

Dr. Stefka Schmid (PEASEC, TU Darmstadt)
Carlo Diehl (Goethe Universität Frankfurt)
Prof. Dr. Dr. Christian Reuter (PEASEC, TU Darmstadt)

Das gefährliche Bild des „KI-Wettrüstens“: Wie Metaphern die globale KI-Politik prägen¹

Künstliche Intelligenz ist zu einem zentralen Feld des globalen Wettbewerbs geworden, das von China, den USA und der EU häufig als Teil eines „KI-Wettrüstens“ verstanden wird. Wir argumentieren jedoch, dass diese Metapher die Dynamiken der KI-Entwicklung verzerrt. Stattdessen schlagen wir den Begriff eines „geopolitischen Innovationswettlaufs“ um technologische Vorherrschaft in einer vernetzten globalen Wirtschaft vor. Auf Basis einer Analyse von Strategiepapieren zeigen wir, dass die Akteure (1) zwischen Nullsummen- und Positivsummenlogiken schwanken, (2) ihre Netzwerke entsprechend nationaler Innovationskulturen unterschiedlich organisieren, (3) neben Sicherheitsinteressen auch wirtschaftliche und statusbezogene Ziele verfolgen und (4) die Bedeutung von KI bewusst offenhalten. Übergreifend trägt die „Wettlauf“-Metapher dazu bei, die „Geopolitisierung“ von Innovation zu verstetigen und Sicherheit eng mit wirtschaftlichen Interessen zu verknüpfen. Vor diesem Hintergrund identifizieren wir folgende zentrale Punkte:

1. Die Metapher des „Wettrüstens“ sollte vermieden werden. Sie vereinfacht die KI-Entwicklung zu stark und birgt Eskalationsrisiken. Ein geopolitischer Innovationswettlauf basiert dagegen sowohl auf Wettbewerb als auch auf Zusammenarbeit.
2. Rhetorik zählt. Kommunikation, die auf einer nationalistischen Redeweise von „Wettrüsten“ aufbaut, fördert nur eine „Rückkehr zur Geopolitik“. Es ist zwar wichtig, Probleme transparent zu machen, sie sollten aber auf differenzierte Weise kommuniziert werden.
3. Kooperative Rahmenordnungen sollten gestärkt werden. Internationale Standards und Regulierung können Rivalitäten abmildern und, je nach ihrem Aufbau, Raum für verantwortungsvollere und diversere Innovation schaffen.

¹ Dieser Beitrag basiert stark auf unserem Beitrag „KI im geopolitischen Innovationswettlauf“ (erschienen im [CNTR Monitor 2025](#)) und fasst unseren Artikel „[Arms Race or Innovation Race? Geopolitical AI Development](#)“ zusammen.

Das trügerische Narrativ des „KI-Wettrüstens“

China, die USA und die EU betrachten künstliche Intelligenz als Teil des globalen Wettbewerbs, oft als „KI-Wettrüsten“ bezeichnet. Diese Metapher suggeriert KI als Nullsummenkonflikt um technologische Vorherrschaft, wobei die Gewinner wirtschaftliche, politische und strategische Vorteile über ihre Gegner erringen. Wir argumentieren, dass das „Wettrüsten“-Framing irreführend ist. Denn KI-Entwicklung kann auch ein Mehrsummenspiel sein, verbindet nationale Innovation mit transnationaler Zusammenarbeit, dient wirtschaftlichen, statusbezogenen sowie Sicherheitszielen und hat sowohl zivile als auch militärische Anwendungen. Daher schlagen wir das Konzept eines geopolitischen Innovationswettschlages vor: Wettbewerb um technologische Vorherrschaft bei gleichzeitiger Zusammenarbeit, zwischen Netzwerken von Firmen, Staaten und Forschungseinrichtungen. Politische Akteure sprechen vielleicht von Wettrüsten, um ihre Führungsrolle zu bewahren oder Kompetenzlücken hervorzuheben,² doch das ist mehr Rhetorik als Beschreibung. Ein solches Framing riskiert, dass Schnelligkeit gegenüber Sicherheit und Ethik bevorzugt wird.³ In Zeiten steigender geopolitischer Spannungen und Anfechtung von Bürgerrechten und Demokratie, sollte KI-Politik über nationalistische Visionen von technologischen Fähigkeiten hinausgehen und Offenheit für Kooperation und Wettbewerb zeigen.

Während der Begriff des Innovationswettschlages in den Wirtschaftswissenschaften etabliert ist, muss er für den KI-Fall angepasst werden. Das Framing als geopolitischer Innovationswettlauf hilft dabei, Debatten über eine Technologie zu normalisieren, deren Fähigkeiten oft auf gefährliche Weise übertrieben werden. Ein großer Teil des Hypes hängt mit geopolitischen und technischen Veränderungen zusammen, wie beispielsweise dem Aufstieg von China als Großmacht⁴ und Fortschritten in den Bereichen Cloud-Computing, IT-Entwicklung und KI-Trainingsdaten. Diese Faktoren haben Forschung und Entwicklung (F&E) beschleunigt, wobei über die Hälfte aller bestehenden KI-Patente zwischen 2013 und 2019 angemeldet wurden.⁵ KI ist zum Statussymbol für konkurrierende Staaten geworden. Dabei berufen sich Forschende und Firmen auf Nationalismus, um Finanzierung und politische Unterstützung zu sichern. Während auch andere Technologien „geopolitisiert“ wurden, z. B. Cloud-Computing⁶, wird besonders KI mit Sicherheit und Macht in Verbindung gebracht, da Staaten die F&E finanzieren und Nutzung regulieren.

Im Anschluss an vorherige Kritik verweisen wir darauf, dass der Begriff des „Wettrüsten“ die globale Lage zu stark vereinfacht, indem es Staaten als ausschließlich sicherheitsorientiert und das System als rein kompetitiv darstellt.⁷ Während allerdings der alternative Begriff eines „Innovationswettschlages“ treffender sein mag, hat er einen zu engen wirtschaftlichen Fokus und vernachlässigt dabei die geopolitische Dimension von KI. Aufbauend auf Debatten in der Innovationsökonomie, Kritischen Geopolitik und in den Internationalen Beziehungen identifizieren wir vier zentrale Merkmale eines

geopolitischen KI-Innovationswettschlages: Gewinnstruktur, Akteursnetzwerke, Motivationen und soziale Konstruktion von Technologie.

Unsere Untersuchung hinterfragt das Narrativ als Wettrüsten und verdeutlicht dabei die ambivalente Beziehung zwischen Innovation und Kriegsführung. Während geopolitische Konflikte nationale F&E-Silos und Rhetorik von Technologiekrieg fördern,⁸ ist die KI-Entwicklung auch auf kollaborative Innovation und instrumentelle Kooperation angewiesen. In Anlehnung an unsere Publikation *Arms Race or Innovation Race? Geopolitical AI Development*⁹ vertreten wir das Konzept eines geopolitischen Innovationswettschlages, der durch die vier oben genannten Merkmale definiert ist. Unsere Analyse¹⁰ von 34 Strategiepapieren aus China, den USA und der EU zeigt, wie diese Dynamiken sich praktisch entwickeln und gemeinsam den geopolitischen Innovationswettlauf bilden.

Die unsichere Auszahlungsstruktur eines geopolitischen Innovationswettschlages

Ein geopolitischer Innovationswettlauf kann zu Negativ- oder Nullsummen-Ergebnissen führen, ähnlich wie bei einem Rüstungswettlauf. In solchen Szenarien wird Wettbewerb, insbesondere militärischer Natur, zu Lasten ethisch abgestimmter kooperativer Entwicklung beschleunigt, während zivile KI-Anwendungen als gewinnbringend für einen relativen Vorteil gesehen werden.¹¹ Expertise und Talent, Patente und Forschungsergebnisse werden als Schlüsselkapazitäten von Staaten behandelt, die geopolitischen Erfolg prägen.¹² Von den ambitionierten Halbleiter-Produktionszielen der USA bis hin zu Chinas Anreizpolitik für frühe Investitionen bestärkt die Wahrnehmung eines „Pionierzwecks“ diese Logik.¹³

Faktisch allerdings erlaubt der „Wettlauf“ um KI-Entwicklung auch absolute Gewinne durch Kooperation. Während internationale Standards und Institutionen wie die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) oft als Rahmenordnungen für Kooperation und „fairen Wettbewerb“ angepriesen werden, wird Zusammenarbeit dennoch strategisch entlang „themenbezogener“ Linien ausgerichtet. Beispielsweise hat die EU, trotz lautstarker Unterstützung von Kooperation und Fairness, bekundet, dass sie „reagieren wird (...) values are threatened“.¹⁴ Doch eine solche Perspektive übersieht, dass Kooperation den Wettbewerb nicht abschafft, sondern vielmehr fairen Austausch, Regulierung und geteilte Gewinne überhaupt erst ermöglicht. Dieser Ansatz wird, mit einigen Ausnahmen, von der EU verfolgt, während die USA weiterhin Führung betont und Erfolg im Sinne von Ringen um relative Vorteile versteht.

Kollaborative Akteursnetzwerke innerhalb von Technopolen

² (Johnson 2019)

³ (Cave and Ó hÉigearthaigh 2018)

⁴ (Johnson 2019)

⁵ (WIPO 2019)

⁶ (Baur 2023)

⁷ (Asaro 2019)

⁸ (Rikap and Lundvall 2021)

⁹ (Schmid et al. 2025)

¹⁰ Mehr Informationen zu Methodologie und Daten finden sich im Original-Artikel und im dort zur Verfügung gestellten Online-Anhang.

¹¹ (US DoD 2020)

¹² (PRC MoE 2018)

¹³ (NSCAI 2021)

¹⁴ (EC 2021a)

In einem Rüstungswettlauf agieren Staaten als kohärente Einheiten, aber in einem Innovationswettlauf präsentieren sie sich als steuernde kollaborative Netzwerke. Die EU betont den Beitrag „aller Akteure“ und hebt KI und ihr „komplexes Ökosystem“ hervor.¹⁵ Die USA beschreibt ihr Ökosystem als gestärkt durch den Kapitalismus des freien Marktes¹⁶ und als „weltweit benedict“.¹⁷ China betont zwischenstaatliche Zusammenarbeit, die Ministerien, Provinzen und führende Unternehmen verbindet, während gleichzeitig KI-Cluster und nationale Vorreiter gefördert werden.¹⁸ Trotz dieser Hervorhebung von Kooperation positionieren sich Staaten im globalen Wettbewerb, wobei die Zusammenarbeit durch geistiges Eigentum und Patente eingeschränkt wird, was die Assetisierung von KI widerspiegelt.¹⁹

Während die EU thematische Cluster der Zusammenarbeit unterstreicht,²⁰ richten die USA und China geographisch begrenzte Knotenpunkte ein.²¹ Globale Akquise von KI-Talenten und internationale Kooperatoin lassen unbegrenzte Netzwerke vermuten, aber Akteure bleiben an lokale industrielle Basen und Lieferketten gebunden.²² Die USA betont, Barrieren für Innovation müssten entfernt werden,²³ die EU dagegen legt den Schwerpunkt auf Regulierung und Haftung während des gesamten KI-Lebenszyklus.²⁴ Dabei zementieren sie ihren Gestaltungsspielraum durch interne Umstrukturierung und Regulierung alltäglicher Praktiken von Design und Entwicklung.²⁵

Sicherheitsbedenken in Ergänzung zu wirtschaftlichen und statusbezogenen Motivationen

Im Gegensatz zu einem Wettrüsten überlappen sich in einem geopolitischen Innovationswettlauf wirtschaftliche, statusbezogene und sicherheitsbezogene Interessen.²⁶ Die USA hebt das Potential von KI hervor, sowohl Sicherheit als auch Wirtschaftswachstum zu fördern und stellt diese beiden Dimensionen dabei als miteinander verflochten dar²⁷. In ähnlicher Weise betont China globale Vormachtstellung und ökonomische Spillover-Effekte, mit einer zivil-militärischen Fusion, die als umfassende Integration dargestellt wird.²⁸

In der EU wird Wissen mit Sicherheit in Verbindung gebracht, während es in den USA mit der Ausweitung der Führungsrolle und in China mit Schwarmintelligenz assoziiert wird.²⁹ Wissen wird daher zu einem geopolitischen Gut, dessen

Umfang von lokalen Ordnungen und globalen hegemonialen Ideen geprägt ist.³⁰

Anwendung von KI: Technologie als Waffe und umstrittene Vorstellungen

Im Sinne eines Wettrüstens müsste KI eine Waffe sein. Solche Vorstellungen tauchen gelegentlich auf, beispielsweise wenn chinesische Dokumente von KI-Waffen wie „Killer-Bienen“ sprechen.³¹ US-Texte erwähnen ebenfalls durch KI erweiterte Fähigkeiten,³² aber KI wird öfter als Schlüsseltechnologie mit breiten gesellschaftlichen und ökonomischen Auswirkungen gesehen. Die EU betont das Potenzial von KI für sozialen Wandel, China für ökonomische Transformation und die USA für Wachstum. Alle drei präsentieren KI eher als Instrument ihrer nationalen Interessen und weniger als eine „Super-Intelligenz“ oder als gemeinschaftliches Gut.³³

Das transformative Potential von KI ist an eine nichtlineare Sicht auf F&E gebunden, nach der Experimentieren und Anpassungen für disruptive Technologien notwendig sind. Die USA unterstreicht Risikobereitschaft und Lernen durch schnelles Scheitern,³⁴ während China *top-down* schnelle Entwicklung fördert.³⁵ Jedes Technopol gestaltet die Bedeutung von KI und die Parameter für ihren Erfolg.

Weitere Regierungstexte diskutieren KI-Risiken, von Arbeitsplatzverlusten und Bias bis hin zum Verlust menschlicher Kontrolle. Die EU beschreibt KI als undurchsichtig und haftungsanfällig und bewirbt mit diesem risikoorientierten Ansatz ihre eigene Prägung.

KI-Forschung und -Entwicklung in einem geopolitischen Innovationswettlauf

Indem sie Staat, Industrie und Wissenschaft in eine Linie bringen, bemühen sich alle drei Technopole darum, ihre Position zu stärken. Die Konfigurationen sind unterschiedlich; so treibt China ein staatlich geführtes Modell voran, die EU betont Regulierung und die USA fördert einen Ökosystem-Ansatz. Doch in ihren Policy-Dokumenten spielen alle die Bedeutung transnationaler Verbindungen herunter. Die Metapher des Wettrüstens selbst nationalisiert Innovation während sie immer noch Kooperation zwischen Netzwerken zulässt und somit Technopole als Akteure im globalen Wettbewerb stärkt.

Die heutigen Kriege und Narrative des „Technologiekriegs“ verdeutlichen, wie der Wettbewerb um Allzwecktechnologien mit Sicherheitsfragen verflochten ist.³⁶ Dennoch ist Orientierung nach innen durch globale Lieferketten und Wissensdiffusion nur eingeschränkt möglich. Unsere Arbeit rekonstruiert, wie sich Akteure den Wettkampf vorstellen, wodurch ihr Verhalten erklärt werden kann. KI-Wettbewerb als Sicherheitsthema darzustellen ist eng verbunden mit wirtschaftlichen und ideologischen Zielen. Das spiegelt umfassendere Dynamiken des Wettkampfs in Quantencomputing,

¹⁵ (EC 2018) – hier deutsche ÜS angeben: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0237>

¹⁶ Seit 2025, unter der zweiten Trump-Regierung, ist jedoch eine engere Verflechtung zwischen staatlichen und industriellen Akteuren zu beobachten, was auf eine Entwicklung hin zu mehr staatlich gelenkter Innovation hindeutet.

¹⁷ (EOP 2018); unsere Übersetzung.

¹⁸ (MIIT 2017)

¹⁹ (Rikap and Lundvall 2021)

²⁰ (EC 2021b)

²¹ (NSCAI 2021)

²² (CSET 2020)

²³ (OSTP 2018)

²⁴ (ENISA 2020)

²⁵ (Laine 2016)

²⁶ (Haddad et al. 2024)

²⁷ (OSTP 2018)

²⁸ (MIIT 2017)

²⁹ (US DoD 2020; State Council 2017)

³⁰ (Mahoney 2021)

³¹ (CSET 2019); unsere Übersetzung.

³² (NSCAI 2021)

³³ (Hermann 2021)

³⁴ (OSTP 2018)

³⁵ (PRC MoE 2018)

³⁶ (Rikap and Lundvall 2021)

Halbleitern und anderen aufkommenden Technologien wieder.³⁷

Unsere Ergebnisse legen mehrere Schlussfolgerungen für Politik und Debatten nahe. Erstens sollte die Metapher des Wettrüstens vermieden werden, da sie KI-Entwicklungen zu stark simplifiziert und Eskalationsrisiken birgt. KI stattdessen als geopolitischen Innovationswettlauf zu illustrieren, schließt sowohl Wettbewerb als auch Kooperation ein. Zweitens ist Rhetorik wichtig: Die nationalistische Redeweise von „Wettlauf“ spiegelt eine umfassendere „Rückkehr zu Geopolitik“ wider und zielt dabei nicht nur darauf ab, die Realität zu beschreiben, sondern auch sie zu erschaffen. Dabei bleibt wenig Raum für Optimismus (beispielsweise für Rüstungskontrolle autonomer Waffen). Schließlich kann die Stärkung kooperativer Rahmenordnungen durch internationale Standards und Regulierung Rivalitäten abmildern und verantwortungsvollere Innovation fördern.

Referenzen

- Asaro, P. 2019. What is an 'Artificial Intelligence Arms Race' Anyway? *I/S: A Journal of Law and Policy for the Information Society* 15(1-2): 45–64.
- Baur, A. 2023. European Dreams of the Cloud: Imagining Innovation and Political Control. *Geopolitics* 29(3): 796–820.
- Cave, S., and S. S. Ó hÉigearthaigh. 2018. An AI Race for Strategic Advantage: Rhetoric and Risks. In *Proceedings of the 2018 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 36–40. AIES'18. New Orleans, LA: Association for Computing Machinery.
- CSET (Center for security and emerging technology). 2019. *Artificial Intelligence Security Standardization White Paper (2019 Edition)*. Accessed April 15, 2022. https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/t0121_AI_security_standardization_white_paper_EN.pdf
- CSET (Center for security and emerging technology). 2020. (*Authorized Release*) *Proposal of the Central Committee of the Chinese Communist Party on Drawing Up the 14th Five-Year Plan for National Economic and Social Development and Long-Range Objectives for 2030*. Accessed July 19, 2024. <https://cset.georgetown.edu/publication/proposal-of-the-central-committee-of-the-chinese-communist-party-on-drawing-up-the-14th-five-year-plan-for-national-economic-and-social-development-and-long-range-objectives-for-2030/>
- Christakis, T. 2020. 'European Digital Sovereignty': Successfully Navigating Between the 'Brussels Effect' and Europe's Quest for Strategic Autonomy. Technical report. Multidisciplinary Institute on Artificial Intelligence/Grenoble Alpes Data Institute. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3748098
- US DoD (Department of Defense). 2020. *Department of Defense AI Education Strategy*. Accessed April 15, 2022. https://www.ai.mil/docs/2020_DoD_AI_Training_and_Education_Strategy_and_Infographic_10_27_20.pdf
- EC (European Commission). 2018. *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Artificial Intelligence for Europe*. Accessed April 15, 2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0237&from=EN>
- EC (European Commission). 2021a. *Fostering a European approach to artificial intelligence (COM/2021/205 final)*. Accessed April 15, 2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0205>
- EC (European Commission). 2021b. *Horizon Europe Strategic Plan (2021 – 2024)*. Accessed April 15, 2022. <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/3c6ffd74-8ac3-11eb-b85c-01aa75ed71a1>
- ENISA (European Union Agency for Cybersecurity). 2020. *AI Cybersecurity Challenges: Threat Landscape for Artificial Intelligence*. Accessed April 15, 2022. <https://www.enisa.europa.eu/publications/artificial-intelligence-cybersecurity-challenges>
- EOP (Executive Office of the President). 2018. *FY 2020 Administration Research and Development Budget Priorities*. Accessed April 15, 2022. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/07/M-18-22.pdf>
- Haddad, C., D. Vorlíček, and N. Klimburs-Wijes. 2024. The Security-Innovation Nexus in (Geo-)Political Imagination. *Geopolitics* 29 (3): 741–764.
- Hermann, I. 2021. Artificial intelligence in fiction: between narratives and metaphors. *AI & Society* 38, 319–329.
- Johnson, J. 2019. The end of military-techno Pax Americana? Washington's strategic responses to Chinese AI-enabled military technology. *The Pacific Review* 34 (3): 1–28.
- Laine, J. P. 2016. The Multiscalar Production of Borders. *Geopolitics* 21:465–482.
- Mahony, M. (2020). Geographies of science and technology 1: Boundaries and crossings. *Progress in Human Geography*, 45(3), 586-595.
- MIIT (Ministry of Industry and Information Technology). 2017. *Three-Year Action Plan for Promoting Development of a New Generation Artificial Intelligence Industry (2018–2020)*. Accessed April 15, 2022. <https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/digichina/blog/translation-chinese-government-outlines-ai-ambitions-through-2020/>
- NSCAI (National Security Commission on Artificial Intelligence). 2021. *Final Report National Security Commission on Artificial Intelligence*. Accessed April 15, 2022. <https://www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/03/Full-Report-Digital-1.pdf>
- OSTP (The White House Office of Science and Technology Policy). 2018. *Summary of the 2018 White House Summit on Artificial Intelligence for American Industry*. Accessed April 15, 2022. <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2018/05/Summary-Report-of-White-House-AI-Summit.pdf?latest>
- PRC MoE (People's Republic of China Ministry of Education). 2018. *Notice of the Ministry of Education on Issuing the Artificial Intelligence Innovation Action Plan for Institutions of Higher Education*. Accessed April 15, 2022. <https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/Notice-of-the-Ministry-of-Education-on-Issuing-the-Artificial-Intelligence-Innovation-Action-Plan-for-Institutes-of-Higher-Education.pdf>
- Rikap, C., and B.-A. Lundvall. 2021. *The Digital Innovation Race: Conceptualizing the Emerging New World Order*. London: Palgrave Macmillan.
- State Council. 2017. *State Council Notice on the Issuance of the Next Generation Artificial Intelligence Development Plan*. Accessed April 15, 2022. <https://flia.org/wp-content/uploads/2017/07/A-New-Generation-of-Artificial-Intelligence-Development-Plan-1.pdf>
- WIPO (World Intellectual Property Organization). 2019. *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*. Technical report. World Intellectual Property Organization. Accessed June 10, 2021. <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4386>

³⁷ (Christakis 2020)