Konsultationsprozess zur nationalen Rechenzentrumsstrategie

Einleitung

Das Bundesministeriums für Digitales und Staatsmodernisierung hat in einem Konsultationsprozess zur nationalen Rechenzentrumsstrategie dazu aufgerufen, Erfahrungen, Ideen und Perspektiven der Branche beizutragen.

Die Data Center Excellence GmbH und die mit ihr verbundene 360°dcLounge GbR setzen sich für einen nachhaltigen Betrieb von Rechenzentren ein. Die Data Center Excellence GmbH ist an der Entwicklung der europäischen Norm EN 50600 sowie der parallelen internationalem Norm ISO/IEC 22237 maßgeblich beteiligt und unterstützt zudem den Blauen Engel für die Rechenzentren (DE-UZ 228). Wir sind als Beratungshaus unabhängig und Mitglied im SDIA. Zu unseren Kunden gehören zahlreiche Betreiber von Unternehmensrechenzentren, insbesondere auch von kritischen Infrastrukturen.

Entwicklung der Branche

Die Entwicklung der Branche der Rechenzentren ist seit vielen Jahren von einem starken Wachstum geprägt (siehe dazu Veröffentlichungen des Borderstep Instituts). Das Wachstum mag geringer sein als in anderen Ländern, aber in einer Zeit der wirtschaftlichen Stagnation ragt die Branche auch in Deutschland doch heraus. Obwohl Stimmen in der Branche vor einer Abwanderung warnen, ist diese bisher nicht sichtbar eingetreten.

Mit dem Wachstum der Branche ist ein Wachstum des Energieverbrauchs von Rechenzentren direkt verbunden. Unabhängig vom Geschäftsmodell (z. B. Cloud, Co-Location) und einer weiter steigenden Energieeffizienz der eingesetzten IT-Komponenten, steigt das Mengenwachstum der IT-Services und der eingesetzten Hardware schneller und sorgt so für einen weiter steigenden Energiebedarf der Rechenzentren.

Das seit November 2023 geltende Energieeffizienzgesetz hat die Energieeffizienz der Rechenzentren in den Fokus des Betriebs gerückt. Neben der Einführung von Energiemanagementsystemen stellt insbesondere die Einführung von Grenzwerten für die Power Usage Effectiveness (PUE) einen Treiber für die Ertüchtigung der Gebäudetechnik dar, die maßgeblich zur Verbesserung der Energieeffizienz beitragen wird. Zudem wird die Abwärmenutzung verbindlich gefordert, wodurch ein Anschluss an Wärmenetze gefördert wird. Ergänzt wird dieser Fokus durch die europäische EED, die weitere Berichtspflichten eingeführt hat.

Aspekte einer zukünftigen Strategie – netzdienliche Errichtung und netzdienlicher Betrieb

Der hohe Energieverbrauch der Rechenzentren hat unmittelbare und mittelbare Auswirkungen auf die Stromnetze in Deutschland. Der Energieverbrauch von Rechenzentren ist nahezu gleichbleibend hoch, aufgrund des Kühlbedarfs im Sommer etwas höher als Winter. Neue Rechenzentren, die zum Teil mit sehr hohen Anschlussleistungen von mehr als 100 MW geplant werden, sollten daher in Regionen errichtet werden, in denen die Netzkapazität vorhanden ist.

Durch das Energieeffizienzgesetz müssen Rechenzentren bilanziell zu 100 % mit erneuerbaren Energien versorgt werden. Rechenzentren sollten daher in Regionen errichtet werden, die ausreichend erneuerbare Energien bereitstellen können. Auf eine Errichtung von Kraftwerken auf dem Gelände der Rechenzentren (on-site generation), die in der Regel auf Gaskraftwerke zurückgreifen, sollte dabei nicht nur verzichtet werden, sondern sie sollten regulatorisch unterbunden werden, um die damit verbundenen Emissionen auch langfristig zu vermeiden.

Für die Betriebssicherheit bei einem Ausfall der externen Stromversorgung sind bestehenden Rechenzentren mit Netzersatzanlagen ausgerüstet, häufig sogar redundant, also mit einer höheren Gesamtleistung als die Nennanschlussleistung des Rechenzentrums es erfordert. Diese Netzersatzanlage dienen bisher nur der Ausfallsicherheit, es gibt aber Konzepte zum netzdienlichen Betrieb der Netzersatzanlagen, die bisher nur selten eingesetzt werden. Dabei entscheidet der Netzbetreiber über den Zeitraum, in denen die Netzersatzanlagen starten und betrieben werden, um damit Versorgungsengpässen im Netz vorzubeugen. Der Betreiber des Rechenzentrums kann im Gegenzug auf Testläufe verzichten, wenn die Netzersatzanlage regelmäßig netzdienlich betrieben werden. Der geringe Einsatz des netzdienlichen Betriebs von Netzersatzanlagen ist zum Teil auf regulatorische Hindernisse zurückzuführen, die aus unserer Sicht beseitigt werden sollten. Weiterhin sollte betrieblichen Bedenken der Betreiber durch eine verpflichtende Regelung entgegengewirkt werden, indem ab einer Leistungsgrenze von 1 MW alle Netzersatzanlage zum netzdienlichen Betrieb verpflichtet werden.

Aspekte einer zukünftigen Strategie – Abwärmenutzung

Durch das Energieeffizienzgesetz und die darin enthaltene allgemeine Forderung nach einer Nutzung aller nutzbaren Abwärme (nicht nur die der Rechenzentren) sowie die notwendige kommunale Wärmeplanung und Dekarbonisierung der Wärmenetze ist Bewegung in Diskussion um die Nutzbarkeit von Wärmequellen gekommen. Die Rechenzentren stellen dabei eine ganzjährige, gleichmäßige Wärmequelle dar, die in den Wärmenetzen eine wichtige Rolle spielen kann. Einige Kommunen, wie z. B. Rellingen oder Harburg, haben die Chance erkannt und Standortentscheidungen für Rechenzentren an die Wärmeplanung geknüpft. Kommunen sollten darin bestärkt werden, die Wärmeplanung aktiv voranzutreiben und nicht ausschließlich den Betreibern von Wärmenetzen überlassen. Die Kommunen benötigen dazu häufig fachliche Unterstützung, um die technischen Argumente der Beteiligten verstehen und bewerten zu können.

Aspekte einer zukünftigen Strategie – modulare Designs und Nachnutzung von RZ-Gebäuden

Über die bereits bestehenden Prognosen zum Wachstum der Flächen und der Anschlussleistung von Rechenzentren hinaus, werden aktuell weitere Bedarfe für die Künstliche Intelligenz gesehen und ein starker Ausbau von RZ-Kapazitäten gefordert. Wir stehen diesen Forderungen skeptisch gegenüber, hauptsächlich weil die Entwicklung der KI sehr rasant ist, und es durchaus möglich ist, dass all die geforderten Kapazitäten aufgrund einer Steigerung der Effizienz nicht mehr benötigt werden.

Durch diese Unsicherheit und weitere Unsicherheiten in der technologischen Entwicklung, sind die bisher genutzten Designs von Gebäuden für Rechenzentren nicht länger sinnvoll. Sie bieten keine ausreichende Flexibilität in der Ausstattung, und Möglichkeiten zur Alternativ- oder Nachnutzung fehlen vollständig. Eine RZ-Strategie sollte daher die Umweltwirkung beim Bau von Rechenzentren mit in Betracht ziehen. Moderne Konzepte ermöglichen eine Nachnutzung, die bei Planung und Design verpflichtend gefordert werden sollte.

Aspekte einer zukünftigen Strategie – Resilienz

Mit der Kritis-Verordnung ist die Sicherheit von Rechenzentren von kritischen Infrastrukturen in ihrer Bedeutung gestiegen. Aus unserer Erfahrung mit Betreibern von kritischen Infrastrukturen wird hier ein erweiterter Blickwinkel benötigt, der nicht nur die IT, sondern auch die weitere Betriebstechnik umfasst. Ganzheitliche Sicherheitskonzepte für Liegenschaften mit Rechenzentren, Technikräumen, Leitstellen und Anlagentechnik sind eine Voraussetzung für eine Umsetzung einer einheitlichen Sicherheits-architektur der kritischen Infrastrukturen. Der Fokus liegt hier oft auf IT-Sicherheit, muss aber die physische Sicherheit mit umfassen. Die Dokumente der EN 50600 stellen eine gute Ausgangsbasis für solche Sicherheitskonzepte dar, die Betreiber benötigen aber Unterstützung bei der Entwicklung der Konzepte und der Umsetzung in den Liegenschaften. Eine zukünftige RZ-Strategie sollte die EN 50600 und die physische Sicherung stärker betonen.

Fazit

Die aktuelle Regulatorik des Energieeffizienzgesetzes stellt eine angemessene Lenkung der Rechenzentren in Bezug auf ihre Umweltwirkung und ihre Bedeutung für die Wirtschaft dar. Eine zukünftige RZ-Strategie sollte die Aspekte der Wirkung in den Stromnetzen, den Wärmenetzen und das Design von Neubauten umfassen, um den Transformationsprozess bei weiter steigenden Kapazitäten zu lenken.

Betreiber kritischer Infrastrukturen benötigen neben den Regelungen in den Rahmenwerken mehr Unterstützung bei der Entwicklung von ganzheitlichen Sicherheitskonzepten für die physische Sicherheit. Dazu stellen die Regelwerke der EN 50600 einen passenden Ausgangspunkt dar.

Kontakt zum Unternehmen

Data Center Excellence GmbH

Burger Straße 15

25554 Neuendorf-Sachsenbande

Deutschland

Tel.: +49 4823 922869

Email: kontakt@dc-e.de

Web: www.datacenter-excellence.de