



Positionspapier
**Digitalstrategie und
Zukunftsindustrie Rechenzentren**

Landesfachkommission
Umwelt- & Energiepolitik

*Die Stimme der Sozialen
Marktwirtschaft*

Digitalstrategie und Zukunftsindustrie Rechenzentren – ohne Frankfurt und Hessen läuft es nicht!

Digitale Dienste sind ein globaler Megatrend des 21. Jahrhunderts und zentrale Basis für zukunftsfähige Volkswirtschaften. Home-Office, Telemedizin, Industrie 4.0, autonomes Fahren oder intelligente Stromzähler – fast alle technologischen Entwicklungen benötigen im Hintergrund hochverfügbare Rechenzentren. Auch Herausforderungen wie die Corona-Krise, die zu einem sprunghaften Anstieg des Datenvolumens um mehr als zehn Prozent geführt hat, lassen sich nur mit einer sicheren und leistungsfähigen IT-Infrastruktur meistern.

Zukünftig werden sichere, schnelle und bezahlbare digitale Dienste ein ebenso wichtiger Standortfaktor für die Wirtschaft (und das immer stärker urbanisierte Leben) sein wie bislang Straßen und Verkehrswege. Gerade die mittelständische Wirtschaft ist auf kosteneffiziente, lokale digitale Infrastrukturen angewiesen, da diese zunehmend zu den lokalen Standortkosten im globalen Wettbewerb beitragen.

Global betrachtet stehen auch Standorte für Investitionen in moderne Rechenzentren im Wettbewerb. Dabei ist es im heimischen Interesse, dass durch Investitionen der internationalen Informationstechnologie- und Telekommunikation-Unternehmen (ITK) eine möglichst leistungsstarke Infrastruktur in Deutschland entsteht: Denn zum einen verschafft dies lokale Standortvorteile und erzeugt eine höhere Datensicherheit, zum anderen sind Rechenzentren physikalisch bedingt stromintensiv und sollten an international herausragenden Energie-wende-Standorten wie Deutschland angesiedelt werden (globaler ökologischer Vorteil). Insbesondere können wichtige Effekte genutzt werden, welche die Energiewende nachhaltig unterstützen. Wichtig: Rechenleistungen in der Cloud sind aufgrund des optimierten Betriebes von Kühlung und Servern heute ca. achtmal energieeffizienter, als der dezentrale Betrieb bei den jeweiligen Nutzern. Die Rechenleistung wird zudem immer energieeffizienter bereitgestellt.¹

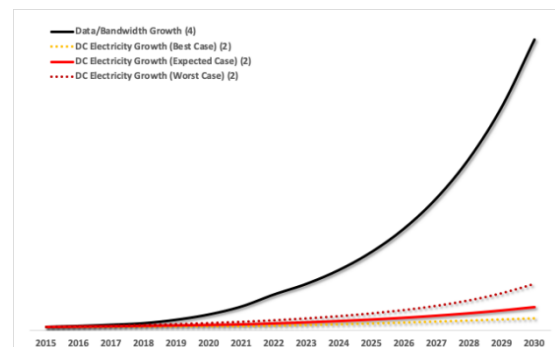


Abb. 1: Globale Nachfrage nach Bandbreite, entkoppelter Stromverbrauch großer Rechenzentren

In Deutschland hat bisher nur Frankfurt mit dem DE-CIX und den eng vermaschten Rechenzentren eine Digital-Infrastruktur auf internationalem Top-Niveau. Damit ist Frankfurt für die Data Center-Industrie der wichtigste heimische Standort. Oder anders formuliert: Die erfolgreiche Digitalisierung

¹ Siehe Abb. 1: Schwarze Kurve: Nachfrageentwicklung nach Bandbreite gem. Equinix Global Interconnection Index; 2019: <https://www.equinix.de/gxi-report/>, andere Kurven Stromverbrauchsschätzung gem. Andrae & Edler Study on „Global Electricity Usage of Communication Tech: Trends to 2030“; 2015: <https://www.mdpi.com/2078-1547/6/1/117>

Deutschlands und die Umsetzung der nationalen Digitalstrategie basieren im Wesentlichen auf der erfolgreichen Digitalstrategie von Hessen und Frankfurt!

Digitale Dienste benötigen gute Energiepolitik und unterstützen das nachhaltige Energiesystem der Zukunft

Rechenzentren sind mit hohen Investitionen verbunden und benötigen eine sehr zuverlässige, qualitativ hochwertige, planbare und wettbewerbsfähige Stromversorgung². Somit erfordert die erfolgreiche Digitalisierung Deutschlands zwingend eine gute hessische und bundesweite Energiepolitik. Neben der Verfügbarkeit von Flächen in Frankfurt gilt somit: Nur wenn die Energiewende so gelingt, dass Kapazitäten im Stromnetz ausreichend vorhanden sind und eine sichere, bezahlbare Energieversorgung stetig verfügbar bleibt, wird Frankfurt seine starke Rolle im internationalen Standortwettbewerb um Rechenzentrumskapazitäten halten können. Konkret: Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Sicherheit bei den von Bürgern und Wirtschaft immer intensiver genutzten ITK-Infrastrukturen geht nur, wenn das gleiche Zieldreieck planungssicher auch in der Energiepolitik umgesetzt wird.

Hessen ist jedoch zunehmend ein Stromimport-Land³. Dieser Umstand wird sich durch Abschaltung großer konventioneller Grundlastkraftwerke verschärfen und erhöht den Netzausbau-Bedarf. Gleichzeitig bedingt der Ausbau der volatilen Erneuerbaren Energien im Rahmen der Energiewende einen steigenden Bedarf an netz- und systemdienlichen Verbrauchern sowie dezentraler, nicht witterungsabhängiger und umweltfreundlicher Energieerzeugung. Hier können große Rechenzentren einen wichtigen Beitrag für Hessen liefern – notwendig sind die richtigen politischen Rahmenbedingungen, so dass diese Investitionen im Raum Frankfurt auch stattfinden.

Wettbewerbsfähige Strom- und Netzversorgung – ITK als energieintensive Zukunftsindustrie anerkennen

Es ist paradox: Kaum ein Industrieland investiert mehr (pro Kopf) in eine nachhaltige Stromversorgung als Deutschland – aber die im globalen Wettbewerb stehende Industrie steht wegen der Energiegesamtkosten unter Verlagerungsdruck. Dabei ist jede Abwanderung (sog. „Carbon Leakage“) in ein Land mit geringeren Umweltstandards auch unter Umwelt- und Klimaschutzgesichtspunkten nachteilig, denn beides wirkt global. Deutschland hat diese bittere Erfahrung schon bei der geförderten, erfolgreich gestarteten Photovoltaik-Industrie machen müssen: Die stromintensive Produktion von PV-Modulen ist massiv in asiatische Standorte verlagert worden, das Wachstum findet kaum noch in Deutschland statt⁴.

² Schätzungen zufolge werden schon heute ca. 5% des globalen Stromverbrauchs für Server und digitale Infrastruktur aufgewendet, große Datacenter in Frankfurt benötigen Stromleistungen von mehr als 100 MW.

³ Die Bruttostromerzeugung fiel von Jahr 2000 bis Jahr 2018 von 27,2 GWh/a auf 17,2 GWh/a während der Bedarf unverändert im Bereich von 34 GWh/a blieb. Vgl. Statistik.Hessen: <https://statistik.hessen.de/zahlen-fakten/umwelt-energieverkehr/energie/tabellen>

⁴ Siehe z. B.: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/164196/umfrage/marktanteile-an-der-weltweiten-photovoltaikproduktion-im-jahr-2009/>

Auch ITK-Dienste geraten durch Wettbewerb zunehmend unter Kostendruck. Andere Länder haben hierauf reagiert und Rechenzentren als energieintensive Industrie anerkannt. In Deutschland fehlt diese Einstufung noch. Damit sind die Stromnebenkosten im Vergleich zu anderen Ländern um mehr als 100% erhöht. Diese Wettbewerbsverzerrung schwächt den deutschen Digitalstandort. Hessen sollte sich deshalb dafür stark machen, dass die anstehenden EEG-Novelle, wie auch die notwendige Stromsteuer-Novelle, dafür genutzt werden, zumindest eine im internationalen Vergleich wirksame Teilentlastung für nachweislich stromintensive ITK-Unternehmen umzusetzen.

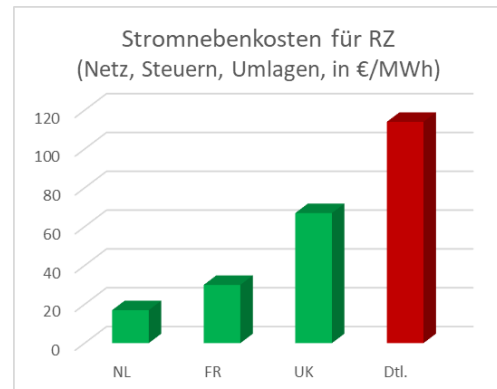


Abb. 2: Ca. Stromnebenkosten für Rechenzentren 2019, Quelle: Eurostat, enexion GmbH

Sichere Netzkapazitäten schaffen, Komplexität reduzieren – netzdienliche Vorteile optimal nutzen

Server und IT-Infrastruktur müssen rund um die Uhr sicher laufen – damit haben Rechenzentren im Stromnetz eine sehr planbare und gleichmäßige Stromabnahme. Dies lastet nicht nur das Stromnetz effizient aus und senkt damit die Netzausbaukosten für alle, sondern ist auch grundsätzlich für das Gesamtenergiesystem dienlich.

Aber: Gerade besonders energieeffiziente, größere Rechenzentren benötigen erhebliche Anschlusskapazitäten im Stromnetz, häufig im zwei- bis dreistelligen Megawattbereich. Hier hängt der Netzausbau im Rhein-Main-Gebiet zunehmend dem Bedarf hinterher. Die Umsetzung von Netzanschlussbegehren der ITK-Unternehmen bei den Netzbetreibern benötigt immer mehr Zeit – teilweise mehrere Jahre⁵. Konkret sind Herausforderungen u. a.:

- Die Genehmigungsdauern für Stromnetz-Einrichtungen, wie Umspannwerke und Kabelstrecken, sind hoch. Die Politik hat jedoch gerade mit dem Investitionsbeschleunigungsgesetz⁶ die Genehmigungsdauern beim Windkraft-Ausbau verkürzt. Hessen sollte sich dafür einsetzen, dass insbesondere für die Stromversorgung von kritischer Infrastruktur ein ähnlicher Ansatz gefunden wird und lokale Netzausbauvorhaben möglichst gut unterstützen.
- Im Spannungsfeld der Interessen von Netzbetreibern auf der einen und Netzkunden auf der anderen Seite bestehen für Netzbetreiber noch recht wenig Anreize und regulatorische Vorgaben, größere Netzanschlussbegehren von ITK-Infrastrukturbetreibern möglichst zügig und kosteneffizient umzusetzen. Gleichzeitig haben Netzbetreiber teilweise berechtigte Sorgen, Investitionen nicht im Rahmen der Anreizregulierung anerkannt zu bekommen.
- Zusätzlich ist die Komplexität gerade aus Sicht internationaler Unternehmen des heimischen Energiesystems sehr hoch und es bestehen nicht nur im Netznutzungsbereich kritische Rechtsunsicherheiten bei der Energie-Compliance. Dies umfasst viele Details und nicht hinreichend berücksichtigte Wechselwirkungen verschiedener Vorschriften und Gesetze.

Eine wirksame Lösung könnte in einer besseren, regelmäßigen Verzahnung von betroffenen Unternehmen und Energieexperten mit den Bundes- und Landesregulierungsbehörden sowie der Digital-

⁵ Praxisbeispiel: In einem aktuellen Rechenzentrumsprojekt im Rhein-Main-Gebiet wurden der enexion Group ein Netzanschluss in ca. 15 Jahren vom Netzbetreiber in Aussicht gestellt, unter Vorbehalt, dass bis dahin die Genehmigungsverfahren erfolgreich verlaufen und auch die vorgelagerten Netze entsprechend ertüchtigt würden. (enexion GmbH, 2020)

⁶ Siehe: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Gesetze-19/investitionsbeschleunigungsgesetz.html?nn=382740>

und Energiepolitik bestehen: Analog dem Sachverständigen-Rat für Wirtschaft könnte ein institutionalisiertes Fachgremium notwendige Weiterentwicklungen des energierechtlichen und netzregulatorischen Rahmens für eine erfolgreiche Digitalisierung auf Basis konkreter Praxisprobleme einbringen. Dies würde auch eine stimmige Digital- und Energiewende-Politik „aus einem Guss“ unterstützen und ermöglichen, das netzdienliche Potenzial von Rechenzentren optimal zu heben.

Hohe Netzqualität erhalten und besser monitoren sowie RZ-Informationen smart nutzen

Der Ausbau der erneuerbaren Energien mit witterungsabhängiger Stromproduktion bei gleichzeitigem Rückbau fossiler und nuklearer Grundlastkraftwerke schafft unstrittig Herausforderungen für den sicheren Netzbetrieb. Viele Industrieunternehmen registrieren eine Zunahme kurzer Versorgungsstörungen und Spannungsschwankungen. Dies ist nicht nur für Industrieanlagen kritisch, sondern auch Rechenzentren müssen hierauf aufgrund der Verfügbarkeitsanforderungen an Digitaldienste aufwändig reagieren und u. a. Generatoren starten, die wiederum Umweltauswirkungen haben.

Die relevanten Kurzstörungen werden aber in Deutschland noch nicht erfasst, da ein Monitoring für kürzere Störungen fehlt⁷. Damit kann die Politik auch nicht mit geeigneten Maßnahmen reagieren bzw. die Effizienz von getroffenen Maßnahmen messen. Aktuell werden hier Aufgaben, die bisher in öffentlichen Netzen gelöst wurden, auf die Kunden verlagert.

Konkreter Vorschlag: Das Monitoring kritischer Netzqualität muss im Interesse des Wirtschaftsstandortes um Kurzfriststörungen erweitert werden. Hessen sollte hier aufgrund der besonderen Betroffenheit (IT-Infrastruktur und Stromimport-Bundesland) mit einem Pilotprojekt vorangehen, welches dann für ganz Deutschland erfolgreich Schule machen könnte. Auch überwachen Rechenzentren schon heute sehr genau das Netz – diese hilfreichen Informationen und Daten sollten für das Monitoring nutzbar gemacht werden.

Potenziale umweltfreundlicher, dezentraler Stromerzeugung, Wärme und Kühlung heben

Experten sind sich einig, dass ein wesentlicher Pfeiler des nachhaltigen und klimafreundlichen Stromsystems die dezentrale gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung (z.B. effiziente Gas-KWK-Anlagen, später H₂-KWK-Anlagen) sein muss. Rechenzentren sind gerade in Frankfurt mit ihrem gleichmäßigen Stromverbrauch und Abwärmepotenzial für diese Sektorkopplung der ideale Anwendungsfall. Allerdings ist die Abwärmetemperatur von Rechenzentren recht niedrig. Sie muss auf ein höheres Temperaturniveau „angehoben“ werden, um dann in die bereits vorhandenen Wärmenetze des Rhein-Main-Gebietes ökologisch wertvoll eingespeist werden zu können. Genau dies leisten integrierte, klimafreundliche Eigenerzeugungslösungen bis hin zur integrierten Kälteerzeugung (KWKK). Die sichere, dezentrale Stromproduktion reduziert zusätzlich auch den Netzausbaubedarf signifikant und stabilisiert das Stromsystem in der Region.

Dieses klima- und energiepolitisch hochwirksame Potenzial wird zurzeit nicht genutzt. Ursache ist die Benachteiligung der Branche im Vergleich zu klassischen energieintensiven Industrien. Da Rechenzentren als systemdienliche Eigenerzeuger sowohl bei KWK-Förderungen⁸, EEG-Umlagenbelastung,

⁷ Der historisch entstandene, derzeit genutzte sog. SAIDI-Index (System Average Interruption Duration Index) ist ein Durchschnittswert dessen Berechnungsmethodik kurzfristige Störungen nicht erfasst.

⁸ Kraft-Wärme-Kopplung

dem kommenden BEHG⁹ wie auch EU-ETS¹⁰-Emissionshandelskosten mit deutlich höheren Kosten belastet sind, wird die Wirtschaftlichkeit dieser umweltfreundlichen Sektorkopplung zerstört.

Hessen sollte sich für eine entsprechende Anpassung der relevanten Energiegesetze im Bund einsetzen. Sehr kurzfristig könnten Hessen und Frankfurt bei ganz aktuellen Investitionsprojekten konkrete Reallabore und Pilotanwendungen fördern, die dann wieder eine Ausstrahl- und Vorbildwirkung für „Green IT“ international auslösen und einen echten Wettbewerbsvorteil für Frankfurt darstellen würden.

Frankfurt hat neben Wärmenetzen noch einen weiteren nutzbaren Vorteil – den Main. Innovative Kühltechnologien auf Wasserbasis können so Flusswasser anstelle von Trinkwasser nutzen und den (energetischen) Wasseraufbereitungsaufwand ökologisch sinnvoll reduzieren. Dieses Potenzial sollte bei der Flächenvergabe ebenfalls bedacht werden.

Standortflächen mit umweltfreundlicher Sektorkopplung realisieren, Flächenverbrauch minimieren

Das zuvor beschriebene Energiewende-Potenzial sollte bei Überlegungen der Stadt Frankfurt zu möglichen Standortflächen aktiv und ganzheitlich berücksichtigt werden. Eine frühzeitige, gemeinsame Analyse der effizienten Einbindung in ein integriertes Energiekonzept (von Wärmenetz bis Kühlwasser) hebt wichtige Effizienz-, Klimaschutz- und Kostenpotenziale. Inzwischen können moderne Rechenzentren auch deutlich höher gebaut werden, so dass die häufige Beschränkung der Bauhöhe überdacht werden sollte, um gemeinsam auch den Flächenverbrauch zu optimieren.

Zusammenfassung

Der Wirtschaftsrat Hessen fordert:

1. Angepasste politische Rahmenbedingungen, sodass Investitionen der ITK Unternehmen im Raum Frankfurt stattfinden können und die Digitalisierung und Green-IT in Deutschland damit vorankommt.
2. Die hessische Landesregierung sollte sich dafür einsetzen, dass auch Rechenzentren grundsätzlich als energieintensive (Zukunfts-)Industrie bei allen energiepolitischen Vorhaben anerkannt werden. Die anstehende EEG- sowie Stromsteuer-Novellen im Bund sollten genutzt werden, um eine im internationalen Wettbewerb wirksame Teilentlastung für nachweislich stromintensive ITK-Unternehmen zu erreichen.
3. Den entsprechenden Stromnetzausbau im Rhein-Main Gebiet zu beschleunigen und unnötige Planungsunsicherheiten aktiv abzubauen.
4. Ein Pilotprojekt des Landes Hessen, welches die Stromnetzqualität intelligent und besser erfasst, um wichtige Informationen für das Energiewende-Netz zu erhalten.
5. Standortflächen in Frankfurt für Rechenzentren zu realisieren, die Sektorkopplungs-Potenziale und hohe Energieeffizienz ermöglichen sowie entsprechende Pilotprojekte zu unterstützen.

⁹ Brennstoffemissionshandelsgesetz, d. h. der nationale Emissionshandel, der Strom und Wärme auch aus gasbasierten Kraft-Wärme-Anlagen wirtschaftlich verschlechtert.

¹⁰ European Union Emissions Trading System