

Lokale Strategien zum Umgang mit Rechenzentren gefragt

Die rasante Zunahme von Rechenzentren erfordert eine Auseinandersetzung mit regionalwirtschaftlichen Effekten, Energiebedarfen und der räumlichen Steuerung. Die Kommunen sollten die Entwicklung frühzeitig mitgestalten.

Mit Rechenzentren werden gemeinhin Bilder endlos aneinandergereihter, hochleistungsfähiger Server assoziiert, die im Dauerbetrieb millionenfach Daten speichern, verarbeiten und für verschiedenste Dienstleistungen zur Verfügung stellen. Solche Visualisierungen sagen jedoch wenig darüber aus, welche Standortanforderungen die Ansiedlung von Rechenzentren mit sich bringen und welche Auswirkungen diese Datenzentren auf die Orte haben, an denen sie stehen. Rechenzentren gehören neben Breitbandnetzen zum Kern der digitalen Infrastruktur. Ihre Kapazität hat sich in den vergangenen 15 Jahren rasant entwickelt. Nochmals verstärkt wird dies aktuell durch den steigenden Bedarf an Datenverarbeitung für Anwendungen künstlicher Intelligenz (KI). Allein 2025 hat sich die installierte Leistung um neun Prozent gegenüber dem Vorjahr erhöht.

Aus kommunaler Perspektive sind Rechenzentren in mindestens doppelter Hinsicht von Interesse: Erstens sind sie Bestandteil der digitalen Daseinsvorsorge. Sie bilden die unverzichtbare Infrastruktur für die Digitalisierung von Verwaltungsdienstleistungen sowie sämtliche Anwendungen in einer Smart-City. Rechenzentren, insbesondere diese in kommunaler Hand, ermöglichen es den Städten, Gemeinden und Landkreisen, ihre Datenhoheit zu wahren beziehungsweise auszubauen und sich unabhängig von global tätigen Cloud-Anbietern zu machen. Sie sind Bestandteil der kritischen Infrastrukturen unserer Städte und ihrerseits Voraussetzung für die Sicherheit und Resilienz anderer elementarer Versorgungseinrichtungen.

An zweiter Stelle der kommunalen Aufmerksamkeit steht die Ansiedlung von Rechenzentren sowie die damit verbundene Wirtschafts- und Standortpolitik. Längst stehen die Städte und Regionen im Wettbewerb miteinander, wenn es um die Bereitstellung von Flächen sowie die beschleunigte Planung und Genehmigung von Rechenzentren geht. Bisher existieren jedoch nur wenige verlässliche Zahlen zur Entwicklungsdynamik, lediglich Hotspots der Entwicklung lassen sich identifizieren. An erster Stelle liegt mit großem Abstand die Agglomeration Frankfurt-Rhein-Main, gefolgt von Berlin-Brandenburg, dem Raum Köln-Düsseldorf sowie den Großräumen München und Hamburg. Darüber hinaus finden sich aber

auch über Deutschland verteilt kleinere Entwicklungszentren in urbanen wie ländlichen Regionen.

Die Standortwahl der Betreiber von Rechenzentren wird durch mehrere Faktoren beeinflusst. Immer wieder genannt wird die Anbindung an Internetknoten, das vorhandene wirtschaftliche und digitale „Ökosystem“ sowie die Verfügbarkeit leistungsfähiger Stromtrassen und – damit verbunden – maximale Ausfallsicherheit.

Es ist zu erwarten, dass Regionen, in denen bereits heute eine größere Zahl an Rechenzentren vorhanden ist, auch künftig die Zentren der Entwicklung sein werden. Dies lässt sich mit dem sogenannten Data-Gravity-Effekt erklären: Vorhandene Datenmengen und Datendienste ziehen weitere Daten an. Daten erzeugen also weitere Daten. Anstatt neue Datenzentren an anderen Orten zu errichten, wird die vor Ort bestehende Kapazität erhöht, weil entsprechende Nachfrage vorhanden ist. Daher ist es auch nicht verwunderlich, wenn Frankfurt am Main als Dienstleistungsmetropole der Finanz- und Versicherungswirtschaft längst der allen anderen Regionen überragende Standort für Rechenzentren geworden ist.

Dabei geht der Trend zu extrem großen Rechenzentren, sogenannten Hyperscale Data Centers. Es gibt jedoch auch eine gegenteilige Entwicklung: Um Verzögerungen bei der Übertragung von Datensignalen zu verringern und eine möglichst niedrige Latenzzeit (gemessen in Millisekunden) und damit Echtzeitdatenverarbeitung zu erreichen, werden kleinere, dezentrale Rechenzentren nahe den Endnutzenden errichtet. Aktuell wachsen die Kapazitäten von Rechenzentren insbesondere im Marktsegment der sogenannten Colocation, also der Bereitstellung von Mietflächen in Rechenzentren für IT-Hardware von Unternehmen.

Mit Blick auf energie- und ressourcenwirtschaftliche Gesichtspunkte werden insbesondere Hyperscaler kritisch gesehen. Sie benötigen beträchtliche Flächen und Netze für die Datenübertragung sowie eine robuste Infrastruktur, um den 24/7-Betrieb sicherzustellen. Rechenzentren gelten derzeit als die am schnellsten wachsende energieintensive Branche in Deutschland. Das



Foto: Difu



Dr. Jens Libbe
+49 30 39001-115
libbe@difu.de

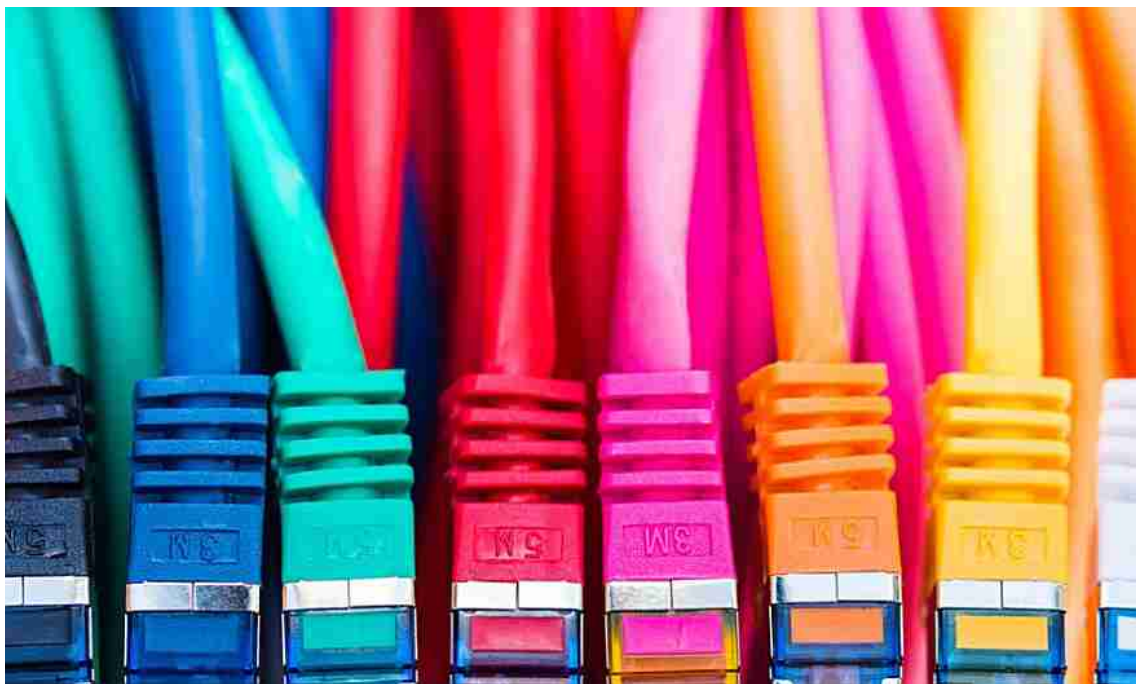


Foto: pixelnest, stock.adobe.com

zum Weiterlesen

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (Hrsg.) (2025): Stand und Entwicklung des Rechenzentrumsstandorts Deutschland. Berlin.

➔ www.t1p.de/m7zqw

Bitkom e.V. (Hrsg.) (2025). Rechenzentren in Deutschland: Aktuelle Marktentwicklungen (Update 2025).

➔ www.t1p.de/e5y8u

Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung (2026): Rechenzentrumsstrategie. Veröffentlichung nach Beschluss der Bundesregierung am 18.03.2026, Berlin.

➔ www.t1p.de/e1hh7

Digitale Daseinsvorsorge ist eine Gemeinschaftsaufgabe Difu-Berichte 4/2024

➔ www.difu.de/18771

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz bezifferte Anfang 2025 auf Basis von Berechnungen des Borderstep Instituts für Innovation und Nachhaltigkeit gGmbH den Stromverbrauch von Rechenzentren in Deutschland auf etwa 20 Terawattstunden pro Jahr, was circa vier Prozent des Bruttostromverbrauchs entspricht. Zudem wird eine Verdoppelung bis Vervielfachung in den kommenden 20 Jahren erwartet. Mit dem dynamischen Wachstum von Rechenzentren sind weitere Herausforderungen verbunden: Flächennutzungskonkurrenzen, Sicherheitserfordernisse, Bodenpreise, städtebauliche Integration sowie Luft- und Lärmemissionen. Zugleich stellt sich die Frage, wie die Abwärme von Rechenzentren sinnvoll genutzt werden kann.

Das Spannungsfeld ist offensichtlich: Die dynamische Entwicklung von Rechenzentren mit ihrer Bedeutung für die lokale Wirtschaft und digitale Ökosysteme steht Aspekten wie der städtebaulichen Einordnung, der architektonischen Qualität, technischen Infrastrukturen und dem Ressourcenverbrauch gegenüber. Die unmittelbare Raumwirksamkeit von Rechenzentren ist auch Anlass für einen im Dezember 2025 ins Leben gerufenen Ad-hoc-Arbeitskreis der Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (ARL), an dem das Difu mitwirkt. Ziel des Arbeitskreises ist es, im Austausch mit Planungsakteuren und Betreibern von Rechenzentren die Steuerungsbedarfe und Gestaltungsmöglichkeiten zu ermitteln.

Ein interessantes Beispiel im Umgang mit Rechenzentren bietet die Stadt Frankfurt am Main. Anstelle von Einzelfallentscheidungen hat die Stadt strategisch reagiert und im Zuge der

Aktualisierung des Gewerbeflächenentwicklungskonzepts auch ein Rechenzentrenkonzept erarbeitet. Ziel der städtebaulichen Steuerung ist unter anderem die Ausweisung von Eignungs- und Ausschlussgebieten, die Formulierung von Leitlinien in Bezug auf Standortwahl, funktionale Mischung, Gestaltung u.a.m. sowie die Integration in die kommunale Wärmeplanung.

Auch andernorts wird über den Umgang mit Rechenzentren diskutiert. Dies ist wichtig und begrüßenswert – entscheidend ist die gesamtstrategische Abwägung und Beantwortung zentraler Fragen: Welche Wertschöpfung verbleibt vor Ort? Welche Anforderungen an Standortwahl, Netzintegration oder Abwärmenutzung sind verbindlich zu stellen? Wie lassen sich die wirtschaftlichen Interessen mit Klima, Flächen- und Gewerbeentwicklungszielen in Einklang bringen? Wie stark planerisch gesteuert werden sollte, ist dabei nicht unumstritten. Die Branche mit ihren großen Akteuren agiert international, reagiert sensibel auf regulatorische Anforderungen und beklagt laut Bitkom bereits jetzt die Dauer von Planungs- und Genehmigungsverfahren. Insofern ist das Thema politisch. National geht es darum, Deutschland zu einem weltweit führenden Digitalstandort zu entwickeln und den Ausbau digitaler Infrastruktur in Form von Rechenzentren voranzubringen. Dies sollte aber nicht dazu verleiten, auf lokale Steuerung zu verzichten. Denn wenn die Rechenzentren einmal errichtet sind, zeigen sich ihre Wirkungen vor allem lokal. Kommunale Gestaltungsansprüche sind in diesem Zusammenhang kein Hindernis, sondern notwendige Voraussetzung für gesellschaftliche Akzeptanz.