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

Ein zukunftsfähiger und leistungsstarker Rechenzentrumsstandort Deutschland im Jahr 2030 wird durch eine Reihe technischer, ökologischer, ökonomischer und politischer Faktoren geprägt. Die zentrale Grundlage ist eine leistungsfähige Infrastruktur. Dazu gehören eine exzellente Glasfaser- und Mobilfunkanbindung (5G/6G), die Nähe zu internationalen Internetknoten wie dem DE-CIX sowie eine zuverlässige und stabile Stromversorgung. Ebenso entscheidend ist die regionale Diversifizierung der Standorte: Während das Rhein-Main-Gebiet traditionell das Zentrum bildet, gewinnen Regionen wie Berlin/Brandenburg, das Rheinische Revier oder Norddeutschland mit seinem hohen Windstromüberschuss an Bedeutung. Die Verfügbarkeit von Flächen und beschleunigte Genehmigungsverfahren gelten dabei als wesentliche Standortfaktoren.

Von gleicher Bedeutung sind Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Verbindliche Standards, wie der ab 2026 geltende PUE-Grenzwert von 1,2 für Neubauten, setzen Maßstäbe für einen effizienten Betrieb. Rechenzentren müssen nicht nur bilanziell mit erneuerbarem Strom betrieben werden, sondern auch stärker in das Energiesystem integriert werden – etwa durch Demand-Response-Funktionen, Batteriespeicher oder Notstromaggregate. Ein zentrales Element ist die Abwärmenutzung, die bis 2030 bereits in einer Größenordnung von rund 1 TWh in Wärmenetze eingespeist werden könnte. Gleichzeitig gewinnt die Ressourceneffizienz an Bedeutung – insbesondere durch die Reduktion des Wasserverbrauchs in der Kühlung sowie den Einsatz kreislauforientierter Konzepte für IT- und Gebäudetechnik.

Darüber hinaus wird der Standort Deutschland durch digitale Souveränität geprägt. Dies bedeutet, dass sensible Daten lokal gespeichert und verarbeitet werden, Datensicherheit und Datenschutz höchste Priorität genießen und Deutschland sich im internationalen Wettbewerb durch Qualität, Nachhaltigkeit und Rechtssicherheit differenziert. Dazu zählt auch der Aufbau eines europäischen Marktplatzes für Rechenleistung, um die Abhängigkeit von außereuropäischen Hyperscalern zu verringern.

Ökonomisch ist bis 2030 mit einer Verdopplung der Rechenzentrumskapazitäten auf knapp 5 GW sowie mit einem Marktvolumen von über 30 Milliarden Euro zu rechnen. Wertschöpfung entsteht dabei nicht nur durch den Bau und Betrieb der Rechenzentren, sondern vor allem durch Spillover-Effekte in IT-Dienstleistungen, Cloud-Services und die Entwicklung Künstlicher Intelligenz. Regionale digitale Ökosysteme, in denen Rechenzentren mit Start-ups, Forschungseinrichtungen und IT-Dienstleistern vernetzt werden, verstärken diesen Effekt erheblich. Eine entscheidende Rolle spielt zudem die Fachkräftesicherung: Deutschland muss stärker in die Ausbildung in IT, Elektro- und Klimatechnik investieren und internationale Talente gewinnen.

Schließlich sind klare politische und regulatorische Rahmenbedingungen erforderlich. Die nationale Rechenzentrumsstrategie sollte eng mit der Energie-, Digital- und Sicherheitspolitik verzahnt werden. Dies muss durch die Förderung von Innovationen in Kühltechnologien, Serverarchitekturen und nachhaltigem Bauen begleitet werden.

Insgesamt ist ein zukunftsfähiger Rechenzentrumsstandort Deutschland im Jahr 2030 somit energieeffizient, klimaneutral, souverän im Umgang mit Daten, international wettbewerbsfähig durch Qualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit, in regionale Ökosysteme eingebettet und politisch-strategisch klar abgesichert.

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

Zentrale Herausforderungen
Der Rechenzentrumsstandort Deutschland wird in den kommenden Jahren mit mehreren strukturellen Engpässen konfrontiert sein. Energieversorgung und Stromnetzanbindung stellen zentrale Engpässe dar: Der Strombedarf von Rechenzentren könnte bis 2030 auf 6–7 % des deutschen Gesamtverbrauchs steigen, während neue Netzanschlüsse teilweise bis zu sieben Jahre Wartezeit verursachen. Hinzu kommen die Flächenknappheit in etablierten Regionen wie Frankfurt/Rhein-Main, langwierige Genehmigungsprozesse sowie ein wachsender Wettbewerb um Flächen mit anderen Energie- und Infrastrukturprojekten.

Auch Regulierung und Planungssicherheit bereiten Probleme: Zwar gibt es mit dem EnEfG klare Effizienz- und Abwärmenutzungsziele, doch die Umsetzung führt häufig zu Rechtsunsicherheiten und erhöhtem bürokratischem Aufwand. Zudem droht Deutschland im internationalen Wettbewerb zurückzufallen, da andere Länder Investoren mit schnelleren Genehmigungen, günstigem grünem Strom, verfügbaren Flächen und steuerlichen Anreizen stärker anziehen. Ein weiterer Engpass ist der Fachkräftemangel – sowohl im IT-Bereich als auch in technischen Berufen wie Elektro- und Klimatechnik. Schließlich bleibt die digitale Souveränität ein sensibles Thema, da Deutschland stark von außereuropäischen Hyperscalern abhängt und dadurch Gefahr läuft, in Schlüsseltechnologien an Wettbewerbsfähigkeit einzubüßen.

Zentrale Chancen
Zugleich eröffnen sich für Deutschland bedeutende Chancen. Durch eine enge Verknüpfung von Energie- und Digitalpolitik könnte sich Deutschland als Vorreiter für nachhaltige Rechenzentrumsinfrastrukturen positionieren. Vorgaben zu erneuerbaren Energien, Effizienz (PUE ≤ 1,2 bei Neubauten) und Abwärmenutzung eröffnen die Möglichkeit, „grüne“ Rechenzentren zu einem Markenzeichen zu machen. Regionen mit hohem Anteil erneuerbarer Energien – etwa Norddeutschland mit seiner Windkraft – bieten neue Standortoptionen und könnten zugleich zur Netzstabilität beitragen.

Der gezielte Aufbau regionaler digitaler Ökosysteme – bestehend aus Rechenzentren, Start-ups, Forschungseinrichtungen und IT-Dienstleistern – kann die inländische Wertschöpfung deutlich erhöhen. Mit klaren Investitionsanreizen, beschleunigten Genehmigungen und einer kohärenten Rechenzentrumsstrategie kann Deutschland nicht nur seine Wettbewerbsposition sichern, sondern auch zum Leitmarkt für nachhaltige, leistungsstarke und resiliente Rechenzentrumsinfrastrukturen werden.

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

Damit Deutschland im internationalen Wettbewerb nicht zurückfällt und zugleich seine Rolle als größter Rechenzentrumsstandort Europas behauptet, müssen die politischen, regulatorischen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen gezielt weiterentwickelt werden.

Beschleunigung der Genehmigungs- und Planungsprozesse
Der Bau neuer Rechenzentren in Deutschland wird derzeit durch langwierige und wenig koordinierte Verfahren gehemmt. Netzanschlüsse dauern bis zu sieben Jahre, und auch Bauleitplanungen sowie die Abwärmeintegration werden durch hohe Bürokratie und unklare Zuständigkeiten verzögert. Abhilfe könnten folgende Maßnahmen schaffen:

- verbindliche Bearbeitungsfristen für Behörden,
- eine zentrale Koordinierungsstelle für Rechenzentrumsprojekte,
- die Ausweisung geeigneter Flächen mit gesicherter Anbindung an Strom- und Wärmenetze.

Verbesserung der Energieversorgung und Stromnetzbedingungen
Die Verfügbarkeit von Energie ist ein Engpass: Rechenzentren konkurrieren mit anderen Großverbrauchern, und die Stromnetze stoßen an ihre Kapazitätsgrenzen. Investitionen könnten gefördert werden durch:

- schnellere Netzausbauverfahren und gezielte Investitionen in Hoch- und Höchstspannungsanschlüsse,
- Standortwahl in Regionen mit erneuerbarer Energieüberschussproduktion (z. B. Norddeutschland),
- Anreize für Flexibilitätsnutzung (Batterien, Demand Response), um Netze zu entlasten,
- gezielte Förderprogramme für energieeffiziente Neubauten und innovative Kühltechnologien.

Förderung von Innovation und Technologie
Um Rechenzentren als Innovationsmotor zu etablieren, sollten Forschungs- und Entwicklungsprogramme ausgebaut werden. Erforderlich sind insbesondere:

- Förderung von Flüssigkeitskühlung, Abwärmenutzung und ressourcenschonender Infrastruktur,
- Unterstützung für Hardware- und Chip-Entwicklung im KI-Kontext,
- Aufbau von Test- und Innovationsclustern in Kooperation mit Universitäten und Start-ups,
- gezielte Förderprogramme für energieeffiziente Neubauten und innovative Kühltechnologien.

Stärkung der digitalen Souveränität und europäischen Kooperation
Investitionen profitieren zudem von der Aussicht auf stabile Märkte und klare rechtliche Rahmenbedingungen. Dafür braucht es:

- rechtliche Verankerung von Datensouveränität und Cybersicherheitsstandards als Standortvorteil,
- den Aufbau eines europäischen Marktplatzes für Rechenleistung, um Importabhängigkeiten von US- und asiatischen Hyperscalern zu reduzieren,
- internationale Partnerschaften, die Deutschland als Anbieter „grüner und sicherer Rechenleistung“ profilieren.

Fachkräftesicherung und Ausbildung
Der Mangel an Fachkräften in IT, Elektro- und Klimatechnik ist ein zentrales Investitionshemmnis. Gefordert sind:

- gezielte Ausbildungs- und Weiterbildungsprogramme,
- Aufbau interdisziplinärer Studiengänge für Rechenzentrumsbetrieb und Energieeffizienz,
- erleichterte Fachkräftezuwanderung in Mangelberufen.

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

Der Staat spielt eine zentrale Rolle, um die Weichen für eine zukunftsfähige, souveräne und widerstandsfähige Recheninfrastruktur zu stellen. Dies betrifft sowohl die strategische Steuerung und Rahmensetzung als auch die aktive Unterstützung in kritischen Bereichen.

Der Staat sollte im Rahmen seiner Rechenzentrumsstrategie die Digitalisierung, Energie- und Sicherheitspolitik eng miteinander verzahnen. Ziel ist es, Investitionssicherheit zu schaffen und Deutschland als führenden Standort für nachhaltige und sichere Rechenleistung zu positionieren. Ein klar definiertes Zukunftsbild schafft Vertrauen und Planungssicherheit für Unternehmen und Investoren.

Die Bundesregierung sollte die digitale Souveränität gezielt als Standortvorteil ausbauen. Dazu zählen verbindliche Vorgaben für Datensouveränität und Cybersicherheit, klare Regeln für den Datenschutz sowie die Förderung europäischer Alternativen zu außereuropäischen Hyperscalern.

Erforderlich sind ein koordiniertes Verfahren, verbindliche Fristen und eine integrale Flächenplanung, die Strom- und Wärmenetze berücksichtigt. Da Rechenzentren den Strombedarf antreiben, sollte der Staat den Netzausbau beschleunigen und gezielt Standorte mit erneuerbarer Energieproduktion für die Ansiedlung von Rechenzentren entwickeln. Durch Förderprogramme kann der Staat die Nutzung von Abwärme und Speichertechnologien unterstützen, um die Resilienz des Energiesystems zu stärken.

Der Staat sollte Forschung und Entwicklung zu energieeffizienten Rechenzentren, innovativen Kühltechnologien, neuen Chip-Architekturen und nachhaltigen Bauweisen gezielt fördern. Auch die Einrichtung von Testbeds und Innovationsclustern in Kooperation mit Universitäten und Start-ups ist eine zentrale Aufgabe.

Schließlich sollte Deutschland aktiv an einer europäischen Strategie für Rechenleistung mitwirken. Der Aufbau eines europäischen Marktplatzes für digitale Ressourcen stärkt die Wettbewerbsfähigkeit und reduziert Abhängigkeiten.

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

- Rechenzentren gezielt in Wind- und Solarregionen ansiedeln, gekoppelt mit Hochspannungsanschlüssen sowie der Integration in Wärme- und Stromnetze.
- Aufbau von Reallaboren und Forschungsclustern in Kooperation mit Universitäten und Start-ups sowie gezielte Förderung neuer Technologien für Kühlung, Serverarchitekturen und Kreislaufwirtschaft.