



🔗 www.dvgw.de/wissenswert

Zwischen Engpass und Ausbau: Rechenzentren als Treiber integrierter Energiesysteme

Eine Kurzstudie



Rechenzentren in Deutschland sind essenziell für Wettbewerbsfähigkeit und digitale Souveränität

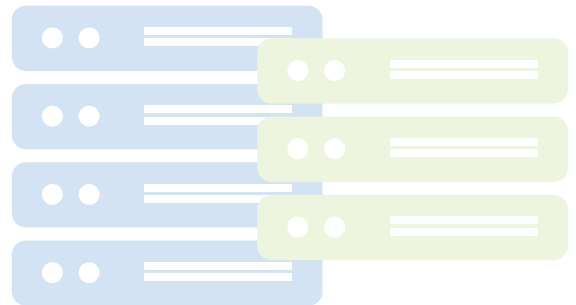
Rechenzentren bilden das Rückgrat der digitalen Wirtschaft. Mit dem rasanten Wachstum datenintensiver Anwendungen wie Künstlicher Intelligenz (KI) und Cloud Computing steigt der Bedarf an Rechenleistung kontinuierlich und gewinnt zunehmend an strategischer Bedeutung. Denn: Fast jeder Klick, die meisten Suchanfragen und jede KI-Anwendung werden dort verarbeitet.

Auch in Deutschland ist diese Entwicklung deutlich spürbar: **Die installierte Rechenzentrumskapazität ist im Jahr 2025 um rund neun Prozent gestiegen.** Laut der Nationalen Rechenzentrumsstrategie will die Bundesregierung die Kapazitäten bis 2030 sogar mindestens verdoppeln und insbesondere Infrastrukturen für KI und High-Performance-Computing (HPC) gezielt ausbauen (BMDS, 2026).

Rechenzentren in Deutschland sind dabei nicht nur für die Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit des Standortes essenziell, sondern auch, um Deutschlands digitale Souveränität zu stärken. Nur mit lokalen leistungsfähigen Kapazitäten lassen sich sensible Daten verlässlich nach deutschen und europäischen Standards verarbeiten und die Abhängigkeit von außereuropäischen Infrastrukturen reduzieren. Wie wichtig das ist, zeigt ein aktuelles Beispiel: Mitte Juni 2026 erklärte Anthropic öffentlich, die US-Regierung habe eine Exportkontrollanordnung erlassen, die den Zugang zu Fable 5 und Mythos 5 für alle ausländischen Staatsbürger aussetze. Anthropic habe deshalb beide Modelle für alle Kunden deaktiviert.

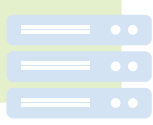
Mit dem starken Wachstum der Branche gehen allerdings erhebliche infrastrukturelle Herausforderungen einher, insbesondere bei der Energieversorgung. Der Zugang zu ausreichenden Netzanschlusskapazitäten ist vielerorts kritisch, da Netzanschlüsse häufig schwer verfügbar und mit langen Wartezeiten verbunden sind. Um Rechenzentren dennoch und schneller realisieren zu können, gewinnen Lösungen zur eigenen Stromerzeugung vor Ort, zum Beispiel mit Gaskraftwerken, zunehmend an Bedeutung.

Vor diesem Hintergrund gibt die vorliegende Kurzstudie einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen und Zukunftsprognosen von Rechenzentren am Standort Deutschland und zeigt Herausforderung der Energiebereitstellung und Lösungsansätze auf.



Rechenzentren nehmen Fahrt auf

443
Rechenzentren in
Deutschland



Gesamtkapazität
der Rechenzentren
beläuft sich auf
~4,5
Gigawatt



Ruhrgebiet
Frankfurt
**BALLUNGS-
RÄUME**
München
Berlin
Hamburg



Rechenzentren in Deutschland: aktueller Stand und Ausblick

In der vorliegenden Studie wurden 443 Rechenzentren identifiziert, die den Colocation- und Hyperscale-Markt widerspiegeln. Davon befinden sich 386 Standorte bereits im Betrieb, 32 in der Planungsphase und 25 im Bau (Abbildung 1). Die gesamte Kapazität der Rechenzentren beläuft sich auf rund 4,5 Gigawatt (GW). Davon entfallen etwa 3 GW auf die IT-Anschlussleistung (Himmler et al., 2026).

Sowohl bestehende als auch geplante Standorte konzentrieren sich stark auf wenige Ballungsräume. Besonders in Frankfurt am Main, im Ruhrgebiet, in Berlin, Hamburg und München bündelt sich ein Großteil der bestehenden Kapazitäten. Daneben sind auch kleinere Cluster, beispielsweise in Mannheim, Nürnberg, Hannover, Magdeburg und Leipzig, erkennbar.

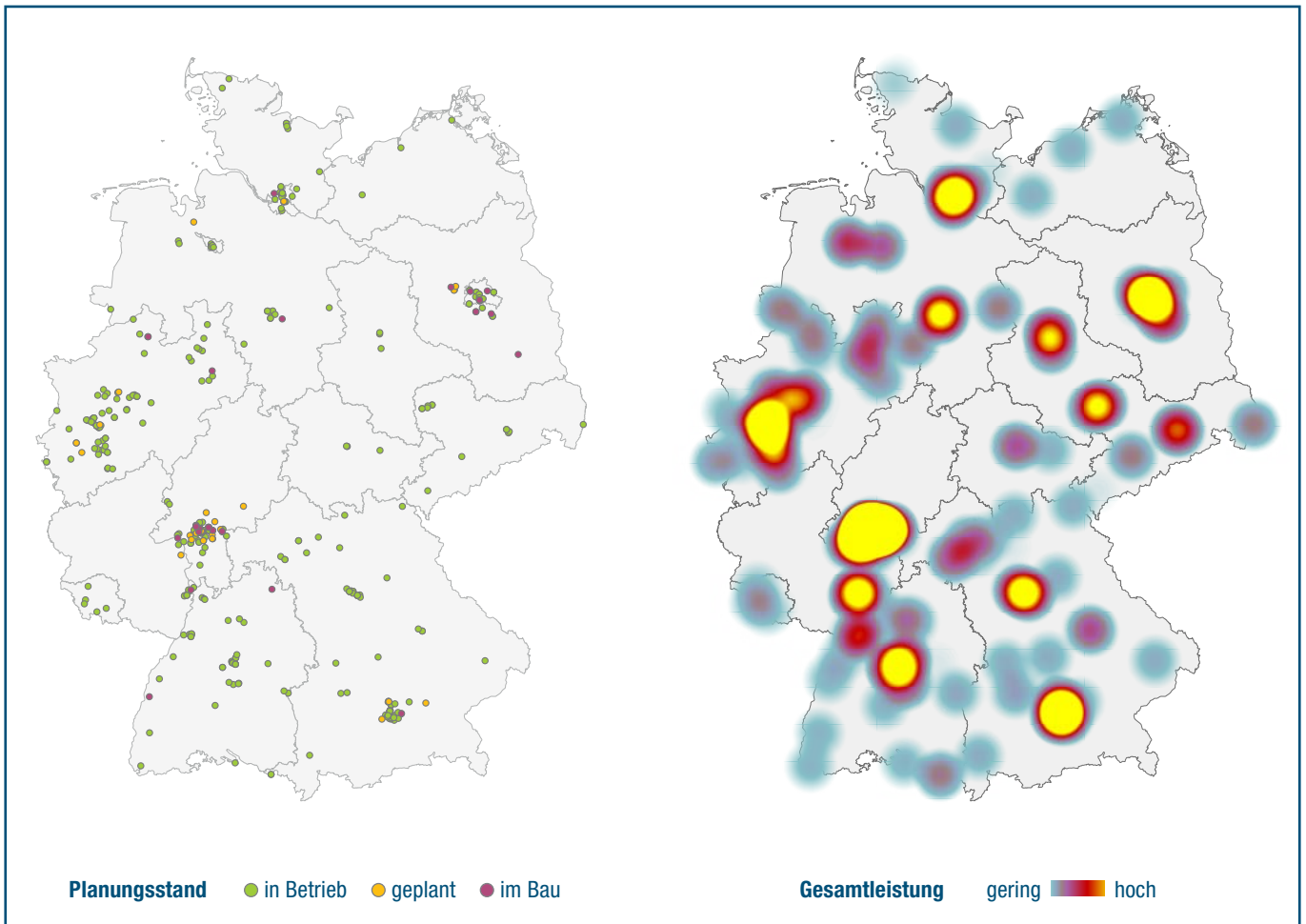


Abbildung 1: Standorte der Rechenzentren in Deutschland (links) und Verteilung der Gesamtleistung (rechts)

Quelle: Himmler et al., 2026; DataCenterMap 2025, DBI-Datenbank 2026; © DBI-Gruppe, 2026; © GeoBasis-DE/BKG 2024

Rechenzentren siedeln sich bevorzugt in wirtschaftsstarken Metropolregionen an. Denn dort sind eine leistungsfähige digitale Infrastruktur, Anbindungen an das Stromnetz sowie ein stabiles ökonomisches Umfeld vorhanden.



Kennzahlen eines Rechenzentrums

Die **IT-Anschlussleistung** beschreibt die elektrische Leistung, die für den Betrieb der IT-Hardware bereitgestellt wird. Die insgesamt erforderliche Rechenzentrumsleistung liegt höher, da zusätzlich Leistung für Kühlung, Stromversorgung und weitere Infrastruktur benötigt wird.

Der **PUE-Wert** (Power-Usage-Effectiveness) beschreibt die Energieeffizienz eines Rechenzentrums. Er setzt den gesamten Energieverbrauch ins Verhältnis zum Energieverbrauch der IT-Hardware. Der durchschnittliche PUE-Wert lag in Deutschland 2024 bei 1,46. Das bedeutet, dass für 1 kW IT-Anschlussleistung etwa 1,46 kW Gesamtleistung erforderlich sind.

Prognose 2030: Verdopplung in fünf Jahren

Für die kommenden Jahre bis 2030 wird ein deutlich beschleunigtes Wachstum der IT-Anschlussleistung von 3 auf 6,5 GW erwartet (Himmler et al., 2026). Damit würde sich die heute vorhandene Leistung innerhalb von nur fünf Jahren in etwa verdoppeln. Dies steht im Einklang mit den Zielen der Bundesregierung (BMDS, 2026).

Die entsprechende Gesamtleistung hängt dann davon ab, wie sich die Energieeffizienz der Anlagen entwickelt. Diese wird durch den PUE-Wert abgebildet:

➔ Bleibt der durchschnittliche PUE-Wert bei dem aktuellen Wert von 1,46, ergibt sich für das Jahr 2030 eine installierte Gesamtleistung von bis zu 9,5 GW.

➔ Geht man von deutlichen Effizienzsteigerungen und einem PUE-Wert von 1,2 aus, wird für 2030 eine installierte Leistung von rund 7,8 GW erreicht, was etwa dem 1,7 fachen des heutigen Niveaus entspricht.

Die Berechnungen zeigen: Auch mit Effizienzgewinnen werden Rechenzentren künftig deutlich mehr Leistung und Energie benötigen.

Selbst bei hohen Effizienzsteigerungen steigt die Gesamtleistung deutscher Rechenzentren massiv an.

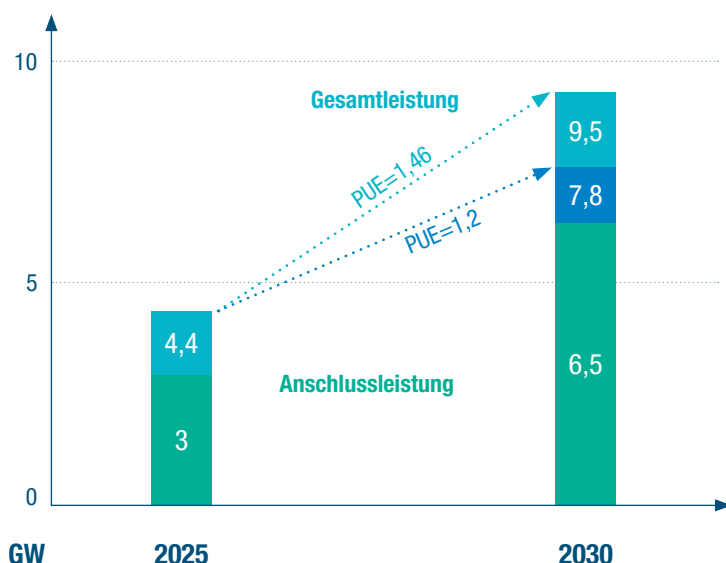


Abbildung 2: Prognostiziertes Wachstum der Rechenzentrenleistung

Quelle: DVGW basierend auf Himmler et al., 2026

Energieversorgung: Hybride Versorgungslösungen als Antwort auf begrenzte Netzkapazitäten

Steigender Energiebedarf trifft auf begrenzte Stromnetzkapazitäten

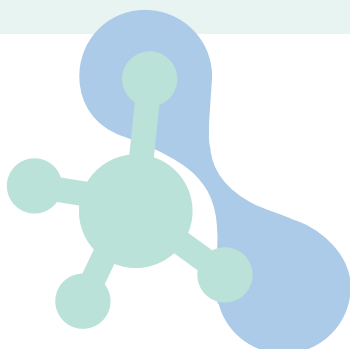
Mit dem kontinuierlich steigenden Energiebedarf entwickeln sich Netzanschlüsse zunehmend zum entscheidenden Faktor für den Ausbau von Rechenzentren in Deutschland. Insbesondere in Ballungsräumen trifft eine hohe Energienachfrage auf knappe und vielfach bereits langfristig vergebene Anschlusskapazitäten. Verschärft wird die Situation durch die zunehmende Elektrifizierung im Zuge der Energiewende und die entsprechenden Anschlussbegehren von Anwendungen wie Großwärmepumpen, Batteriespeichern oder Elektrolyseuren.

Die Auswirkungen zeigen sich besonders deutlich in Regionen mit hoher Rechenzentrumsdichte, wo es bereits zu Engpässen im Hochspannungsnetz kommt (BMWK, 2025). In Berlin beispielsweise übersteigen Netzanschlussanfragen von rund 2,5 GW die verfügbaren Kapazitäten deutlich (DLA Piper, 2024). Auch für den Frankfurter Raum berichtet der Energieversorger Mainova, „dass insbesondere große, leistungsstarke Neuanschlüsse erst ab Mitte der 2030er-Jahre erneut bereitgestellt werden können“ (Der Spiegel, 2026).

Hinzu kommt die lange Realisierungsdauer, da Netzanschlüsse umfangreiche Prüfungen, Genehmigungen und häufig Netzausbau sowie eine enge Abstimmung mit Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern erfordern. In der Praxis führt dies dazu, dass neue Rechenzentren in Deutschland im **Durchschnitt bis zu sieben Jahre auf einen Netzanschluss warten** (GDA, 2025).

Energieanforderungen von Rechenzentren

Rechenzentren benötigen eine durchgängige, sichere 24/7 Stromversorgung mit hoher Qualität und Redundanz. Bereits kurze Unterbrechungen oder Spannungsschwankungen können erhebliche wirtschaftliche Schäden verursachen. Im Zuge der Energiewende müssen Rechenzentrenbetreiber ihren Stromverbrauch seit 2024 bilanziell zu 50 Prozent durch erneuerbare Energien decken. Die ursprünglich ab 2027 vorgesehene Erhöhung auf 100 Prozent soll nun voraussichtlich erst 2030 in Kraft treten.



Eigenversorgung als Lösungsoption bei Netzengpässen

Da der Stromnetzausbau nur langsam vorankommt, wird es zunehmend schwierig, die benötigte Leistung bereitzustellen. Um Rechenzentren dennoch und schneller realisieren zu können, gewinnen hybride Versorgungslösungen an Bedeutung. Hierbei wird die benötigte Energie nicht (nur) aus dem Stromnetz bezogen, sondern auch vor Ort direkt erzeugt, zum Beispiel durch Gaskraftwerke, Blockheizkraftwerke oder Brennstoffzellen sowie erneuerbare Energien. Speicher und Backup-Systeme ergänzen die dezentralen Komponenten.

Dadurch sinkt die Abhängigkeit von verfügbaren Netzanschlüssen. Rechenzentren können so trotz fehlender Netzkapazitäten gebaut oder schneller in Betrieb genommen werden. Laut E.ON können so **Realisierungszeiträume von etwa drei bis vier Jahren** erreicht werden (E.ON, 2026). Dabei kann die eigene Stromerzeugung entweder ergänzend zu einem späteren Netzanschluss oder sogar als vollständige Stromversorgung des Rechenzentrums eingesetzt werden.

Flexible Kraftwerke können Rechenzentren den benötigten Strom liefern

Da Rechenzentren auf eine durchgängige und zuverlässige Stromversorgung angewiesen sind, sind insbesondere flexible Gaskraftwerke zur Eigenversorgung geeignet (IGU, 2025). Sie können ihre Leistung schnell hoch- und runterfahren und so Nachfragespitzen sowie Schwankungen der erneuerbaren Stromerzeugung ausgleichen. Damit sichern sie eine zuverlässige Versorgung auch bei steigenden Anteilen erneuerbarer Energien.

Perspektivisch lassen sich die Kraftwerke vollständig auf klimaneutrale Gase wie Wasserstoff oder Biomethan umstellen. Daraus ergibt sich ein weiterer Vorteil: Rechenzentren können damit als Ankerkunden für Wasserstoff fungieren und so den Wasserstoff-Markthochlauf durch eine verlässliche Nachfrage maßgeblich unterstützen.

In den USA ist die Versorgung durch eigene Kraftwerkskapazitäten bereits weit verbreitet. So sieht das Projekt „Homer City Energy Campus“ in Pennsylvania den Aufbau von 4,4 GW Gaskraftwerksleistung zur direkten Versorgung eines Rechenzentrums vor. Das entspricht nahezu einem Achtel der gesamten installierten Gaskraftwerkskapazität in Deutschland (Homer City, 2025). Allerdings unterscheiden sich die Rahmenbedingungen: Während die Stromnetze in den USA tendenziell störanfälliger sind als in Deutschland, fördert das vergleichsweise günstige Gaspreisniveau den Einsatz solcher Lösungen.

Aber auch in der deutschen Debatte gewinnt die Rolle von Molekülen für die Energieversorgung der geplanten Rechenzentren an Bedeutung. So betont der CEO des Energiekonzerns RWE Markus

Kreber die Notwendigkeit von Gaskraftwerken für eine konstante Stromversorgung (Handelsblatt, 2025). Einige Projekte greifen diesen Versorgungsansatz bereits auf, um trotz begrenzter Netzanschlusskapazitäten Projekte schneller realisieren zu können (E.ON, 2025; Data Center Map). Passend dazu entwickeln Unternehmen wie Siemens Energy gemeinsam mit dem Energiemanagementunternehmen Eaton modulare Versorgungskonzepte, die auf einer skalierbaren, netzunabhängigen Stromerzeugung vor Ort basieren. Diese kombinieren Gasturbinen mit Batteriespeichern und können optional an das Stromnetz angebunden sowie mit erneuerbaren Energien kombiniert werden (Siemens Energy, 2025).

„[...] große, leistungsstarke Neuanschlüsse [können] erst ab Mitte der 2030er-Jahre erneut bereitgestellt werden.“

Energieversorger Mainova
(Der Spiegel, 2026)

Frank Cube: 200 MW mit H₂-ready Gaskraftwerk und Windpark

Standort: Birstein (Main-Kinzig-Kreis, Hessen)

Kapazität: 200 MW IT-Leistung

Geplante Fertigstellung: 2028

Für das geplante Rechenzentrum „Frank Cube“ in Birstein bei Frankfurt ist ein lokales Gaskraftwerk vorgesehen. Dieses soll die Stromversorgung des 200-MW-Rechenzentrums gemeinsam mit einem nahegelegenen Windpark absichern. Das Kraftwerk soll perspektivisch auf Wasserstoff umgestellt werden können. Zudem ist die Einspeisung der entstehenden Abwärme in ein lokales Nahwärmenetz geplant.

Aus der Praxis

Rechenzentren können Gas- und Wasserstoffinfrastruktur nutzen

Setzen Rechenzentren verstärkt auf eigene Gaskraftwerke, ist die Anbindung an die entsprechende Infrastruktur ein entscheidender Standortfaktor. Eine Standortanalyse des Deutschen Brennstoffinstituts (DBI) hat analysiert, wie weit aktuelle Rechenzentren von der übergeordneten Gasinfrastruktur, also den Gasfernleitungen, entfernt liegen. Diese zeigt, dass der Großteil (90 Prozent) der Rechenzentren über einen Kilometer vom Erdgasfernleitungsnetz entfernt sind (Himmler et al., 2026).

Für die Versorgung ist das jedoch kein Hindernis. Knapp 80 Prozent der Rechenzentren befinden sich bereits heute in unmittelbarer Nähe von Kraftwerken und Blockheizkraftwerken (BHKW), die über die bestehenden Gasverteilnetze versorgt werden (Abbildung 3). **Dies verdeutlicht die zentrale Bedeutung der Verteilnetze für die Versorgung dezentraler Energiesysteme.**

Mit Blick auf eine spätere Umstellung auf Wasserstoff ist die Nähe zum Wasserstoff-Kernnetz relevant. Hier zeigt sich ein ähnliches Bild: Rund 94 Prozent der Rechenzentren befinden sich mehr als einen Kilometer vom Kernnetz entfernt (Abbildung 3). Damit wird deutlich, dass eine Versorgung allein über das Kernnetz in den meisten Fällen nicht ausreichen wird. Vielmehr sind Wasserstoff-Verteilnetze erforderlich, um Wasserstoff zu den Standorten zu transportieren. Die Umstellung der Verteilnetze auf Wasserstoff wird bereits vorbereitet und ist technisch grundsätzlich möglich. So sind rund 99 Prozent der Rohrleitungen im Verteilnetz für Wasserstoff geeignet (DVGW, 2025). Für eine zügige Transformation fehlen jedoch weiterhin zentrale politische Rahmenbedingungen, insbesondere zur Finanzierung des Netzausbaus. Hier besteht dringender Handlungsbedarf seitens der Bundesregierung, um die Voraussetzungen für eine flächendeckende Wasserstoffversorgung zu schaffen.

Die meisten Rechenzentren-Standorte liegen weit entfernt vom Erdgas-Fernleitungsnetz und vom Wasserstoff-Kernnetz, aber nah an Kraftwerken oder BHKW

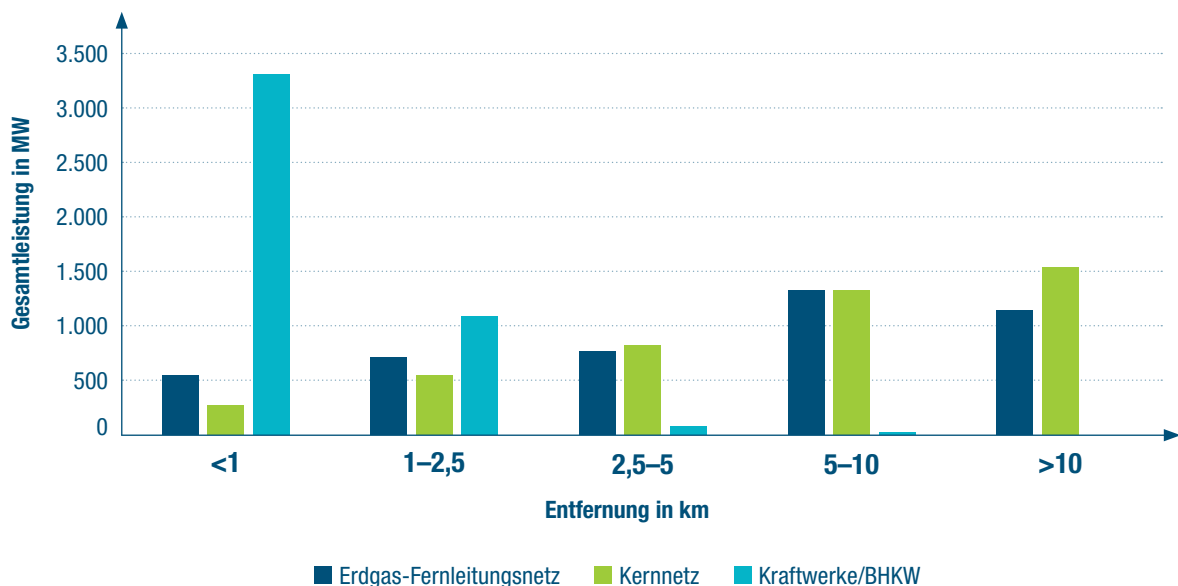


Abbildung 3: Entfernung von Rechenzentren zum Erdgas-Fernleitungsnetz, Wasserstoff-Kernnetz und zu Kraftwerken/BHKW

Quelle: DVGW basierend auf Hiller et al., 2026

Mehr zur Rolle von Wasserstoff-verteilnetzen und wie diese um-gestellt werden können lesen Sie in unseren Wissensheften:



**H₂ in der Fläche –
Gasverteilnetze für Kraftwerke
und Wirtschaftsstandorte**



**Umstellen –
aber wie?**

Kraftwerke und BHKW können die Nutzung von Rechenzentrumsabwärme verbessern

Kraftwerke und BHKW an Rechenzentren können auch dazu beitragen, die anfallende Abwärme effizient zu nutzen. Laut Energieeffizienzgesetz (EnEfG) müssen Rechenzentren, die ab dem 1. Juli 2026 in Deutschland den Betrieb aufnehmen, mindestens 10 Prozent der anfallenden Abwärme nutzen. Dieser Anteil steigt für neue Rechenzentren in den darauffolgenden Jahren auf 15 Prozent und schließlich 20 Prozent.

Die Umsetzung ist jedoch anspruchsvoll. Da Rechenzentren in der Regel Niedertemperaturwärme von etwa 25 bis 40 °C liefern, muss diese für eine weitere Nutzung meist erst auf ein höheres Temperaturniveau gebracht werden, zum Beispiel durch Wärmepumpen. Dies verursacht nicht nur zusätzliche Kosten, die Wärmepumpen erhöhen auch den Energiebedarf. BHKW können die Abwärme aus Rechenzentren auf ein nutzbares Temperaturniveau anheben und zugleich flexibel auf schwankende Wärmebedarfe reagieren. Wird zudem die im BHKW anfallende Abwärme genutzt, lässt sich die Gesamtenergieeffizienz des Systems weiter steigern.

Rechenzentren können regional zu einer nachhaltigen Wärmeversorgung beitragen

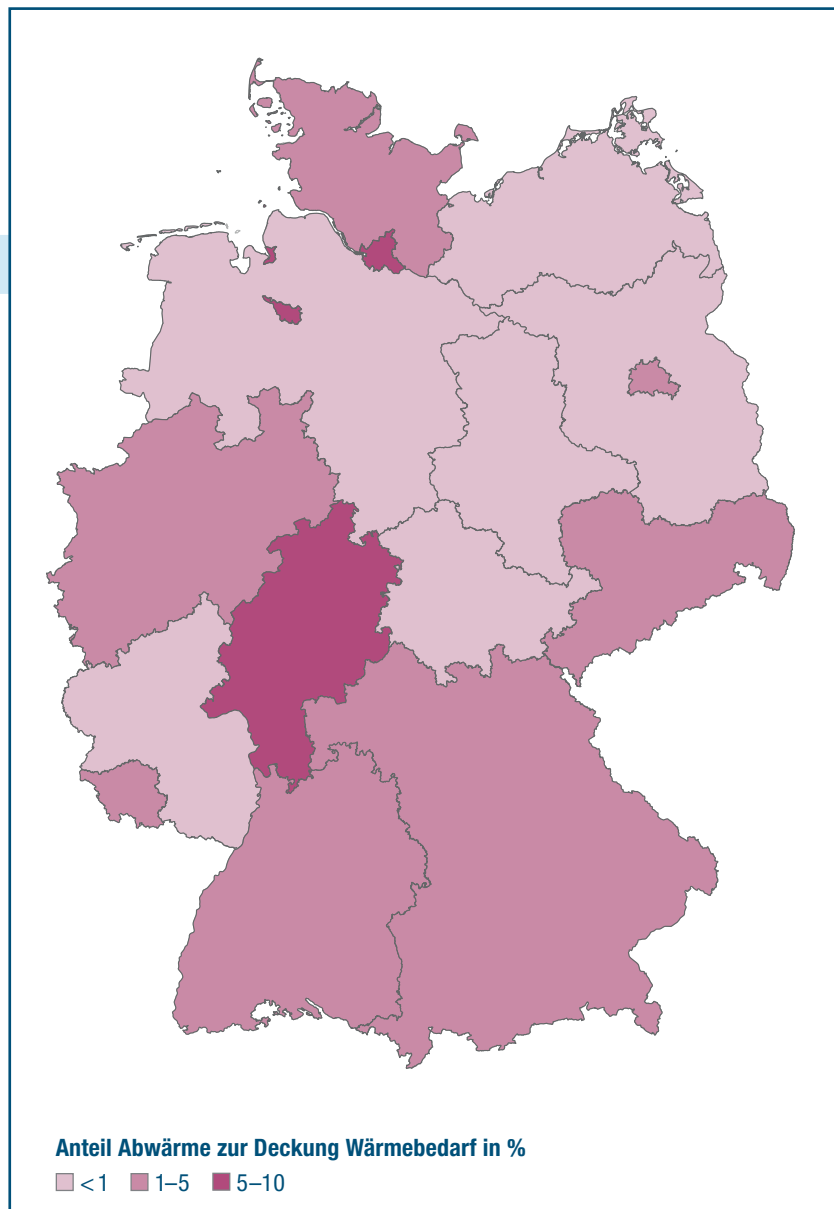


Abbildung 4: Anteil der Abwärmepotenziale zur Deckung des Wärmebedarfes auf Länderebene

Quelle: Himmler et al., 2026; DataCenterMap 2025, Plattform für Abwärme, DBI-Datenbank 2026; © DBI-Gruppe, 2026; © GeoBasis-DE/BKG 2024

Das Wärmepotenzial ist erheblich: Die in Deutschland betriebenen Rechenzentren verfügen derzeit über ein theoretisches Abwärmepotenzial von rund 15 TWh pro Jahr (Himmler et al., 2026). Das entspricht etwa dem jährlichen Bedarf für Gebäudewärme von Hamburg (Hamburg, 2026). Bis 2030 könnte dieser Wert auf etwa 39 TWh anwachsen und sich damit mehr als verdoppeln (Himmler et al., 2026).

Damit diese Abwärme jedoch tatsächlich genutzt werden kann, braucht es geeignete Abnehmer, die notwendige Infrastruktur und wirtschaftlich tragfähige Geschäftsmodelle. Dementsprechend bieten sich besonders in urbanen Räumen gute Voraussetzungen für die Integration der Abwärme von Rechenzentren in bestehende Wärmenetze.

Ein Abgleich von Abwärmepotenzial und Wärmebedarf bestätigt, dass Rechenzentren insbesondere in den Stadtstaaten Bremen, Hamburg sowie in Hessen (aufgrund der hohen Rechenzentrendichte im Frankfurter Raum) relevante Beiträge zur Wärmeversorgung leisten können (Abbildung 4; Himmler et al., 2026). Tatsächlich befinden sich rund 71 Prozent der Rechenzentren in Gemeinden, in denen bereits Wärmenetze vorhanden sind. In Kombination mit BHKW oder Kraftwerken zur Eigenversorgung könnte die Abwärme daher insbesondere in urbanen Räumen zu einem wichtigen Baustein einer klimafreundlichen und effizienten Wärmeversorgung werden.

NTT Data: Abwärme für über 600 Haushalte

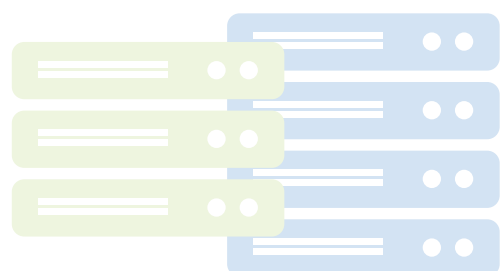
Standort: Hattersheim am Main (bei Frankfurt)
Anschlussleistung: 18 MW
Mindest-Wärmeleistung: 6,5 MWth

Ein anschauliches Beispiel für die integrierte Abwärmennutzung von Rechenzentren liefert ein Projekt in Hattersheim am Main bei Frankfurt. Dort wird die Abwärme eines Rechenzentrums von NTT DATA über Großwärmepumpen von rund 30 Grad Celsius auf die für das Wärmenetz erforderlichen 70 bis 75 Grad Celsius angehoben und zur Versorgung von über 600 Haushalten genutzt. Für Spitzenlasten und als Backup bleibt ein biomethanbetriebenes Blockheizkraftwerk in Betrieb (NTT DATA, 2024).

Das Neue Gartenfeld: Rechenzentren versorgen mehr als 10.000 Menschen mit Wärme

Standort: Berlin-Spandau
Heizleistung: max. 8 MW
Fertigstellung: 2031 (erste Einzüge 2027)

„Das Neue Gartenfeld“, ein neues Wohnquartier in Berlin-Spandau, wird künftig mit der Abwärme von zwei Rechenzentren von NTT DATA versorgt. Die dabei entstehende Abwärme wird mithilfe von Wärmepumpen auf das erforderliche Temperaturniveau angehoben und in das quartierseigene Nahwärmenetz eingespeist. Auf diese Weise können rund 99 Prozent des Wärmebedarfs des Quartiers gedeckt und mehr als 10.000 Menschen mit klimafreundlicher Wärme versorgt werden (NTT DATA, 2025).



Netzplanung, hybride Lösungen und flexible Anschlüsse als Schlüssel zum Ausbau

Mit dem starken Ausbau der Rechenzentren bis 2030 wird auch ihr Stromverbrauch deutlich zunehmen. Gleichzeitig entstehen neue Rechenzentren vor allem in urbanen und wirtschaftsstarken Regionen, in denen die Stromnetze bereits heute stark ausgelastet sind. Damit stößt die Strominfrastruktur an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit.

Erfahrungen aus den USA sowie Beispiele in Deutschland zeigen, dass eine gasbasierte Eigenstromversorgung helfen kann, Engpässe im Stromnetz zu überbrücken und neue Kapazitäten für Rechenzentren zu schaffen. Die vorhandene Gasinfrastruktur kann die Energieversorgung gewährleisten. Perspektivisch ist eine Umstellung von fossilem Erdgas auf klimaneutrale Energieträger wie Wasserstoff oder Biomethan unerlässlich.

Neben den Herausforderungen für die Stromversorgung bieten Rechenzentren auch Chancen: Insbesondere in urbanen Räumen kann die Abwärme genutzt werden und so einen Beitrag zur Wärmenutzung leisten. Voraussetzung hierfür sind lokale Lösungen sowie eine stärkere Verzahnung der kommunalen Wärmeplanung und des Ausbaus der Wärmeinfrastruktur mit der Entwicklung von Rechenzentren. So betont auch die Rechenzentrumsstrategie der Bundesregierung, dass der steigende Energiebedarf von Rechenzentren frühzeitig in die Planung der Energieinfrastruktur integriert werden muss. Als zentrale Voraussetzungen für den weiteren Ausbau werden insbesondere ausreichende Netzanschlusskapazitäten, flexible Anschlussmodelle sowie eine engere Verzahnung von Energie- und Standortplanung hervorgehoben (BMDS, 2026).

Um das Wachstum der Rechenzentren in Deutschland zu ermöglichen, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- ➔ **Integrierte Netz- und Energieplanung:** Der erwartete Leistungsanstieg erfordert frühzeitige Investitionen in Netze, Speicher und flexible Erzeugung. Entscheidend sind schnellere Genehmigungen, stärkere Priorisierung und die frühzeitige Einbindung von Rechenzentren in die Netzplanung.
- ➔ **Effizientere und flexiblere Netzanschlüsse:** Netzkapazitäten werden häufig durch nicht realisierte Projekte blockiert. Reifegradprüfungen, verbindliche Fristen und eine Anpassung des „first come, first served“-Prinzips können die Vergabe deutlich verbessern. Ergänzend ermöglichen flexible und gestufte Anschlussmodelle eine schnellere Anbindung und eine effizientere Nutzung bestehender Netze.
- ➔ **Integration von hybriden Versorgungslösungen:** On-site-Erzeugung entlastet die Netze und erhöht Flexibilität sowie Versorgungssicherheit. H₂-ready Kraftwerke schaffen Übergangslösungen und ermöglichen, dass Rechenzentren als Ankerkunden den Wasserstoffhochlauf unterstützen.
- ➔ **Verzahnung von Standort- und Infrastrukturplanung:** Eine gezielte Flächenplanung durch Kommunen und Länder sowie klare Kriterien für Rechenzentren können energieeffiziente und netzdienliche Standorte fördern. Dadurch lassen sich der Netzausbau bedarf verringern und zugleich die Abwärmenutzung erleichtern.
- ➔ **Integrierte Wärmeplanung:** Rechenzentren sollten systematisch in die kommunale Wärmeplanung eingebunden werden, um Abwärmepotenziale effizient zu erschließen.

Insgesamt zeigt sich:

Für den Ausbau von Rechenzentren ist entscheidend, wie gut Energieversorgung, Netzinfrastuktur und Standortentwicklung integriert geplant werden. Hybride Versorgungskonzepte und eine stärkere Systemintegration ermöglichen Wachstum und fördern Effizienz- und Wertschöpfungspotenziale.



Quellen

BMDS Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung (2026). Rechenzentrumsstrategie.

BMWK, Bundesministerium für Wirtschaft und Klima (2025). Stand und Entwicklung des Rechenzentrumsstandorts Deutschland: Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz.

Data Center Map. Frank Cube. Online verfügbar unter: <https://www.datacentermap.com/germany/frankfurt/frank-cube/> (abgerufen am 28. Juli 2026).

DBI (2026). Gebäudedatenbank.

Der Spiegel (2026). Stromknappheit bremsst Ausbau von Rechenzentren in Frankfurt am Main. Online verfügbar unter <https://www.spiegel.de/wirtschaft/frankfurt-am-main-stromknappheit-bremsst-ausbau-von-rechenzentren-a-d5a084a5-0410-4693-9df9-234e3e760539> (abgerufen am 28. Juli 2026).

DLA Piper (2024). Neue Entwicklungen bei der Stromversorgung von Rechenzentren – Kapazitätsvergabe, Baukostenzuschüsse und drohende Netzbetreiberpflichten. Online verfügbar unter: <https://www.dlapiper.com/de-de/insights/publications/2024/12/neue-entwicklungen-bei-der-stromversorgung-von-rechenzentren> (abgerufen am 26. Juni 2026).

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (2025). Umstellen – aber wie? Transformation der Verteilnetze von Erdgas auf Wasserstoff. Online verfügbar unter: <https://www.dvgw.de/leistungen/publikationen/publikationsliste/verteilnetze-auf-h2-umstellen> (abgerufen am 28. Juli 2026).

E.ON (2025). CyrusOne und E.ON geben strategische Partnerschaft bekannt, um Kapazitätsengpässe im Stromnetz für Rechenzentren zu überwinden. Online verfügbar unter: <https://www.eon.com/de/ueber-uns/presse/pressemitteilungen/2025/cyrusone-und-eon-geben-strategische-partnerschaft-bekannt.html> (abgerufen am 28. Juli 2026).

E.ON (2026). Energy Playbook for Data Centers. Building future-proof Energy Systems for the Digital Age. Online verfügbar unter: eon.com/content/dam/eon/eon-com/eon-com-assets/documents/business-customers/eis/Whitepaper_PlaybookForDataCenters.pdf (abgerufen am 26. Juni 2026).

GDA German Data Centre Association (2025). Zahlen des Monats – Data Center Ecosystem Germany: Mai 2025. Online verfügbar unter: <https://www.germandatacenters.com/news/detail/zahlen-des-monats-data-center-ecosystem-germany-mai-2025/> (abgerufen am 26. Juni 2026).

Hamburg (2026). Kommunale Wärmeplanung der Freien und Hansestadt Hamburg. Entwurf zum Bericht Wärmeplan für Hamburg. Online Verfügbar unter: <https://dokumente.hamburg.de/resource/blob/1164216/0272b78b37ba4d-29de35295618bd938b/entwurf-bericht-waermeplan-barrierefrei-data.pdf> (abgerufen am 28. Juli 2026).

Handelsblatt (2025). Gefährdet der KI-Boom die Energiewende? So will RWE-CEO Krebber die Stromversorgung gewährleisten. Online verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=TV3x2hDTFrw> (abgerufen am 26. Juni 2026).

Himmler, L., Grube, E., Wenzel, T. und Maning, R. (2026). Systemintegrative Verortung von Rechenzentren in Deutschland. Abschlussbericht. Kurzstudie des DBI – Gastechnologisches Institut gGmbH Freiberg im Auftrag des DVGW. Online verfügbar unter: <https://www.dvgw.de/themen/forschung-und-innovation/forschungsprojekte/dvgw-forschungsprojekt-rechenzentren-in-deutschland> (abgerufen am 28. Juli 2026).

Homer City (2025). Press release: Homer City Redevelopment Announces Agreement in Principle for EQT Corporation to Supply Nation's Largest Natural Gas-Powered Data Center Campus. Online verfügbar unter: <https://www.homercityredevelopment.com/post/press-release-homer-city-redevelopment-announces-agreement-in-principle-for-eqt-corporation-to-supply> (abgerufen am 26. Juni 2026).

IGU International Gas Union (2025). The Role of Gas in Powering AI-driven Energy Demand.

NTT DATA (2024). Klimafreundliche Abwärme aus Rechenzentrum heizt künftig über 600 Haushalte in Hattersheim. Online verfügbar unter: <https://services.global.ntt/de-de/newsroom/klimafreundliche-abwaerme-aus-rechenzentrum-heizt-kuenftig-ueber-600-haushalte-in-hattersheim> (abgerufen am 28. Juli 2026).

NTT DATA (2025). Abwärme aus Bestandsrechenzentrum von NTT DATA ermöglicht klimaschonendes Wärmekonzept in neuem Berliner Quartier. Online verfügbar unter: <https://de.nttdata.com/newsroom/2025/abwaerme-aus-bestandsrechenzentrum-ermoeglicht-klimaschonendes-waermekonzept> (abgerufen am 28. Juli 2026).

Siemens Energy (2025). Eaton und Siemens Energy wollen mit Energieinfrastruktur den Bau von Rechenzentren beschleunigen. Online verfügbar unter: <https://www.siemens-energy.com/de/de/home/press-releases/eaton-and-siemens-energy-join-forces-to-provide-power-and-techno.html> (abgerufen am 26. Juni 2026).

Impressum

Herausgeber:

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Straße 1–3 · 53123 Bonn
info@dvgw.de · www.dvgw.de

Redaktion:

DVGW-Wissenschaftskommunikation
wisskomm@dvgw.de

Copyright Titelbild:

iStock, IR_Stone

Gestaltung:

lab.seven

© DVGW e. V., Bonn
1. Version, August 2026



www.dvgw.de/rechenzentren