BMDS-Konsultation zur nationalen Rechenzentrumsstrategie 2025

Antworten des Fachreferates D/1, MWIDE Saarland

1. Welche Merkmale und Rahmenbedingungen kennzeichnen aus Ihrer Sicht einen „zukunftsfähigen und leistungsstarken“ Rechenzentrumsstandort Deutschland im Jahr 2030?

Um günstige Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Entwicklung des Rechenzentrumstandorts Deutschland 2030 zu schaffen, müssen zahlreiche Aspekte berücksichtigt werden. Diese umfassen in erster Linie den Aufbau einer vorausschauend-bedarfsorientierten technischen Infrastruktur, die Ausbildung spezialisierter Fachkräfte sowie einen zunehmenden Trend zu digitalen Wertschöpfungsprozessen in virtualisierten Produktionsumgebungen, während gleichzeitig Klimaziele und Wirtschaftlichkeitsaspekte angemessen einbezogen werden müssen.

Aus infrastruktureller Sicht ist vor allen Dingen eine hohe Versorgungssicherheit und Netzstabilität zu gewährleisten. Aufgrund vergleichsweise hoher Strompreise in Deutschland sollten möglichst energieeffiziente Technologien Verwendung finden und günstigere Energiequellen in Betracht gezogen werden. Denn alleine mit erneuerbaren Energien lässt sich der in den kommenden 10-15 Jahren zu erwartende Strombedarf zumindest nach heutigen Maßstäben nur schwerlich abdecken. Aus Sicht der Planungssicherheit und Standorterschließung jedoch ist eine hohe Netzstabilität mit signifikantem Aufwuchspotenzial der Versorgungskapazitäten essentiell. Standorte in Grenznähe zu Nachbarstaaten mit konventioneller Stromerzeugung könnten das Defizit ggf. ausgleichen. In jedem Fall sollten bei der Konzeption größerer Rechenzentren ein zeitgemäßer „Power Usage Effectiveness“ Wert angestrebt werden.

Rechenzentren benötigen zudem eine exzellente, mehrfach georedundante Breitbandanbindung über Glasfaser mit geringer Latenzzeit auch für den grenzüberschreitenden Datenfluss bzw. zur Anbindung an Peeringknoten. Als integraler Bestandteil eines Datenökosystems sollten sie mithilfe von regionalen Netzwerkknotenpunkten über möglichst kurze Wege für alle wesentlichen Nutzer wie Universitäten, Forschungseinrichtungen sowie Unternehmen mit datenintensiver Ausrichtung erreichbar sein. Da insbesondere die Ansiedlung einschlägiger Unternehmen und Start-Ups im Umfeld von Rechenzentrumsinfrastrukturen deren volkswirtschaftliche Bedeutung erhöht, sollten mit Blick auf das Jahr 2030 die bürokratischen, rechtlichen und steuerlichen Rahmenbedingungen weiterentwickelt werden, z.B. im Kontext der notwendigen Genehmigungsverfahren.

2. Welche zentralen Herausforderungen und Chancen sehen Sie für den Rechenzentrumsstandort Deutschland in den kommenden Jahren?

Herausforderungen

Die maßgebliche Herausforderung für die Entwicklung des Rechenzentrumsstandortes Deutschland scheint absehbar in der Verfügbarkeit entsprechender (entwicklungsfähiger) Stromversorgungskapazitäten zu bestehen, die auch Großprojekte über 100 MW in überschaubaren Zeiträumen ermöglichen.

Eine wesentliche Herausforderung besteht im internationalen Vergleich ferner in der Vereinbarkeit von Klimazielen und Wirtschaftlichkeit. Vergleichsweise hohe Strompreise und regulatorische Anforderungen an Energieeffizienz und Klimaziele sind der Ansiedlung von Rechenzentren weniger förderlich. Auch die Abwärmenutzungspflicht gemäß dem Energieeffizienzgesetz ist stark abhängig von regionalen infrastrukturellen Gegebenheiten und mitunter schwer umzusetzen, selbst ein direkter Zugang zu Fernwärmetrassen erfordert je nach MW-Größenordnung einen beträchtlichen Aufwand im Bereich Wärmepumpeninfrastruktur und beeinflusst die Wirtschaftlichkeit maßgeblich. Weitere Herausforderungen bestehen in einem spezifischen Fachkräftemangel sowie der Langwierigkeit von Genehmigungsprozessen.

Zudem ist für eine optimale Verteilung von Standorten und Netzwerkknoten eine frühzeitige Abschätzung des benötigten Zentralisierungsgrades anhand der zukünftig zu erwartenden Bedarfe ratsam. Während komplexe und zeitaufwendige Simulationen und KI-Berechnungen auf sehr große Rechenzentren angewiesen sind, begnügen sich IoT-Anwendungen bspw. für Echtzeitanalysen, intelligente Städte oder autonomes Fahren in der Regel mit kleineren Rechenzentren bzw. Edge-AI-Infrastrukturen. Letztere sollten aufgrund der besonders hohen Anforderung geringer Latenzzeiten bevorzugt in räumlicher Nähe zum Ort der Datenentstehung aufgebaut werden.

Chancen

Die Nachfrage nach Rechenkapazitäten wird aufgrund der Zunahme an Daten- und KI-Anwendungen in virtualisierten Umgebungen auf lange Sicht auch in Deutschland erheblich zunehmen. Insofern ist es sinnvoll, sich frühzeitig mit der Auswahl, Größe und Verteilung von Standorten für Rechenzentren und Netzwerkknoten, angesichts der kurz- und mittelfristigen Energieentwicklungskapazitäten zu befassen. Schon aufgrund der politischen Stabilität sowie des hohen Niveaus an Rechtssicherheit und Datenschutzstandards ist Deutschland in besonderer Weise für die Ansiedlung großer Rechenzentren mit internationaler Reichweite geeignet. Zudem begünstigt die zentrale Lage in Europa eine auch international agierende IT-Infrastruktur mit geringer Latenz und minimalem Bedarf an Netzwerkknoten bei gleichzeitig hohem Nachhaltigkeitspotenzial. Eine besondere Chance für Deutschland sollte insbesondere auch in den EU-Planungen für einen „Cloud and AI Development Act“ gesehen werden, der ab 2026 die digitale Infrastruktur und Souveränität weiter voranbringen soll.

3. Welche Rahmenbedingungen sollten aus Ihrer Sicht wie verändert werden, um Rechenzentrumsinvestitionen zu fördern und Innovation zu ermöglichen?

Die Senkung der Energiekosten, die Erhöhung der Planbarkeit der hinreichenden Energieversorgung und die Erhöhung der Energieeffizienz können die Rahmenbedingungen für Investitionen signifikant verbessern. In diesem Kontext müssen auch die in Fachkreisen aufgeworfenen Fragen des Industriestrompreises bzw. der Strompreiskompensation eingehend geprüft werden. Auch eine gezielte Förderung von Kooperationen und Wissenstransfer zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen in den für die Rechenzentrumsinfrastruktur relevanten Bereichen könnte ein Innovationspotenzial entfalten.

Im Hinblick auf eine Fachkräftesicherung bietet sich eine gezielte Weiterentwicklung von Studiengängen und Weiterbildungsprogrammen in fachlich einschlägigen Bereichen an. Ergänzend muss weiterhin eine Zuwanderung hochqualifizierter Fachkräfte in Betracht gezogen werden.

Angesichts des zeitlichen bzw. bürokratischen Aufwands im Zusammenhang mit der Genehmigung von Rechenzentren (Bau, Netzanschluss, etc.) sollte auch eine Vereinfachung von Planungs- und Genehmigungsverfahren aufgeworfen werden. Ggf. könnte nach eng definierten Kriterien analog zu den jüngsten Anpassungen im Bereich digitaler Infrastruktur auch für bestimmte Fälle ein „überragendes öffentliches Interesse“ erwogen werden.

4. Welche Rolle sollte der Staat bei der Entwicklung einer souveränen und resilienten Recheninfrastruktur einnehmen?

Als kritische Basisinfrastruktur für die rasant zunehmende Digitalisierung und Virtualisierung in Wirtschaft und Gesellschaft muss die Rechenzentrumsinfrastruktur mit Weitsicht weiterentwickelt werden. Die strategische Verantwortung für eine resiliente, erfolgreiche Entwicklung sollte der Staat mit gezielten Regulierungs- und Fördermaßnahmen übernehmen. Angesichts der beträchtlichen Wachstumspotenziale sollte der Bund eine fachliche Vernetzung mit den Ländern weiter forcieren, die auch bei Ansiedlungsgesuchen eine hochvertrauliche, bilaterale „trusted validation“ von Ansiedlungsanfragen enthalten könnte, um möglicherweise aufkommenden spekulativen Projektentwicklungen entgegenwirken zu können.

Der Staat muss ferner die rechtlichen Rahmenbedingungen für ein Höchstmaß an IT-/Cybersicherheit und Datenschutz weiterentwickeln und dabei im digitalen Binnenmarkt Sicherheitsstandards für die Vermeidung von Ausfällen sowie Cyberangriffen setzen. Für einen möglichst souveränen Betrieb sollte zumindest eine strategische Verzahnung mit bereits bestehenden nationalen und europäischen Initiativen wie Gaia-X angestrebt werden.

5. Gibt es konkrete Maßnahmen oder Best Practices aus Ihrer Praxis/Erfahrung, die in die Strategie aufgenommen werden sollten?

Der Bund könnte sich an den Beispielen einiger Länder orientieren und den Aufbau von Fachstellen für Rechenzentrumsprojekte durch die unter 4. genannte fachliche Vernetzung zumindest indirekt unterstützen (ggf. auch durch die genannte vertrauliche Validierung von Projektanfragen).

Für die Umsetzung dezentraler Lösungen sollte die Förderung von regionalen Edge-Infrastrukturen und Datenökosystemen zwischen Rechenzentrumsbetreibern, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Start-Ups und Energieversorgern sowie die Einbindung in kommunale Digitalisierungsstrategien (Smart Cities, IoT, 5G) erörtert werden.