

Warteschlange im Wettlauf: Energieinfrastruktur als Eng- pass deutscher KI-Ambitionen

Tobias Stolz, Zentrumsmitarbeiter, Zentrum für Klima und Außenpolitik;

Katja Muñoz, Senior Research Fellow, Zentrum für Geopolitik, Geoökonomie und Technologie

Im globalen KI-Wettlauf steht Europa vor der Herausforderung, technologische Souveränität mit Wettbewerbsfähigkeit zu verbinden. Der Ausbau eigener Rechenkapazitäten ist dabei ein zentraler Baustein. Auch Deutschland will sich laut Koalitionsvertrag als „KI-Nation“ positionieren und kündigt dafür „massive Investitionen in die Cloud- und KI-Infrastruktur“ an. Zum Nadelöhr wird dabei die Energieinfrastruktur. Deutschland sollte diesen Engpass nicht nur schneller beseitigen, sondern auch gezielt zur Steuerung nutzen und im Ausbau die europäische Souveränität fördern.

Gemessen an der IT-Anschlussleistung ist Deutschland der größte Rechenzentrumsstandort Europas. Im globalen Vergleich fällt der Standort laut [Bitkom](#) jedoch zurück. Deutschlands Anteil am weltweiten Serverbestand sank von rund 3,5 Prozent im Jahr 2015 auf etwa 2,5 Prozent im Jahr 2024. Hier offenbart sich eine zentrale Erkenntnis: Länder wie die USA und China skalieren wesentlich schneller. Die europäische Aufbaudebatte wird in einem aktuellen [Mapping der Future Society](#) entlang von sechs offenen Fragen geordnet. Für Deutschland ist eine praktische Kernfrage des Mappings akut relevant: Kann Europa einen solchen Ausbau bewältigen? Entscheidend sind dabei vor allem Netzkapazitäten, Anschlusszeiten, Genehmigungsverfahren und lokale Akzeptanz. Kurzfristige Lösungen für diese Engpässe – etwa fossile Eigenversorgung oder die Lockerung regulatorischer Anforderungen – können zwar den Ausbau beschleunigen, aber zugleich neue energiepolitische Abhängigkeiten und

Zielkonflikte schaffen. Diese Souveränitätsfalle zu vermeiden, ist die eigentliche Aufgabe.

Auf EU-Ebene reagiert die Kommission mit dem „Tech Sovereignty Package“ vom 3. Juni 2026 auf digitale Abhängigkeiten von Drittstaaten, die der [Draghi-Bericht](#) auf über 80 Prozent beziffert. Das Paket umfasst den Chips Act 2.0, den Cloud and AI Development Act (CADA), die EU-Open-Source-Strategie sowie die Strategic Roadmap for Digitalisation and AI im Energiesektor. Letztere nimmt mit sogenannten „Use it or lose it“-Regeln den Netzanschluss, und damit explizit den zentralen Engpass ins Visier. Mithilfe von „Data Centre Acceleration Zones“ will der CADA den Ausbau europäischer Rechenzentrumskapazität beschleunigen und diese bis 2030 mindestens verdreifachen.

Deutschland setzt sich noch ehrgeizigere Ziele. Die im März 2026 beschlossene [Nationale Rechenzentrumsstrategie](#)

will die deutschen Rechenkapazitäten gegenüber 2025 verdoppeln und die Rechenkapazitäten für High-Performance-Computing (HPC) und KI vervierfachen. Laut einer [Bitkom-Studie](#) mit Daten des Borderstep-Instituts ist der Ausgangswert eine installierte IT-Anschlussleistung von 2980 MW im Jahr 2025. Für 2030 prognostiziert die Studie einen Anstieg auf etwa 5000 MW – eine Diskrepanz von 1000 MW zur Zielvorgabe der Bundesregierung. Der Anspruch ist also hoch. Doch die Umsetzung entscheidet sich an der verfügbaren Infrastruktur.

NETZANSCHLÜSSE ALS ENGPASS

Im Ausbau werden zunehmend die lokal verfügbaren Netzanschlusskapazitäten zum Nadelöhr. Gerade große Rechenzentren, die sich auf KI spezialisieren, benötigen Anschlussleistungen im dreistelligen Megawattbereich und stehen dabei in derselben Warteschlange wie

Batteriespeicher, Elektrolyseure und Industrieanlagen. Allein bei E.ON hat sich die Zahl der Anschlussanfragen seit 2020 fast [verfünffacht](#).

Ein Fall im hessischen Maintal veranschaulicht die Dimensionen des Problems: Der US-Rechenzentrumsbetreiber EdgeConneX plante dort ein Rechenzentrum mit einem Investitionsvorhaben von rund einer Milliarde Euro. Doch auch im Rhein-Main-Gebiet, einem der führenden Standorte Deutschlands, sind Anschlüsse an das öffentliche Stromnetz bei Projekten dieser Größenordnung erst ab Mitte der 2030er Jahre möglich. Als Ausweichlösung sah EdgeConneX die Stromversorgung über ein eigens errichtetes Gaskraftwerk vor.

Nach anhaltenden Bürgerprotesten wurden diese [Pläne im Mai 2026 vorläufig gestoppt](#). Der Widerstand richtete sich nicht grundsätzlich gegen die Ansiedlung des Rechenzentrums, sondern gegen das Gaskraftwerk, die CO₂-Emissionen und Luftschadstoffe. Auch im hessischen Schlüchtern soll ein Datenzentrum entstehen, das zunächst mit Erdgas betrieben werden soll. Die Fälle deuten auf ein strukturelles Muster hin: Lange Wartezeiten beim Netzanschluss treiben Betreiber in die fossile Eigenversorgung.

ZIELKONFLIKTE ZWISCHEN AUSBAU-BESCHLEUNIGUNG UND ENERGIEWENDE

Unter dem Stichwort „Bring Your Own Power“ (BYOP) rücken Off-Grid- und Behind-the-Meter-Modelle ins Zentrum. Diese umgehen das Problem oftmals durch parallele fossile Infrastruktur, anstatt es durch Netzausbau oder zusätzliche Erzeugung sauberer Energie zu lösen. Wer versucht, digitale Souveränität durch neue Gaskraftwerke zu erreichen, tauscht jedoch lediglich eine Abhängigkeit gegen eine andere: die von fremder Rechenleistung gegen die von importiertem Gas.

Mit Blick auf Emissionen ist die deutsche Ausgangslage im europäischen Vergleich unbequem. Eine Studie der [Allianz](#) von 2026 vergleicht 26 Länder, die zusammen mehr als 93 Prozent der weltweiten Rechenzentrumskapazität abdecken, hinsichtlich ihrer Emissionsintensität (g CO₂/kWh). Acht der zehn Länder mit der niedrigsten Emissionsintensität des Stroms in dieser Stichprobe liegen in Europa. Deutschland schneidet aufgrund des weiterhin hohen Anteils von Kohle und Erdgas vergleichsweise schlecht ab: Die Studie der Allianz weist einen Wert von 329 g CO₂ /kWh aus, der in einer ähnlichen Größenordnung wie jener der USA liegt.

Zudem setzt die Bundesregierung, zum Missfallen von Umwelt- und Klimaschutzverbänden, regulatorisch auf eine Entlastung der Betreiber. Der Regierungsentwurf zur Novelle des [Energieeffizienzgesetzes](#) (EnEfG) verlängert die Übergangsfrist zur Einhaltung der Power Usage Effectiveness (PUE)-Vorgaben von zwei auf vier Jahre, verschiebt die Pflicht zur bilanziellen Deckung des Stromverbrauchs mit erneuerbarem Strom von 2027 auf 2030 und lockert die Vorgaben zur Abwärmenutzung. Die Bundesregierung versucht damit den beschleunigten Ausbau mit der Energiewende zu balancieren. Die gegenwärtige Umsetzung verschiebt den Schwerpunkt allerdings zugunsten kurzfristig attraktiverer Investitionsbedingungen.

ENGPÄSSE ALS MÖGLICHKEIT ZUR STEUERUNG NUTZEN

Die Anschlusswarteschlange ist nicht nur ein Engpass, sondern bietet sich zugleich als ein zentraler politischer Steuerungspunkt an, da hier entschieden wird, welche Projekte zuerst ans Netz angeschlossen werden. Das im Juli 2026 vom Kabinett beschlossene Netzanschlusspaket soll es Netzbetreibern erlauben, Anschlussbegehren rechtsicher zu priorisieren und Kapazitäten zu reservieren. Auf EU-Ebene weisen die

im CADA vorgeschlagenen Acceleration Zones und in der Strategic Roadmap vorgesehenen „Use it or lose it“-Mechanismen in eine ähnliche Richtung. Bewusst eingesetzt, könnten diese Kriterien den Ausbau nicht nur beschleunigen, sondern auch Projekte begünstigen, in deren Rahmen netzdienliche, flexiblere, emissionsärmere und abwärmenutzende Anlagen entstehen sollen. Die Priorisierung, die Bundeswirtschaftsministerin Katherina Reiche für Rechenzentren angekündigt hat, sollte deshalb nicht Tempo gegen Nachhaltigkeit ausspielen, sondern beides koppeln. Denn wer priorisierten Zugang und, sofern die Europäische Kommission zustimmt, einen vergünstigten Industriestrompreis erhält, sollte im Gegenzug Netzdienlichkeit, emissionsarme Versorgung und Abwärmenutzung nachweisen.

Durch klarere Regeln in der Priorisierung kann Deutschland mitbeeinflussen, ob strategisch relevante Rechenkapazitäten entstehen und in welchem Maße Abhängigkeiten bei Energie und Technologie fortbestehen. Zudem ergeben sich in der Energieversorgung, aber auch in der KI-Wertschöpfungskette und der Gewinnung hochqualifizierter KI-Fachkräfte Potenziale internationaler Kooperation, die Deutschland außenpolitisch nutzen sollte.

HANDLUNGS-EMPFEHLUNGEN

- **Grüne und emissionsarme Energiepartnerschaften vertiefen:** Deutschland sollte den Ausbau von KI-Infrastruktur stärker mit europäischen Energiepartnerschaften verknüpfen. Insbesondere Frankreich und die nordischen Länder bieten sich an, weil dort große Potenziale für emissionsarme Stromerzeugung bestehen und gezielt neue Rechenzentrumsstandorte entwickelt werden. Ziel sollte nicht nur der Abschluss bilanziell grüner Power Purchase Agreements sein, sondern die gemeinsame Planung zusätzlicher Erzeugung, Speicherkapazitäten und

grenzüberschreitender Netze. Mit Projekten wie der Bornholm Energy Island existieren bereits Modelle für die Finanzierung grenzüberschreitender Netzinfrasturktur und erneuerbarer Energien. Diesen Ansatz sollte Deutschland auf KI-Infrastruktur übertragen.

• **Fossile „Bring Your Own Power“-Modelle nicht zum strukturellen Ausweg werden lassen:** Hybride oder fossile Übergangslösungen sollten nicht zur dauerhaften Umgehung des Netzausbaus werden. Andernfalls führt digitale Souveränität zur Verschärfung bestehender fossiler Importabhängigkeiten. Das würde das Problem lediglich verschieben, statt es dauerhaft zu lösen. Genehmigungen von Behind-the-Meter-Anlagen sollten mit klaren Emissions- und Befristungsaufgaben verbunden werden.

• **Den Engpass als Steuerungspunkt nutzen:** Der Zugang zu knapper Netzanschlusskapazität sollte stärker daran ausgerichtet werden, welchen Beitrag ein Projekt zum Strom- und Energiesystem leistet. Die Priorisierungs- und Förderkriterien sollten Netzdienlichkeit, flexible Laststeuerung, emissionsarme Versorgung und Abwärmenutzung belohnen. Das Netzanschlusspaket und die geplante Priorisierung kann die Bundesregierung als Hebel nutzen, um die Art des Ausbaus mitzubestimmen.



DGAP

Advancing foreign policy. Since 1955.

Rauchstraße 17/18
10787 Berlin
Tel. +49 30 254231-0
info@dgap.org
www.dgap.org
[@dgapev](https://www.instagram.com/dgapdev)

Die Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik e.V. (DGAP) forscht und berät zu aktuellen Themen der deutschen und europäischen Außenpolitik. Dieser Text spiegelt die Meinung der Autorinnen und Autoren wider, nicht die der DGAP. Die DGAP ist gefördert vom Auswärtigen Amt aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Herausgeber
Deutsche Gesellschaft für
Auswärtige Politik e.V.

ISSN 2749-5542

Redaktion DGAP

Layout Luise Rombach



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz.