

KI beschleunigt die Stromnachfrage und löst neue Welle von Netzanpassungen und Investitionen aus

- **Nahezu 80 Prozent der Energieversorger erwarten extremere und volatilere Nachfragemuster**
- **Rund jede fünfte Stromnachfrage von Rechenzentren wird laut Studie möglicherweise nie realisiert und verzerrt Prognosen**
- **Gleichzeitig erwarten 60 Prozent der Versorger, dass KI eine wachsende Rolle bei der Steigerung der Netzeffizienz und operativer Leistungsgewinne spielt – bislang haben jedoch nur wenige fortgeschrittene KI-Ansätze implementiert**

Berlin, 26. Juni 2026 – Das rasante Wachstum KI-getriebener Rechenzentren erhöht nicht nur den Strombedarf, sondern erschwert auch die Vorhersage erheblich – mit weitreichenden Folgen für die Planung und Bereitstellung von Energiesystemen. Eine große Mehrheit der Energieverantwortlichen rechnet mit extremeren und weniger vorhersehbaren Nachfragespitzen, während mehr als drei Viertel angeben, Schwierigkeiten bei der präzisen Prognose des künftigen Bedarfs zu haben. Das zeigt die aktuelle Studie des [Capgemini Research Institute](#) „[AI meets the grid: shaping the data center power play](#)“.

Die Studie basiert auf einer Befragung von über 600 leitenden Führungskräften aus der Energiewirtschaft von Unternehmen mit einem Jahresumsatz von mehr als 500 Millionen US-Dollar. Sie verdeutlicht, dass Energiesysteme in eine neue Phase eintreten, da KI-Workloads zunehmend unvorhersehbar werden. Prognosen werden deutlich schwieriger – gleichzeitig ist KI selbst Teil der Lösung: Die Mehrheit der Führungskräfte erwartet, dass ihr Einsatz erhebliche Effizienz- und Produktivitätsgewinne ermöglicht.

Stromnachfrage wird volatil und unsicherer

Neben Wachstum ist Unsicherheit die größere Herausforderung. Energieversorger planen zunehmend für eine Nachfrage, die möglicherweise nie eintritt. Die Studie zeigt eine zunehmende Diskrepanz zwischen prognostizierter und tatsächlicher Nachfrage: 67 Prozent der Führungskräfte (in Deutschland 50 Prozent) sprechen von „Phantom“-Lastanfragen von Rechenzentren, von denen etwa zwei von zehn (19 Prozent) nie realisiert werden. Dies verzerrt Prognosen und erhöht das Risiko sowohl von Über- als auch von Unterinvestitionen.

Diese Unsicherheit stellt Versorger vor ein erhebliches Dilemma bei der Kapitalallokation. Sie müssen entscheiden, wie viel Kapazität sie aufbauen und wo sowie wann sie in die Netzmodernisierung investieren, um künftige Nachfrage zu bedienen und gleichzeitig Fehlinvestitionen zu vermeiden. Auch für Hyperscaler ist die Herausforderung erheblich: Sie müssen weitreichende Infrastrukturentscheidungen auf Basis unsicherer Prognosen, Netzverfügbarkeit und Anschlusszeiten treffen.

Darüber hinaus geben mehr als drei Viertel (77 Prozent) der Versorger an, Schwierigkeiten zu haben, den künftigen Bedarf zuverlässig vorherzusagen, da sich Verbrauchsmuster durch KI weniger stabil und schwieriger modellierbar entwickeln. Entsprechend rechnen sie damit, dass Nachfragevolatilität zu einer zentralen Herausforderung für die Systemplanung und -steuerung wird.

Zusätzlich erwarten 68 Prozent der Führungskräfte Versorgungsengpässe, da die Nachfrage durch Rechenzentren schneller wächst als das Angebot ausgeweitet werden kann.

Die Situation wird durch die geografische Konzentration von Rechenzentren weiter verschärft, die lokale Netze erheblich belastet: Mehr als die Hälfte der Führungskräfte sieht Lastkonzentration als wesentliches Hindernis für eine stabile Versorgung. Große Cluster hochverdichteter Anlagen führen zu lokalen Engpässen, die Netzstabilität und Investitionsplanung beeinträchtigen.

„KI transformiert Energiesysteme weit über das reine Nachfragewachstum hinaus. Sie macht strukturelle Engpässe bei Netzkapazitäten, Planung und Stromverfügbarkeit sichtbar und lässt die Nachfrage zugleich dynamischer und schwerer prognostizierbar werden“, erklärt Sebastian Menge, VP & Head of Energy Platforms bei Capgemini Invent in Deutschland. „Energieversorger übernehmen dabei eine Schlüsselrolle: Sie nutzen KI-gestützte Erkenntnisse, um Netz- und kundeneigene Ressourcen auszubalancieren, verfügbare Kapazitäten schneller zu erschließen und die nächste Wachstumsphase von Rechenzentren zu ermöglichen.“



KI in der Doppelrolle: Nachfragetreiber und Hebel für Netzleistung

Laut Studie wird der Stromverbrauch für Training und Nutzung von KI-Anwendungen in den nächsten drei bis fünf Jahren deutlich steigen – von derzeit 25 Prozent auf 60 Prozent des gesamten Strombedarfs von Rechenzentren – und damit andere IT-Workloads weitgehend verdrängen.

Gleichzeitig sehen Energieverantwortliche KI als entscheidenden Hebel für Netzplanung und Zuverlässigkeit: Rund sechs von zehn erwarten, dass fortschrittliche KI-Analysen Verbesserungen von über 10 Prozent bei der Reduzierung von Störungen, der operativen Produktivität sowie bei der Vermeidung und Behebung von Ausfällen ermöglichen.

Trotz Potenzial bleibt KI-Einsatz begrenzt

Trotz dieser Potenziale ist die Einführung von KI bislang begrenzt: 45 Prozent (in Deutschland 37 Prozent) nutzt derzeit KI zur Netzoptimierung, und nur 16 Prozent (in Deutschland 12 Prozent) haben fortgeschrittene KI-gestützte Ansätze implementiert, etwa zur Optimierung von Stromflüssen, zur Stärkung der Resilienz oder zur Verbesserung der Echtzeit-Systemsteuerung, um mit der steigenden Nachfrage Schritt zu halten.

Ein wesentlicher Engpass sind zudem die langen Bauzeiten für Netzinfrastruktur, die das rasante Nachfragewachstum durch KI-Rechenzentren ausbremsen. Dies unterstreicht den dringenden Bedarf, die Netzmodernisierung mithilfe von KI und Klimatechnologien zu beschleunigen, um eine zuverlässige, bezahlbare und nachhaltige Energieversorgung sicherzustellen.

Vor-Ort-Erzeugung treibt strukturellen Umbruch voran

Angesichts von Netzengpässen und Verzögerungen setzen Rechenzentren zunehmend auf eigene Stromlösungen – nicht mehr nur als Backup, sondern als primäre Versorgung, „behind-the-meter“¹ (BTM) oder in unmittelbarer Nähe.

Fast drei von zehn geben an, bereits Vor-Ort-Stromlösungen einzusetzen, und 39 Prozent planen deren Einführung innerhalb der nächsten ein bis zwei Jahre. Mehr als sieben von zehn erwarten, dass diese Lösungen die Abhängigkeit vom Stromnetz innerhalb von fünf Jahren deutlich reduzieren.

Die Mehrheit (86 Prozent) sieht die Fähigkeit, unabhängig vom Netz zu agieren, als Wettbewerbsvorteil. Diese Entwicklung verändert die traditionelle Beziehung zwischen Energieversorgern und großen Energieverbrauchern grundlegend und schafft sowohl neue Chancen als auch neue Koordinationsanforderungen.

Diversifizierter Energiemix als Grundlage für stabiles Wachstum

Ein diversifizierter Energiemix wird als entscheidend betrachtet, um Zuverlässigkeit und langfristige Resilienz sicherzustellen. Gleichzeitig sind erneuerbare Energien allein derzeit noch nicht in der Lage, eine kontinuierliche Versorgung im großen Maßstab für Rechenzentren und KI-Workloads sicherzustellen – so die Einschätzung von 78 Prozent der Energie- und 73 Prozent der Rechenzentrumsverantwortlichen. Beide Gruppen investieren daher aktiv in Batteriespeichersysteme (BESS), um Versorgungslücken zu überbrücken.

Langfristige Lösungen wie Kernenergie (Small Modular Reactors) benötigen zudem Zeit für ihre Umsetzung. Daher sehen weltweit mehr als zwei Drittel (68 Prozent) der Befragten Erdgas als kurzfristige Übergangslösung, bis erneuerbare Energien und Speichertechnologien ausreichend skalieren können – was jedoch Spannungen mit Klimazielen mit sich bringt.

[Hier](#) finden Sie die vollständige Studie.

Methodik der Studie

Im Januar 2026 führte das Capgemini Research Institute eine globale Befragung von 612 Führungskräften aus der Energiebranche (ab Direktorenebene und darüber) durch, deren Unternehmen einen Jahresumsatz von mehr als 500 Millionen US-Dollar erzielen und aktiv mit Rechenzentren arbeiten. Ergänzend wurden 175 Führungskräfte aus Unternehmen befragt, die Rechenzentren besitzen oder betreiben, mit einem Jahresumsatz von über 250 Millionen US-Dollar. Die Erhebung umfasste insgesamt 21 Länder in Nordamerika, Europa, dem asiatisch-pazifischen Raum sowie Lateinamerika.

¹ Behind-the-meter (BTM)-Stromlösungen umfassen Vor-Ort-Erzeugung, Energiespeicherung oder Energiemanagementsysteme, die Elektrizität direkt am Standort eines Kunden bereitstellen, ohne über das öffentliche Stromnetz zu fließen.



Über Capgemini

Capgemini ist ein globaler Partner für die KI-gestützte Geschäfts- sowie Technologietransformation. Das Unternehmen schafft messbaren Mehrwert für seine Kunden, indem es die Zukunft von Organisationen gestaltet und im Zusammenspiel von KI, Technologie sowie dem Mensch Realität werden lässt. Seit fast 60 Jahren steht Capgemini für Verantwortung wie auch Vielfalt und beschäftigt über 420.000 Mitarbeitende in mehr als 50 Ländern. Das End-to-End-Leistungsspektrum gründet auf einer umfangreichen Branchenexpertise, einem starken Partner-Ökosystem sowie Kompetenzen in den Bereichen Strategie, Technologie, Design, Engineering und Operations. Die Gruppe erzielte 2025 einen weltweiten Umsatz von 22,5 Milliarden Euro.

Make it real | www.capgemini.com/de

Über das Capgemini Research Institute

Das Capgemini Research Institute ist Capgeminis hauseigener Think-Tank in digitalen Angelegenheiten. Das Institut veröffentlicht Forschungsarbeiten über den Einfluss digitaler Technologien auf große Unternehmen. Das Team greift dabei auf das weltweite Netzwerk von Capgemini-Experten zurück und arbeitet eng mit akademischen und technologischen Partnern zusammen. Das Institut hat Forschungszentren in Indien, Singapur, Großbritannien, und den USA.

Besuchen Sie uns auf <https://www.capgemini.com/de-de/insights/capgemini-research-institute/>