

KONSULTATIONSPROZESS ZUR NATIONALEN RECHENZENTRUMSSTRATEGIE

WELCHE RAHMENBEDINGUNGEN SOLLTEN AUS IHRER SICHT WIE VERÄNDERT WERDEN, UM RECHENZENTRUMSINVESTITIONEN ZU FÖRDERN UND INNOVATION ZU ERMÖGLICHEN?

1.1 Effiziente Genehmigungsverfahren

Mit der zunehmenden Verbreitung von Künstlicher Intelligenz, dem Wachstum des Cloud-Computings und neuer Geschäftsmodelle, wie GPU as a Service, wächst der Bedarf nach weiterer Rechenleistung und somit auch nach Rechenzentren. Gleichzeitig hat die regulatorische, technische und kommerzielle Komplexität von Rechenzentrumsprojekten in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Diese zunehmende Komplexität der technisch anspruchsvollen Anlagen stellt gerade auch gegenwärtig zuständige lokale und regionale Fachbehörden vor Herausforderungen bei der Prüfung und Genehmigung der Vorhaben. Die Komplexität der Genehmigungsverfahren verlängert deren Dauer erheblich und resultiert häufig in einer Vielzahl an Auflagen und Nebenbestimmungen.

Auch die Dauer der Aufstellung von Bebauungsplänen nimmt regelmäßig einige Zeit in Anspruch und führt zu deutlichen zeitlichen Verschiebungen bei der Umsetzung von Rechenzentrumsprojekten. Gerade die immer weiter steigenden genehmigungsrechtlichen Anforderungen, komplexen und vielschichtigen Verfahren sowie weitreichenden Rechtsschutzoptionen führen regelmäßig dazu, dass Investoren nicht nur verunsichert sind, sondern teilweise alternative Standorte im Europäischen oder globalen Umfeld bevorzugen. Dagegen könnte Deutschland mit den hier befindlichen Internetknotenpunkten und seiner wirtschaftlichen Relevanz eine zentrale Rolle im europäischen Markt einnehmen und (sinnvolle) Standards setzen.

Vorschlag: Diesem Innovationshemmnis könnte durch eindeutigere und konzentrierte Zuständigkeiten sowie einem klaren Bekenntnis und die entsprechende rechtliche Verankerung des Vorrangs von Rechenzentren begegnet werden. Konkrete Anpassungen, wie die Stärkung der Bindungswirkung bei Genehmigungsverfahren, um wiederholte Prüfungen derselben Gebäudemerkmale zu vermeiden und „Fast-Track“-Verfahren, in denen wesentliche Teile der Erarbeitung eines Planungskonzepts von dem Projektträger selbst durchgeführt werden, wären eine deutliche Erleichterung für die Praxis.

Vorschlag: In der dynamischen und sich schnell entwickelnden Welt der Rechenzentren ist es von entscheidender Bedeutung, den Betreibern und Entwicklern Raum für Innovation und Erprobung neuer technischer Möglichkeiten zu bieten. Ein Ansatz, der unter dem Motto "Mut zur Lücke" stehen könnte, wäre die Einführung flexiblerer Genehmigungsverfahren, die nicht jedes Detail eines Rechenzentrums im Vorfeld strikt regeln. Stattdessen könnte ein Rahmen geschaffen werden, der es ermöglicht, Projekte zunächst in einer Pilotphase umzusetzen. In dieser Phase könnten Betreiber neue Technologien und Konzepte erproben, ohne dass alle Aspekte im Vorfeld positiv genehmigt werden müssen.

Vorschlag: Um die Verhinderungsplanung durch einzelne Gemeinden zu minimieren (beispielsweise wie der Bebauungsplan M44 in Frankfurt am Main, der zwar konkrete Vorranggebiete für Rechenzentren ausweist, tatsächlich aber Erweiterungen oder Neubauten praktisch ausschließt), könnte eine übergeordnete Regelung eingeführt werden, die sicherstellt, dass strategisch wichtige Infrastrukturprojekte, wie Rechenzentren, nicht durch lokale Planungsentscheidungen blockiert werden können. Ein Beispiel hierfür könnte die Einführung eines bundesweiten Koordinationsmechanismus sein, der die Interessen der Gemeinden mit den nationalen Infrastrukturzielen in Einklang bringt.

Zusätzlich zu den bereits bestehenden Herausforderungen versuchen Gemeinden zunehmend, Rechenzentrumsprojekte durch städtebauliche Verträge zu beeinflussen. Diese Verträge, die oft als Instrument zur Steuerung der städtebaulichen Entwicklung eingesetzt werden, können zusätzliche Anforderungen und Verpflichtungen für die Projektträger mit sich bringen. Während städtebauliche Verträge grundsätzlich dazu dienen, die Interessen der Gemeinde und der Projektträger in Einklang zu bringen, besteht die Gefahr, dass sie in der Praxis zu weiteren hohen Hürden für die Umsetzung von Rechenzentrumsprojekten führen. Durch die Verhandlung solcher Verträge können zusätzliche Auflagen entstehen, die über die ohnehin komplexen Genehmigungsverfahren hinausgehen. Dies kann zu einer weiteren Verlängerung der Planungs- und Umsetzungszeiträume führen und die wirtschaftliche Attraktivität der Projekte beeinträchtigen.

Vorschlag: Um die Balance zwischen den berechtigten Interessen der Gemeinden und den Anforderungen der Rechenzentrumsbetreiber zu wahren, wäre es sinnvoll, klare Leitlinien für den Einsatz städtebaulicher Verträge zu entwickeln. Diese sollten sicherstellen, dass die Verträge nicht als Mittel zur Verhinderung, sondern zur Förderung einer nachhaltigen und effizienten Entwicklung von Rechenzentrumsprojekten genutzt werden.

Diese Ansätze würden nicht nur die Innovationskraft der Branche stärken, sondern auch die Möglichkeit bieten, auf technologische Entwicklungen und Marktveränderungen agil zu reagieren. Durch die Schaffung eines solchen flexiblen Rahmens könnten potenzielle Hemmnisse abgebaut und die Attraktivität Deutschlands als Standort für zukunftsweisende Rechenzentrumsprojekte weiter gesteigert werden.

1.2 Förderung von Forschungsprojekten zur Stärkung des Innovationsstandorts

Vorschlag: Ein weiterer entscheidender Aspekt zur Förderung der Rechenzentrumsbranche in Deutschland ist die gezielte Unterstützung von Forschungsprojekten. Durch die Bereitstellung eines geschützten Rahmens für die Erprobung neuer Technologien könnten innovative Ansätze entwickelt und getestet werden, ohne den unmittelbaren Druck der Marktreife. Solche Forschungsinitiativen könnten durch staatliche Förderprogramme und Kooperationen mit Universitäten, Forschungseinrichtungen und privaten Trägern unterstützt werden.

Die Förderung von Forschungsprojekten würde nicht nur die technologische Entwicklung vorantreiben, sondern auch dazu beitragen, den Wirtschaftsstandort Deutschland attraktiver für hochqualifiziertes und global begehrtes Forschungspersonal zu machen. Durch die Schaffung eines Umfelds, das Innovation und Kreativität begünstigt, könnte Deutschland seine Position als führender Standort für technologische Entwicklungen und Forschung im Bereich der Rechenzentren weiter ausbauen und sich als Alternative zu den USA, China und Indien präsentieren.

Darüber hinaus könnten solche Projekte als Katalysator für die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Wissenschaft dienen, was zu einem fruchtbaren Austausch von Wissen und Ressourcen führen würde. Langfristig würde dies nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft stärken, sondern auch die Grundlage für nachhaltige und zukunftsorientierte Lösungen im Bereich der Rechenzentren schaffen.

1.3 Infrastruktur schaffen

Wichtigster Standortfaktor für Rechenzentren ist die Verfügbarkeit von Strom. Angesichts stetig wachsenden Bedarfs an Rechenzentren und deren stetig wachsender Bedarf an Strom, ist es von zentraler Bedeutung für den Rechenzentrumsstandort Deutschland, dass der Gesetzgeber die Rahmenbedingungen für diese Entwicklung schafft.

Auch in diesem Bereich treffen die Projekte, neben langwierigen und komplexen Genehmigungsverfahren, regelmäßig auf zusätzlichen Widerstand lokaler Bürgerinitiativen oder auf regionale Besonderheiten, wie beispielsweise dem SuedLink und dem SuedOstLink, bei denen die Trassenführung bevorzugt als Erdkabel erfolgen soll. Daher sollte die Stellung dieser Vorhaben gegenüber Bürgerbedenken verbessert werden, um einen schnelleren Netzausbau voranzutreiben.

Vorschlag: Darüber hinaus könnten insbesondere Mittel aus dem Bundes- bzw. den Landeshaushalten zur Förderung des Netzausbaus bereitgestellt werden. Es ist grundsätzlich richtig, dass Netzbetreiber einen effizienten und kostengünstigen Netzbetrieb sicherstellen sollen. Gleichwohl rechtfertigt das gesamtwirtschaftliche Ziel der Energiewende und die Sicherung des Standortes Deutschland für Investitionen in Rechenzentren industriepolitische Maßnahmen und zielgerichtete Förderung. Dabei steht es außer Frage, dass nicht nach dem Konzept "Gießkanne" gefördert wird, sondern zielgerichtet solche Kapazitäten geschaffen werden, die für eine Erhöhung der Gesamtstabilität des Netzes Rechnung tragen und folglich zu einer Erhöhung der verfügbaren Kapazität in Rechenzentrumshochburgen führen.

Vorschlag: Weiterhin könnte die Finanzierung des Netzausbaus weiter privatisiert werden, indem sich beispielsweise Private direkt an Infrastrukturvorhaben beteiligen können. So könnte die Finanzierung von Umspannwerken oder bestimmten Leitungen durch private Investoren erleichtert werden, indem diese beispielsweise gemeinsam mit öffentlich-rechtlichen Unternehmen Joint Venture schließen (wie

jüngst durch die Investition von Apollo zusammen mit RWE in M31, eine Beteiligungsgesellschaft an Amprion) oder durch sogenannte Public-Private-Partnership-Modelle.

1.4 Infrastruktur verteilen

Für die Verteilung der bestehenden und begrenzten Netzkapazitäten sind darüber hinaus Mechanismen erforderlich, die eine effiziente Verteilung der verfügbaren Netzkapazitäten garantieren. Zwar sind die Netzbetreiber verpflichtet, ihre Netze effizient zu betreiben, was in der Regel in einer gewissen Prüfung der Ernsthaftigkeit des Projekts und einer kontinuierlichen Überprüfung der tatsächlichen Nutzung der gewährten Netzkapazität mündet. Gleichwohl sind diese Maßnahmen nicht ausreichend, um 'Scheinprojekte', die allein auf Spekulation und die Aussicht auf einen schnellen Gewinn beantragt werden, dabei jedoch am eigentlichen Bedarf vorbeigehen, zu verhindern. Diese Projekte binden – jedenfalls für eine begrenzte Zeit – wertvolle Netzkapazitäten, nur um dann tatsächlich nie realisiert zu werden. Da die Kapazitäten in Rechenzentrumsballungsräumen jedoch begrenzt sind und Rechenzentren auch mit anderen Netznutzern konkurrieren (beispielsweise Batteriespeicher oder Wärmepumpen), muss das Verfahren zur Zuteilung der Kapazitäten neu geregelt werden.

Vorschlag: Ein mögliches Modell wäre die Einführung eines transparenten und fairen Vergabeverfahrens, das die Nutzung von Netzanschlüssen nach Kriterien wie Bedarf, Effizienz, Kundenstruktur und ökologischer Nachhaltigkeit regelt. Auf diese Weise kann eine ausgewogene Verteilung der bestehenden Kapazitäten sichergestellt werden, die sowohl die wirtschaftlichen Interessen der Rechenzentrumsbetreiber als auch die Belange anderer Stakeholder berücksichtigt. Alternativ könnten für Rechenzentrumsprojekte zur Verfügung stehende Kapazitäten auch in Auktionsverfahren vergeben werden.

Vorschlag: Die gestaffelte Zahlung des sogenannten Baukostenzuschlags könnte schließlich zu einer Steigerung der Ernsthaftigkeit der Projekte führen.

1.5 Rechenzentrumsinfrastruktur nutzen

Der Betrieb von Rechenzentren produziert zwangsläufig einen kontinuierlichen Strom an Abwärme. Da Rechenzentren häufig stadtnah und im Zentrum von Gewerbegebieten liegen, sind diese praktisch umringt von theoretischen Abnehmern für Wärmekapazität zur Beheizung von Wohn- und Arbeitsräumen oder öffentlicher Infrastruktur. Gerade im Hinblick auf die gesellschaftlichen Herausforderungen, welche die Energiewende mit sich bringt, wie die Elektrifizierung des Straßenverkehrs und die breite Einführung der Wärmepumpe, könnte diese Abwärme die enorme Last, welche die Energienetze zu tragen haben, reduzieren und ein weiteres Standbein der Gemeinden darstellen.

Ein Rechenzentrum sollte jedoch nicht mit einem Heizkraftwerk verwechselt werden. Im Rahmen eines Rechenzentrums fällt Abwärme nur als Abfallprodukt an. Ziel der Rechenzentren ist es gerade nicht

Abwärme für die Nachbargrundstücke oder eine Gemeinde "zu produzieren" wie dies beispielsweise bei einer Müllverbrennungsanlage der Fall ist.

Die Abwärme aus einem Rechenzentrum muss jedoch noch – vor einem Einsatz der Abwärme in Fernwärmenetzen – aufbereitet werden, um das Temperaturniveau zu erreichen, dass ein derzeit übliches Fernwärmenetz benötigt. Dies gilt unabhängig davon, welche Kühlungsart (sogenanntes *liquid cooling* oder Luftkühlung) im Rechenzentrum eingesetzt wird. Das EnEfG schafft hier mit den Regelungen in § 11 EnEfG zwar einen ersten – aber noch verbesserungsfähigen – Ansatz. Die Anforderungen des § 11 EnEfG gehen dabei in der Realität häufig an den Interessen, Fähigkeiten und Bedürfnissen der Stakeholder vorbei und bedürfen dringend der Überarbeitung und Klarstellung. Unklare Definitionen und Zuteilung von Verantwortlichkeiten und Anforderungen, die mit einem modernen Rechenzentrumsbetrieb, aber auch der Abwärmenutzung der Wärmenutzer nicht zusammenpassen, stellen die Praxis vor erhebliche Herausforderungen, was dem Rechenzentrumsstandort Deutschland letztendlich schadet.

Vorschlag: Um das Potential der Rechenzentren bei Abwärme daher ausschöpfen zu können, benötigt es ein staatliches Konzept zur Steuerung der beteiligten Stakeholder. Es fehlt an einer Verknüpfung zwischen den Kommunen als Ersteller und Betreiber regionaler Wärmenetze, den Rechenzentrumsbetreibern, welche eine zeitnahe Inbetriebnahme priorisieren und potenziellen Abnehmern, die vor allem kontinuierlich billige Wärme erhalten wollen. Darüber hinaus dürfen die Gemeinden bei dem Ausbau ihrer Infrastruktur nicht vom Staat allein gelassen werden, da andernfalls das Risiko einseitig auf den Betreiber der Rechenzentren verlagert wird.

Vorschlag: Zentral für die Realisierung dieses Potentials ist daher die Incentivierung von Kooperationen zwischen den Stakeholdern und auch hier bieten sich jedoch Chancen für Kooperationen mit Privaten. Dabei darf sich jedoch die Risikoübernahme nicht ausschließlich auf den Rechenzentrumsbetreiber beschränken. Stattdessen muss für alle Parteien ein angemessener Ausgleich von Verantwortlichkeiten, im Einklang die für sie beherrschbaren Risiken erreicht werden. Es sind Kooperationspflichten für Abnehmer, aber auch die Schaffung von wirtschaftlichen Anreizen denkbar. Für die Betreiber besteht bereits aufgrund der Nutzungspflicht nach dem EnEfG ein Interesse an einer Kooperation. Es ist daher auch auf der Abnehmerseite wichtig, dass die Risiken für die Umsetzung der Wärmewende nicht einseitig auf die Rechenzentrumsbetreiber abgewälzt werden.

Vorschlag: Praktisch notwendig für eine derartige Integration ist der Ausbau von Wärmenetzen und die Schaffung kommunaler Wärmenetze, Übergabepunkten und Anlagen, welche die von den Rechenzentren bereitgestellte Abwärme qualitativ weiter aufwerten. Dieses Erfordernis könnte in (vorhabenbezogenen) Bebauungsplänen zu Rechenzentren mit aufgenommen werden, damit in neuen Baugebieten sowohl Rechenzentren als auch Wärmenetze von vornherein gemeinsam geplant werden.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass eine gesicherte oder zumindest erleichterte Abnahme die Attraktivität von Rechenzentren erhöhen und damit den Standort Deutschland für diesen besonders investitionsbereiten und zukunftssträchtigen Markt attraktiver machen würde. Es handelt sich hier also gerade nicht um einen Nischenbereich, sondern um einen der zentralen Schnittstellen zwischen vielen der wesentlichen Problemfelder der kommenden Jahre.

* * * * *

Dr. Alexander 'Stefan' Rieger

Johannes Groß