



Jetzt. Für die Zukunft.

# Wie Genomsequenzierung Innovationen im Gesundheitswesen beschleunigen kann

[allianzgi.com](https://allianzgi.com)

November 2021

## Zusammenfassung:

- Im Jahr 2003 wurde das gesamte menschliche Genom im Rahmen des Humangenomprojekts (HGP) zum ersten Mal vollständig sequenziert. Die Veröffentlichung der Ergebnisse gilt als Wendepunkt für die genomische Revolution.
- Die Genomsequenzierung ist seither zu einer wichtigen Methode für Forschung und Entwicklung geworden, sei es für personalisierte Präzisionsmedizin wie auch für andere Therapiemethoden und Impfstoffe. Sie hat einen entscheidenden Beitrag zur Entschlüsselung des SARS-CoV-2-Virus und seiner Mutationen in Rekordzeit ebenso wie zur Entwicklung entsprechender Impfstoffe geleistet.
- Kosteneffiziente, personalisierte Therapien können passgenau auf die Bedürfnisse des einzelnen Patienten abgestimmt werden, was eine individualisierte Medikation und Behandlung ermöglicht.
- Weil Genomik in immer mehr Bereichen angewendet wird, bieten sich Chancen, am künftigen Wachstum der Präzisionsmedizin zu partizipieren.
- Schätzungen zufolge könnte der globale Genomik-Markt in den kommenden fünf Jahren mit zweistelligen Raten wachsen und bis 2025 ein Volumen von 54,4 Milliarden US-Dollar erreichen.

## Genomsequenzierung: Detektivarbeit zur Entdeckung von Krankheiten

Im Jahr 2003 wurde das Genom des Homo Sapiens im Rahmen des Humangenomprojekts (HGP) sequenziert und kartiert. An diesem Wendepunkt für die genomische Revolution entstand zum einen die Genomsequenzierung als neuer und faszinierender Forschungsbereich, und zum anderen begann eine neue Ära: diejenige der Präzisionsmedizin und der personalisierten Behandlungsmöglichkeiten.



**Kofi Kodua**  
Director,  
Portfolio Manager,  
Global Thematic  
Equity

“  
[...] ein revolutionäres  
Lehrbuch der Medizin,  
dessen Erkenntnisse  
dem Gesundheitswesen  
umfangreiche neue  
Möglichkeiten zur  
Behandlung, Vorbeugung  
und Heilung von  
Krankheiten an die Hand  
geben.”

*(Dr. Francis S. Collins, Director, National Human Genome Research Institute, 12. Februar 2001).<sup>1</sup>*



## Wie Genomsequenzierung Innovationen im Gesundheitswesen beschleunigen kann

Seither hat die Genomsequenzierung beträchtliche Fortschritte gemacht. Sie ermöglicht es der Wissenschaft, Virusproben zu klassifizieren und zu charakterisieren, und trägt so – unter anderem mit Hilfe gentechnischer Methoden – beträchtlich zur Entwicklung von Impfstoffen in Rekordzeit bei. Genetikbasierte epidemiologische Forschung war zweifellos ein entscheidender Faktor bei der Eindämmung der Covid-19-Pandemie. Darüber hinaus kann Gensequenzierung jedoch auch in zahlreichen anderen wichtigen Bereichen angewendet werden, u.a. für Screenings zur Früherkennung und rechtzeitigen Behandlung von Krankheiten. Wenn gleichzeitig andere Gen-Editing-Technologien und Hochpräzisions-DNA-Synthese-Plattformen genutzt werden, können einzelne DNA-Abschnitte präzise verändert, ausgeschnitten oder korrigiert werden. Gleichzeitig werden Forschung und Entwicklung beschleunigt. In Kombination mit anderen Technologien wie z.B. Künstlicher Intelligenz, ist Gensequenzierung bei klinischen Versuchen von großer Bedeutung. Sie kann Fehlschläge reduzieren und die Zeit bis zur Markteinführung wichtiger Medikamente verkürzen.

### Die Superpower eines Gens entziffern

“

**Bis 2025 könnte das Genom von bis zu 2 Milliarden Menschen sequenziert werden.**

”

Der archetypische Konflikt zwischen Gut und Böse wird nicht nur im Kino immer wieder ausgetragen, sondern findet auch in den Tiefen unserer DNA statt. Lange Zeit ging es den Genetikern vor allem darum, krank machende Gene und deren Varianten und/oder Mutationen zu entziffern. Aber es gibt auch Gene, die genau das Gegenteil bewirken und einen heilenden Effekt haben. Mit deren Entdeckung war der Weg für die Entwicklung von Medikamenten und Therapien frei, die ähnlich wirken wie diese vor Krankheit schützenden Gene.

Die Entdeckung und „Remodellierung“ dieser „Superpower-Gene“ konnte vor allem durch eine rasche Sequenzierung der Genome von Millionen Teilnehmern an weltweiten Studien beschleunigt werden. Durch die enge Verknüpfung der Forschungskapazitäten konnte die Entdeckung verschiedener schützender Genvarianten deutlich schneller vorangetrieben werden. Dies ermöglichte es, Präventionsmittel mit einer ähnlichen Schutzwirkung wie die genetischen Vorbilder zu entwickeln. Gleichzeitig wurde die Grundlage für Präzisions- und personalisierte Medizin geschaffen.

### Personalisierte Medizin: eine Blaupause für dauerhafte Gesundheit

Die Gesundheit eines Menschen hängt unter anderem von seiner genetischen Ausstattung ab. Sie kann darüber entscheiden, ob ein Mensch ein höheres Risiko für bestimmte Krankheiten oder erbliche gesundheitliche Probleme trägt.

Je mehr wir über unsere individuelle genetische Ausstattung wissen, desto mehr wertvolle Informationen stehen uns zur Verfügung. So wird unter anderem Folgendes möglich:

- Entwicklung und Verschreibung einer maßgeschneiderten medizinischen Versorgung, die nicht nur der genetischen Ausstattung, sondern auch dem aktuellen Gesundheitszustand jedes einzelnen Patienten genau entspricht
- Deutliche Verringerung von Nebenwirkungen
- Bessere und wirksamere Behandlungen
- Bessere Möglichkeiten, die Reaktion einzelner Patienten auf eine bestimmte Behandlung zu prognostizieren
- Verringerung der Zahl von Gewebe- oder Blutproben
- Entwicklung maßgeschneiderter Präventionsstrategien für bestimmte Krankheiten, je nach genetischer Disposition des einzelnen Patienten
- Anpassung der Untersuchungsfrequenz, um Krankheiten zu verhindern oder frühzeitig zu diagnostizieren und zu behandeln
- Präzisere Veränderungen des Lebensstils
- Unterstützung bei die Gesundheit betreffenden Entscheidungen in allen Lebensphasen

Im Rahmen der personalisierten Medizin bieten z.B. Nebenbefunde (also unerwartete Ergebnisse von Genomuntersuchungen, die nichts mit der ursprünglichen Fragestellung zu tun haben) die Möglichkeit, frühzeitig Veränderungen im Genom zu erkennen, die potenziell oder mit hoher Wahrscheinlichkeit auf schwere, aber behandelbare Leiden hindeuten. Studien zufolge erhalten 1 – 4% der Menschen, die genomische Tests durchführen lassen, Nebenbefunde.<sup>2</sup> Gleichzeitig ist eine intensive Diskussion darüber entbrannt, wie Ärzte in der Praxis Nebenbefunde von genomischen Untersuchungen mit ihren Patienten besprechen sollten, wenn sich daraus eine neue Diagnose ergibt, und wie mit Nebenbefunden (auch solchen, die potenziell Leben retten können) umzugehen ist, wenn die Patienten gar nichts davon wissen möchten.

“

**Einer von sechs gesunden Erwachsenen trägt aufgrund seiner genetischen Ausstattung ein erhöhtes Risiko für eine schwere Erkrankung – und weiß es wahrscheinlich nicht.<sup>3</sup>**

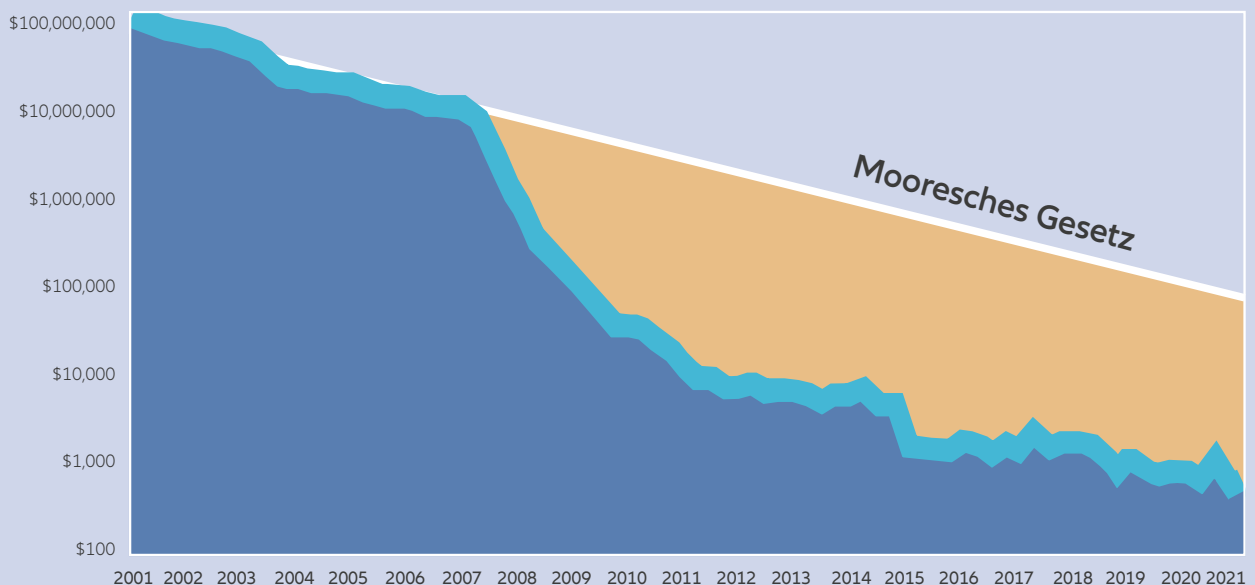
”

Ungeachtet dieser Kontroversen um die (künftige) Rolle von genomischen Nebenbefunden sind auch diese ein wichtiger Bestandteil der Fortschritte in der Genomik, die uns allen dabei helfen, gesund zu bleiben. Die Genomik ermöglicht effektivere Entscheidung über Behandlungsoptionen (sei es nun in der Krebstherapie, bei Herzerkrankungen, in der Schwangerschaft etc.), weil auf die optimale Therapie auf der Grundlage der jeweiligen genetischen Ausstattung ausgewählt werden kann. Durch weniger Standardbehandlungen und stärker individualisierte Lösungen wird zum einen das Gesundheitssystem robuster und effektiver und zum anderen können die Menschen besser über ihr eigenes Schicksal entscheiden, was Vertrauen und Hoffnung nährt. Wenn wir wissen, dass ärztliche Empfehlungen sich auf unsere ureigene genetische Ausstattung stützen und daher genau auf uns abgestimmt sind, können wir längerfristig gesund bleiben. In diesem Bereich der Genomik wird die Forschung auch weiterhin sprunghafte Fortschritte machen.

### Entwickeln sich die Kosten für Genomsequenzierung entsprechend dem Mooreschen Gesetz?

Jüngsten Schätzungen zufolge scheinen die Kosten für Genomsequenzierungen dem Mooreschen Gesetz nicht nur zu folgen, sondern es sogar zu übertreffen: Die Kosten haben sich alle zwei Jahre in etwa halbiert. Wenn sich dieser Trend fortsetzt, dürfte es bald nicht einmal mehr 1.000 US-Dollar kosten, ein Genom zu sequenzieren.

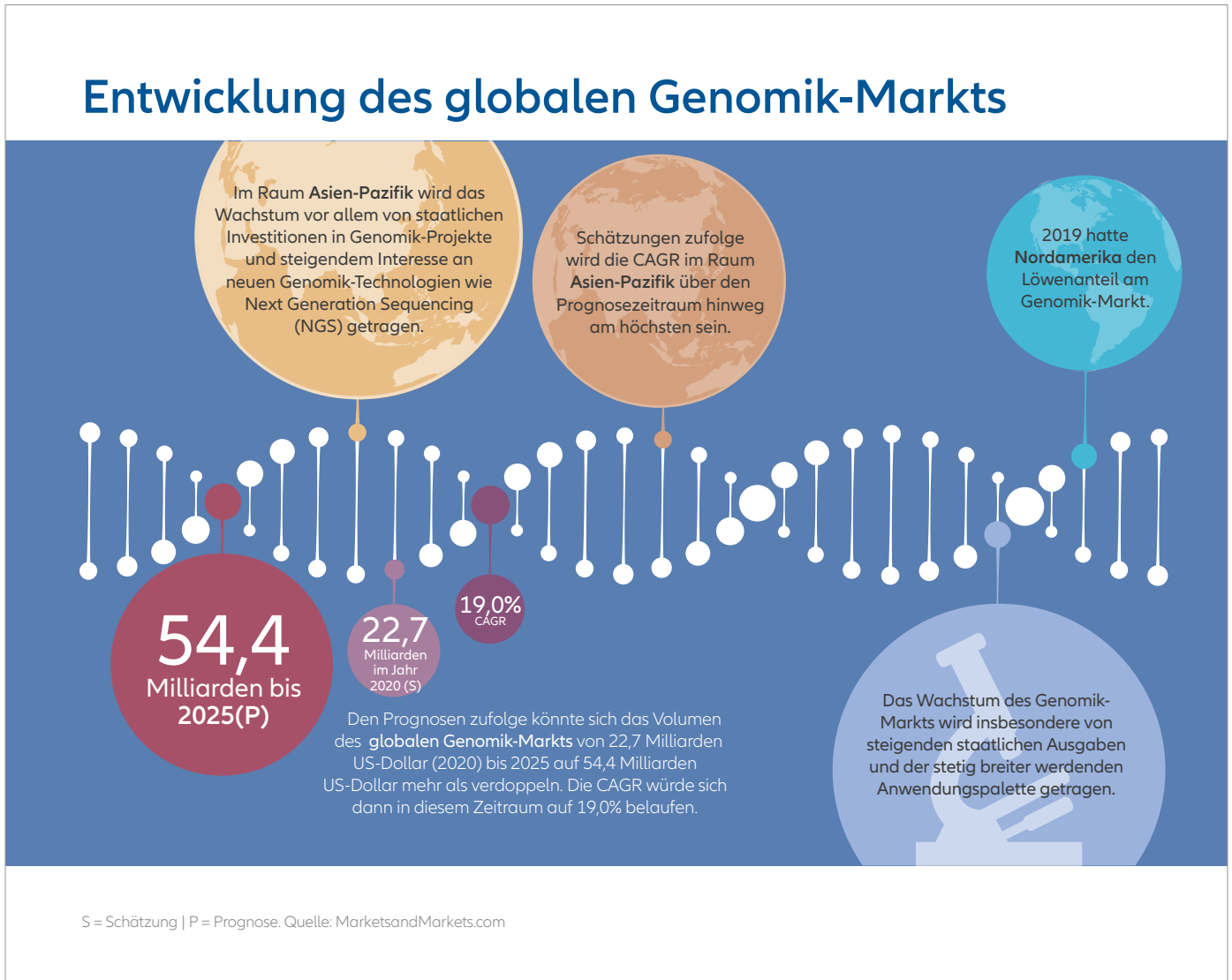
## Kosten pro Humangenom



Quelle: <https://www.genome.gov/about-genomics/fact-sheets/Sequencing-Human-Genome-cost,2021>.

## Wie Genomsequenzierung Innovationen im Gesundheitswesen beschleunigen kann

Im Gegensatz zu diesem Kostenrückgang wächst der globale Genomik-Markt kräftig. Für 2025 wird ein Volumen von 54,4 Milliarden US-Dollar prognostiziert, was einer zweistelligen Wachstumsrate (CAGR) von 19,0% entspräche.<sup>4</sup>



Der Markt für Genomsequenzierung bietet Anlegern beträchtliche Chancen. Da weltweit mit mehr neuen Viruserkrankungen zu rechnen ist, die sinkenden Kosten für genomische Untersuchungen eine individuellere Behandlung ermöglichen und Staaten und Unternehmen beträchtliche Investitionen tätigen dürften, ist auch künftig mit einem kräftigen Wachstum zu rechnen. Wenn die Genomsequenzierung preiswerter wird und sich mehr Anwendungsmöglichkeiten bieten, tun sich auch größere und dauerhaftere Gelegenheiten für spezialisierte Unternehmen auf.

### Allianz Global Investors identifiziert innovative Unternehmen auf dem Gebiet Genomsequenzierung

Um die Forschung auf dem Gebiet der Genomsequenzierung voranzutreiben und den Anwendungsbereich dieser Technologie auszuweiten, sind Investitionen erforderlich. Wenn das Kapital in die entsprechenden Unternehmen fließt, können personalisierte medizinische Lösungen entwickelt und verfeinert werden, die besser auf den einzelnen Patienten zugeschnitten sind, Zeit und Kosten sparen und zudem noch das Risiko von Nebenwirkungen verringern.

## Wie Genomsequenzierung Innovationen im Gesundheitswesen beschleunigen kann

Allianz Global Investors identifiziert innovative Unternehmen, die sich auf die Entdeckung krank machender Gene spezialisieren und konventionelle Verfahren zur Medikamentenentwicklung beschleunigen und verbessern. So können die Anleger nicht nur an den Wachstumsaussichten partizipieren, sondern auch am Aufbau eines robusteren und effektiveren Gesundheitswesens teilhaben.

---

<sup>1</sup> <https://www.genome.gov/10001379/february-2001-working-draft-of-human-genome-director-collins>

<sup>2</sup> Haverfield E, Esplin ED, Aguilar S, et al. Multigene panel screening for hereditary disease risk in healthy individuals. Poster presented at: ACMG Annual Meeting; April 12, 2018; Charlotte, NC.

<sup>3</sup> <https://www.genome.gov/news/news-release/from-one-genomic-diagnosis-researchers-discover-other-treatable-health-conditions>

<sup>4</sup> <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/genomics-market-613.html>

**Investieren birgt Risiken.** Der Wert einer Anlage und Erträge daraus können sinken oder steigen. Investoren erhalten den investierten Betrag gegebenenfalls nicht in voller Höhe zurück. Die dargestellten Einschätzungen und Meinungen sind die des Herausgebers und/oder verbundener Unternehmen zum Veröffentlichungszeitpunkt und können sich – ohne Mitteilung darüber – ändern. Die verwendeten Daten stammen aus verschiedenen Quellen und wurden zum Veröffentlichungszeitpunkt als korrekt und verlässlich bewertet. Bestehende oder zukünftige Angebots- oder Vertragsbedingungen genießen Vorrang. Dies ist eine Marketingmitteilung herausgegeben von Allianz Global Investors GmbH, [www.allianzgi.de](http://www.allianzgi.de), eine Kapitalverwaltungsgesellschaft mit beschränkter Haftung, gegründet in Deutschland; Sitz: Bockenheimer Landstr. 42-44, 60323 Frankfurt/M., Handelsregister des Amtsgerichts Frankfurt/M., HRB 9340; zugelassen von der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht ([www.bafin.de](http://www.bafin.de)). Eine Zusammenfassung der Anlegerrechte finden Sie hier ([www.regulatory.allianzgi.com](http://www.regulatory.allianzgi.com)) Die Vervielfältigung, Veröffentlichung sowie die Weitergabe des Inhalts in jedweder Form ist nicht gestattet; es sei denn dies wurde durch Allianz Global Investors GmbH explizit gestattet.