Downloaded from Blogs on 10.11.2026 07:23

Sustainability Blog

By PwC Deutschland | 12 May 2026

# Data Center: Zwischen Industrieumbau und Energieengpass

**Wie Rechenzentrums-Entwickler die Bauzeit durch geschickte Standortwahl verkürzen können**

Downloaded from Blogs on 10.11.2026 07:23

Der steigende Ausbau an Rechenzentren führt zu einem höheren Energiebedarf, der weltweit die bestehenden Stromversorgungssysteme herausfordert. Die Projekte in Deutschland verzögern sich häufig durch Engpässe bei den Netzanschlüssen - hier bietet eine Umnutzung ehemaliger Industrieflächen mit vorhandener Strominfrastruktur einen Lösungsweg. Deshalb sind flexible Standortstrategien und Kooperationen entscheidend, um nachhaltig und zukunftsfähig dem wachsenden Bedarf an Rechenzentren gerecht werden zu können.

**Wachsender Bedarf an Rechenzentren durch neue Technologien**

Durch das enorme Wachstum von Künstlicher Intelligenz (KI), Streamingdienstleistungen und Cloud Computing steigt der Bedarf an Rechenzentren (Datacenter) stetig. Für eine Inbetriebnahme benötigen Datacenter unter anderem eine Anbindung an das Stromnetz, eine zuverlässige Stromversorgung sowie wirksame Kühlung. Sie zählen durch ihre hoch performante Serverausstattung zu den leistungsintensiven Verbrauchern im Stromnetz.

Der steigende Ausbaubedarf von Rechenzentren wird jedoch häufig durch Engpässe in der Stromversorgung gebremst. Lange Wartezeiten für die benötigten Stromnetzanschlüsse verlängern die Projektlaufzeit oft erheblich und treiben die Kosten in die Höhe. Zudem können Engpässe bei zentralen Komponenten der Stromversorgung, wie bspw. Transformatoren, zu weiteren Verzögerungen führen. Dieses Problem verschärft sich bei neu zu bauenden Rechenzentren zusätzlich durch Bedenken privater und gewerblicher Anwohner zu entstehenden Emissionen, Wassermangel oder steigenden Strompreisen.

**Industrielle Nachnutzung als Innovative Standortstrategie**

Angesichts dieser Herausforderungen setzen einige Entwickler erfolgreich auf eine alternative Standortstrategie: den Umbau etablierter Industrie- und Kraftwerksstandorte. Man spricht auch von einer industriellen Nachnutzung (Umnutzung von stillgelegten Kraftwerks- und Gewerbeflächen, Gebäuden oder Anlagen für neue Zwecke) oder Brownfield Investments. Dieses Vorgehen kann auch zentraler Bestandteil einer nachhaltigen Stadt- und Regionalentwicklung sein, da er Brachflächen reaktiviert, den Flächenverbrauch minimiert, bestehende Strukturen nutzt sowie Ressourcen schont.

Darüber hinaus kann die Umnutzung ehemaliger Industrie- und Kraftwerksflächen eine Lösung für die Folgen des ungenügenden Netzausbaus darstellen. Deutschland verfügt über zahlreiche ehemalige Kraftwerks- und Gewerbeflächen, die aufgrund ihrer Infrastruktur ideale Voraussetzungen für energieintensive Rechenzentren bieten. Diese Assets liegen häufig in der Nähe großer Übertragungsleitungen und hochkapazitiver Umspannwerke, die essenziell für eine zuverlässige Stromversorgung sind. Zudem verfügen viele dieser Standorte nicht nur über erforderliche Netzanschlüsse, sondern auch über eine eigene Energieerzeugung oder bieten ausreichend Kapazität dafür.

Regulatorische Aspekte spielen für mögliche Brownfield Investments ebenfalls eine entscheidende Rolle. Ehemalige Industrieflächen verfügen häufig bereits über Nutzungswidmungen und Umweltverträglichkeitsprüfungen, sodass zeitaufwändige Prozesse in der Projektierung umgangen werden können. Unter Umständen kann durch die Umnutzung dieser Standorte die „Time-to-Power“ – also die Zeit

Downloaded from Blogs on 10.11.2026 07:23

vom Baubeginn bis zur Strominbetriebnahme – deutlich verkürzt werden.

**Effizienz und Nachhaltigkeit durch industrielle Nachnutzung**

Eine vereinfachte Nutzung von Abwärme bietet für diese Form der Datacenter Projektierung ein weiteres Potenzial. Die installierten Server erzeugen viel Wärme, die durch umfangreiche Kühlsysteme reguliert werden müssen, damit sie nicht überhitzen - das treibt den Energiebedarf und die Betriebskosten in die Höhe. Einige Industriestandorte verfügen bereits über eine Anbindung an ein Fernwärmenetz, welches überschüssige Abwärme aufnehmen und damit für die Region nutzbar machen kann. Mit diesem Potential zur Reduzierung des Kühlbedarfs verbessern Datacenter sowohl ihre Wirtschaftlichkeit durch die Senkung der Betriebskosten und optimieren ihre Energieeffizienz.

Im aktuellen Energieeffizienzgesetz (EnEfG) bestehen bereits klare Vorgaben für Rechenzentren zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen – wie etwa Anforderungen an den PUE-Wert (Power Usage Effectiveness). Diese Vorgaben fordern von Betreibern, innovative Technologien einzusetzen, um bspw. den Energiebedarf für Kühlung und Stromversorgung zu reduzieren. Flüssigkühlung und intelligente Wärmerückgewinnung zählen dabei zu den wichtigen Hebeln. Diese Systeme müssten zwar in den meisten Fällen neu eingebaut werden, garantieren jedoch langfristig einen nachhaltigeren Standort von Rechenzentren.

Neben einer teilweisen Lockerung dieser “Schwellenwerte” ist mit der Rechenzentrumsstrategie der Bundesregierung sowie der angekündigten Novellierung des EnEfG eine praxisnähere Vorgabe zur Abwärmenutzung geplant, was eine Erweiterung der potenziellen Brownfield-Assets bedeuten kann. Gleichzeitig ist eine Deckung des Strombedarfs ab dem 1. Januar 2027 (bilanziell) zu 100% aus erneuerbaren Energien vorgesehen. Damit soll die Eigenerzeugung aus erneuerbaren Quellen oder der Einsatz von PPA-Modellen als Option gestärkt werden. Hier könnten nachgenutzte Industriestandorte mit bereits vorhandenen Netzinstallationen und Anlagen zur Eigenstromerzeugung einen erheblichen Vorteil sichern.

**Herausforderungen bei der Nutzung industrieller Flächen**

Auch wenn die Umnutzung industrieller Flächen als vielversprechende Lösung für den Ausbau von Rechenzentren gilt, sollten die damit verbundenen Herausforderungen nicht außer Acht gelassen werden. Sie müssen aktiv angegangen werden, um den vollen Nutzen dieser Brownfield-Standorte zu realisieren.

Ehemalige industrielle Flächen verfügen zwar häufig über die benötigte Integration in die Netzinfrastruktur, die tatsächliche Verfügbarkeit und Kapazität der Stromanschlüsse ist im Einzelfall jedoch genau zu prüfen. Oft sind Netzanschlüsse zwar vorhanden, aber bereits an andere Nutzer vergeben oder nur eingeschränkt nutzbar. Ein enger Austausch mit lokalen Netzbetreibern ist daher unverzichtbar, um realistische Einschätzungen zu erhalten.

Ebenso können umfangreiche Umbaumaßnahmen notwendig sein, da nicht alle Gebäude für die hohen Anforderungen moderner Rechenzentren geeignet sind. Auch bei der benötigten Elektroinstallation kann es

Downloaded from Blogs on 10.11.2026 07:23

durch Engpässe zu Verzögerungen kommen. Aus diesem Grund ist es hilfreich, frühzeitig mit den Eigentümern der Flächen zusammenzuarbeiten, um den Aufwand für notwendige Umbauten und Anpassungen besser abschätzen zu können. Eine umfassende und realistische Bewertung all dieser Faktoren erleichtert es, die passende Fläche zu finden und die Zeitachse präzise zu planen.

**Erweiterte Planungskriterien für optimale Standortwahl**

Um das Potenzial für mögliche Datacenter-Flächen optimal auszunutzen, empfiehlt es sich für Entwickler, ihren Planungsrahmen zu erweitern und weitere Standortfaktoren in eine Bewertung aufzunehmen. Dazu zählen neben der Nähe zu belastbaren Stromnetzen und Internet-Knotenpunkten auch Faktoren wie Emissionsschutz und Schutz der physischen Infrastruktur. Auch sollte ein weiterer Faktor der Standortwahl seine Skalierbarkeit sein, also genügend umliegende Fläche zu bieten, um den Standort zu erweitern.

| | Pros | Cons |
|---|---|---|
| **Existing industrial site** | • Grid connection, onsite generation, and other energy infrastructure may be in place.<br>• Generation and grid capacity may be available.<br>• Time-to-power is reduced.<br>• Zoning and permitting requirements may be partly met. | • Prime locations command high prices.<br>• Site owners may be reluctant to sell or grant long-term leases.<br>• Engineering and construction requirements can be extensive. |
| **New site** | • Campuses can be designed and built to exact specifications.<br>• No retrofitting or remediation is required. | • Interconnection queues and network upgrades cause delays.<br>• Long procurement timelines for key equipment prolong development further.<br>• Parcels of land may be too compact for necessary installations. |

Abb. 1: Im Vergleich: Neubau oder bestehende Industrieflächen? (Quelle: PwC)

**Wettbewerb um industrielle Standorte**

Rechenzentren stehen bei der Wahl ihres Standorts allerdings vor einer wachsenden Konkurrenz: auch für andere energieintensive Projekte sind ehemalige Industrieflächen attraktiv. Dazu zählen insbesondere Energiespeicher-Anlagen, aber auch weitere Produktionsbetriebe. Sie bilden einen Wettbewerb um die besten Standorte, und die staatliche Bezuschussung wird nicht nur auf Basis des Preises, sondern auch unter Berücksichtigung von Faktoren wie Infrastruktur (bspw. Verkehrsanbindung, Flächengrundriss) und Nachhaltigkeit erteilt. Neben den technischen und infrastrukturellen Voraussetzungen sind für die Standortwahl für Datacenter auch wirtschaftliche Realitäten und der Wettbewerb um Flächen zu berücksichtigen.

**Gemeinsam nachhaltige Zukunft gestalten**

Der Umbau alter Industrieflächen allein kann die Herausforderungen der Energieversorgung für Rechenzentren nicht lösen, doch er ist ein wichtiger und wachsender Baustein. Wirklicher Mehrwert kann durch das enge Zusammenspiel von Entwicklern, Energieanbietern, Netzbetreibern und Investoren geschaffen werden. Durch eine kooperative Handlungsweise können verkürzte Projektlaufzeiten, eine stabile Stromversorgung aus erneuerbaren Energien und eine breite Akzeptanz vor Ort umgesetzt werden.

**Weiterführende Links:**

Downloaded from Blogs on 10.11.2026 07:23

- Interview: Wie Datenzentren energieeffizienter und nachhaltiger werden
- Industrial redevelopment offers an accelerated path for building data centres
- “Auf ein Watt” Blog: Rechenzentrumsstrategie der Bundesregierung

Laufende Updates zum Thema erhalten Sie über das regulatorische Horizon Scanning in unserer Recherche-Applikation PwC Plus. Lesen Sie mehr unter “**Leistungen & Angebote**”.

**Zu weiteren PwC Blogs**

### Keywords

Climate Change, European Green Deal, Sustainable Innovation

### Contact

**Folker Trepte**

München

folker.trepte@pwc.com