications/weo/2026/january/english/text.pdf>, Januar 2026.

⁴ Goldman Sachs Research (2025): „*AI: In a bubble?*“, Issue 143, <https://www.goldmansachs.com/pdfs/insights/goldman-sachs-research/ai-in-a-bubble/report.pdf>.

⁵ Noy, S. und W. Zhang (2023): „*Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence*“, *Science*, 381(6654), 187–192. <https://doi.org/10.1126/science.adh2586>.

⁶ Brynjolfsson, E., Li, D. und L. R. Raymond (2025): „*Generative AI at Work. The Quarterly Journal of Economics*“, 140(2), 889–942, NBER Working Paper Nr. 31161, 2023, <https://doi.org/10.1093/qje/qjae044>.

⁷ Peng, S. et al. (2023): „*The Impact of AI on Developer Productivity: Evidence from GitHub Copilot*.“ arXiv:2302.06590. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.06590>.

⁸ Dell'Acqua, F. et al. (2023): „*Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality*“, Harvard Business School Working Paper 24-013. https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/24-013_d9b45b68-9e74-42d6-a1c6-c72fb70c7282.pdf.

⁹ Goldman Sachs Research (2026): „*An AI Job apocalypse?*“, *An AI Job Apocalypse?*, Juni 2026.

¹⁰ Federal Bank of St. Louis (2024): *Shares of gross domestic income: Compensation of employees, paid: Wage and salary accruals: Disbursements: to persons (W270RE1A156NBEA) | FRED | St. Louis Fed*. Die Kapitaleinkommensquote bildet das mathematische Gegenstück zur dargestellten Lohnquote.

¹¹ David, P. A. (1990): „*The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox*“, *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 80(2), 355–361, *The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox | JSTOR*.

¹² Brynjolfsson, E. und L. M. Hitt (2000): „*Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance*“, *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), 23–48. <https://doi.org/10.1257/jep.14.4.23>.

¹³ Abdiskontierung mit dem mittleren Kapitalkostensatz von 8% gemäß Damodaran, A. / NYU Stern School of Business (2026): „*Cost of Capital by Industry Sector*“, Datenstand: Januar 2026. https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/wacc.html. Im Gegensatz dazu erfahren die unsicheren und weiter in der Zukunft liegenden KI-Erträge eine stärkere Abzinsung (15 %).