

Welche Unternehmen sind die Gewinner, wenn sich der technologische Fortschritt exponentiell beschleunigt?

Heutzutage bestehen keine Zweifel daran, dass sich mit großen Technologieunternehmen wie Alphabet, Amazon oder Apple attraktive Renditen erzielen lassen. Sie wachsen schnell – bisweilen scheinbar exponentiell. Aber wird dies so weitergehen? Und welche Unternehmen profitieren von den erzielten Fortschritten?

Ein wesentlicher Faktor ist die Kosteneinsparung bei vielen dieser Innovationen. Das bedeutet beispielsweise, dass Speichergeräte mittlerweile kleiner sind, aber mehr Speicherplatz bieten, als es noch vor zehn Jahren denkbar oder bezahlbar gewesen wäre. Dies schuf eine der Voraussetzungen für Smartphones und Big Data, welche heute das Wirtschaftswachstum antreiben.

Wird das Mooresche Gesetz das Wirtschaftswachstum weiter ankurbeln?

Ein zentraler Grundsatz der Informationstechnologie ist das Mooresche Gesetz. Es basiert auf der von Gordon Moore im Jahr 1965 gemachten Beobachtung, dass sich die Anzahl der Transistoren in einem integrierten Schaltkreis etwa alle zwei Jahre verdoppelt – und damit auch die Rechenleistung. Gleichzeitig sinkt der Preis. In den letzten Jahren hat sich das Mooresche Gesetz verlangsamt, da die immer höhere Dichte der integrierten Schaltkreise allmählich an die Grenzen der Physik stößt.

Bedeutet dies, dass die Innovationskraft und das Wachstum von Technologieunternehmen nun zurückgehen werden? Kurzweil verneint dies. Im Jahr 2001 argumentierte er, dass sich das Tempo des technologischen Wandels insgesamt sogar beschleunigen dürfte. Ihm zufolge muss das Mooresche Gesetz erweitert werden. Er behauptet, dass, wenn die Grenzen der technologischen Entwicklung erreicht werden, neue Erfindungen uns ermöglichen, diese zu überwinden.¹ Im Gesetz vom steigenden Ertragszuwachs („Law of Accelerating Returns“ (LOAR)) postuliert er, dass, sobald die Informationstechnologie die Triebkraft für Innovation ist (wie bei künstlicher Intelligenz, Robotik und 3D-Druck), sich auch die Leistung etwa jedes Jahr zu verdoppeln beginnt. Die Beschleunigungsrate vervielfacht sich durch die Synergien zwischen den verschiedenen Schichten sogar noch weiter.

Wer profitiert von sinkenden Kosten?

Während die Leistung zunimmt, sinken die Produktionskosten, was den möglichen Fortschritt weiter beschleunigt. Die Fortschritte bei der Speicherkapazität von Geräten, die mittlerweile viele Gigabyte beträgt, sind einer der Gründe, warum wir heute auf unserem Telefon mehr speichern können als vor 15 Jahren auf einem viel größeren Desktop-PC. Das Gleiche gilt für viele andere Innovationen wie die Batterien von Elektroautos oder den 3D-Druck (siehe untenstehende Tabelle), deren Entwicklung und Nutzung erst am Anfang steht.

¹ <http://www.kurzweilai.net/the-law-of-accelerating-returns>

Durchschnittskosten	Ursprünglich	Heute	Skaleneffekt
1 GB Speicherplatz	2.000.000 US\$ 1957	0,02 US\$ 2017	100.000.000 x in 60 Jahren
Solarenergie (pro kWh)	30 US\$ 1984	0,002 US\$ 2018	1.200 x in 34 Jahren
Elektroauto-Batterien (pro kWh Kapazität)	1.300 US\$ 2005	209 US\$ 2017	6 x in 12 Jahren
3D-Druck	40.000 US\$ 2007	100 US\$ 2014	400 x in 7 Jahren
Biotech (DNA-Profil eines Menschen)	10.000.000 US\$ 2007	100 US\$ 2018	100.000 x in 11 Jahren
Drohnen	100.000 US\$ 2007	100 US\$ 2017	1.000 x in 10 Jahren
Industrieroboter	500.000 US\$ 2008	1.000 US\$ 2017	500 x in 9 Jahren
Sensoren (insb. 3D- Lidar)*	20.000 US\$ 2009	3,50 US\$* 2017	5.000 x in 8 Jahren

Quelle: MainFirst, Ismail et al, 2014, *Exponential Organizations*, *Schätzung MainFirst

Endnutzer profitieren also von immer leistungsfähigeren Smartphones, ebenso wie die Unternehmen, die diese Fähigkeiten ermöglichen. Ein gut positioniertes Unternehmen in diesem Bereich ist Applied Materials, der weltweit größte Zulieferer der Halbleiterindustrie (für z. B. Samsung, Intel und TSMC), die viele dieser technologischen Fortschritte antreibt. Der Umsatz von Applied Materials stieg gegenüber dem Vorjahr um 19 Prozent, was insbesondere Rekorderlösen in dessen Schulungs- und Dienstleistungssparte zu verdanken ist. Aufgrund der starken Nachfrage nach den Produkten von Applied Materials ist zu erwarten, dass das kräftige zweistellige Wachstum anhält. Neue Forschungsergebnisse, die dazu beitragen werden, den steigenden Datenbedarf in der Ära der künstlichen Intelligenz (KI) und des Internets der Dinge zu befriedigen, dürften ein anhaltendes Wachstum auf lange Sicht sicherstellen.

Der Grafikkartenhersteller Nvidia profitiert auch bereits, besonders durch den hohen Datenbedarf von Big Data und künstlicher Intelligenz. In seinen Finanzergebnissen für das 2. Quartal wies Nvidia für alle Plattformen einen Rekordzuwachs aus. Insgesamt stieg der Gesamtumsatz um 40 Prozent gegenüber dem Vorjahr auf 3,12 Mrd. USD. Davon entfiel ein großer Teil auf die Rechenzentrumssparte, die ihren Umsatz gegenüber dem Vorjahr um 83 Prozent auf 760 Mio. USD steigern konnte. Die jüngste Entwicklung des Unternehmens dürfte fortgesetztes Wachstum sicherstellen: Die neue Grafikkarte besitzt eine auf Deep Learning basierende Turing-Architektur. Die neue GPU komplettiert die Nvidia-RTX-Plattform, die einen neuartigen Ansatz für hybrides Rendering bietet, der Rasterisierung, Ray Tracing, Computing und KI kombiniert, um Echtzeit-Ray-Tracing zu ermöglichen. Dies wird

aller Wahrscheinlichkeit nach in vielen Anwendungen wie Spielen, künstlicher Intelligenz und autonomem Fahren zum Einsatz kommen. Aufgrund seiner Fähigkeiten kann das neue System auch in der medizinischen Diagnostik angewendet werden, wie beispielsweise in der Biophotonik, was eine frühere Krebserkennung ermöglichen sollte.²

Frank Schwarz und sein Team, die den [MainFirst Global Equities Fund](#) verwalten, haben das Potenzial von Nvidia bereits im Jahr 2015 erkannt und zählen den Titel zu ihren bislang erfolgreichsten Investments. Die Fondsmanager sind darauf spezialisiert, solche strukturellen Wachstumstrends wie die aktuellen technologischen Fortschritte und die Unternehmen, die sie entwickeln, zu identifizieren. Unter anderem dadurch konnten sie im Fonds eine jährliche Wertentwicklung von 19,4 Prozent über die vergangenen fünf Jahre erzielen (Stand: 31. August 2018, ISIN LU0864710602).

² <https://www.forbes.com/sites/investor/2018/08/29/are-you-a-member-of-the-nvidia-fan-club/#46bc2bd665e3>