Nationale Rechenzentrumsstrategie

Beitrag zur Konsultation des Bundesministeriums für Digitales und Staatsmodernisierung

Dr. Uwe Konrad, Leiter Informationsdienste und Computing, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. (HZDR)

Leitfragen:

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

   - Deutschland ist in Bezug auf KI-Training und Exascale Computing international konkurrenzfähig (d.h. in Augenhöhe mit USA, China) sowohl in Forschung, als auch Industrie (z.B. mit min. 4-5 AI-Factories)
   - Die digitale Souveränität hat sich verbessert, Deutschland & Europa sind nicht mehr total von US Superscalern abhängig. Deutsche und europäische Cloud-Dienste sind zumindest in Schulen, Universitäten und Behörden überwiegend im Einsatz.
   - Das know-how für diese Technologien ist in Deutschland vorhanden, und gute Experten für eine breite Skalierung verfügbar, auch durch das Anwerben von Fachkräften aus dem Ausland.
   - Es gibt in Deutschland erhebliche Förderprogramme für Industrie und Forschung um diese Ziele zu erreichen.
   - High-end CPU und GPU Chips werden in Deutschland produziert (2nm Technologie), nicht nur Chips für die Automobilindustrie, ebenfalls Quantum Computer Technologie und Software

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

   - Die Maßnahmen, um die oben genannten Ziele zu erreichen (KI Fabriken, Fachkräfte, Quantum Computing, Cloud Plattformen) erfordern schnelle Entscheidungen für fokussierte und große Investitionen
   - Kooperationen zwischen Forschung und Industrie muss stärker gefördert werden.
   - Kompetenz und technologie für Datensicherheit und digitale Souveränität müssen schnell ausgebaut werden, um Abhängigkeiten (insbesondere zu USA und Israel) zu reduzieren

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

   - Zunächst muss unter Einbeziehung der wichtigsten Stakeholder (Bund, Industrie, Wissenschaft, Investoren, starke europäische Partner) eine nationale Strategie entwickelt und breite Förderprogramme darauf aufgebaut werden
   - Energiepreise für KI Fabriken sollen analog zur energieintensiver Industrie subventioniert werden

- Massive Technologieförderung für innovative Computing Architekturen für Universitäten und Tier2/3 Rechenzentren (Quantum Computing, AI LLM, Neurocomputing)
- Förderung für Forschung und Entwicklung innovativer (Computing-)Technologien deutlich erhöhen (mehr SPRIN-D)

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

   - Mittel- bis langfristige, Nationale Strategie entwickeln, die sich an den führenden Nationen orientiert und mit Planungen und nachhaltigen Maßnahmen untersetzt wird
   - Europäische Strategie zur gemeinsamen Lösung der immensen Herausforderungen (siehe oben) definieren und EU Mittel bündeln
   - Nationale Strategie gibt einen definierten Rahmen vor auf dem die RZ Strategien der großen Player (z.B. Helmholtz, GWDG, deutsche Tech-Konzerne) aufbauen
   - Schnelle, unbürokratische und mutige Entscheidungsprozesse
   - Förderprogramme weniger kurzfristig und nachhaltig auflegen, keine Förderung mit der Gießkanne. Oft werden Projekte gefördert, die keine Chance auf Nachhaltigkeit haben!

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

   - Infrastruktur- und Nachhaltigkeitsfrage für die Nationale Forschungsdaten Initiative (NFDI) klären, diese ist bisher ungelöst
   - Erfolgreiche Initiativen verstetigen (Bsp: Helmholtz HPC Gateway Forschung <> Industrie oder Helmholtz Federation Model Initiative) und dabei Kompetenzen in Industrie und Forschung bündeln
   - Förderung großer Projekte in 3 Phasen: Initialisierung, Integration und Ramp-Up, siehe Beispiel Base4NFDI
   - Förderung bevorzugt für (international) hervorragende existierende Lösungen einsetzen, z.B. ab Technology Readiness Level TRL 7...8), das Beste besser machen

Dresden, 19.09.2025

Dr.-Ing. Uwe Konrad
Leiter Informationsdienste und Computing
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. (HZDR)
Mitglied des NFDI Technical Expert Committee‘s