

Ansiedlung von Rechenzentren im Main-Kinzig-Kreis – Positionen der IHK¹

Inklusive „Möglichkeiten der Betreiber“ im Anhang ab S.11

Lage

Die Zunahme des Datenverkehrs weltweit und ganz besonders am Frankfurter Internetknoten DE-CIX² führt zu einer wachsenden Zahl von Rechenzentren („RZ“). Damit steigt deren Nachfrage nach

- geeigneten Flächen,
- Fachkräften und
- Stromnetzkapazität

auch im Rhein-Main-Gebiet („FRM“)³. Eine aktuelle Studie zu den Marktentwicklungen der Rechenzentren in Deutschland prognostiziert für FRM bis 2025 eine Verdopplung der RZ-Kapazitäten, womit FRM nach London der größte RZ-Hotspot in Europa bliebe.⁴

Durch die Entscheidung der Stadt Frankfurt die Ansiedlung von Rechenzentren im Stadtgebiet einzuschränken verlagert sich deren Flächensuche auch ins Umland. Auch Kommunen des Main-Kinzig-Kreises sind potenzielle Standorte. Erste Rechenzentren sind im Bau (z. B. in Hanau) und weitere Ansiedlungen sind in Planung oder werden angefragt (z. B. in Erlensee, Schöneck, Hanau-Großauheim und Großkrotzenburg).

Auch die EU-Datenschutzgrundverordnung trägt dazu bei, dass immer mehr Unternehmen Teile ihrer Datenverarbeitung in die EU verlagern, um Verstöße gegen die DSGVO zu vermeiden. Da London seit dem Brexit kein EU-Standort mehr ist, gewinnt der Großraum Frankfurt auch hier immer mehr an Bedeutung.

Digitalisierung und Industrie 4.0 brauchen Rechenzentren, und zwar in räumlicher Nähe bis zu 25 km, um niedrige Latenzzeiten zu erreichen. Auf Grund der geringen Flächenverfügbarkeit in der Region FRM werden hier sogar Standorte mit bis zu 40 km Abstand zum DE-CIX nachgefragt. RZ in der Region werden auch den steigenden Ansprüchen der Unternehmen an die Datensicherheit gerecht.

Damit sind Unternehmer vieler Branchen einerseits auf Rechenzentren in ihrer Nähe angewiesen, andererseits konkurrieren sie mit ihnen. Als Industrie- und Handelskammer haben wir die Aufgabe, das Gesamtinteresse der Wirtschaft zu vertreten und dafür die

¹ Dieses Papier wurde in erster Fassung am 30.03.2022 von der Vollversammlung der Industrie- und Handelskammer Hanau – Gelnhausen – Schlüchtern verabschiedet mit dem Auftrag, es auch künftig fortzuschreiben. Die vorliegende Version entspricht dem Stand vom 30.05.2023

² 2020 betrug der Durchsatz in DE-CIX erstmals mehr als 10 Tbit/s. Dies entspricht 2,2 Mrd. DIN-A4-Seiten und bedeutet gegenüber 2019 eine Steigerung um 23% (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1185266/umfrage/de-cix-frankfurt-peak-traffic/>), am 01.02.2022 wurden als neuer Rekord 11 Terabit/s erreicht (FAZ, 03.02.2022, S. 21: „Datenverkehr nimmt rasant zu“. Am 14.12.2022 wurde mit 14,68 Terabit/s erneut ein Rekord aufgestellt (<https://www.de-cix.net/de/unternehmen/medien/pressemitteilungen/zahl-des-jahres-datenverkehr-steigt-2022-an-den-weltweiten-de-cix-internetknoten-um-ein-viertel-auf-48-exabyte#:~:text=%C3%9Cber%20die%20DE%2DCIX%20Internetknoten,Jahres%20um%20%C3%BCber%2025%20Prozent.>)

³ „Im letzten Jahrzehnt haben sich allein im Raum Frankfurt die Rechenzentrumskapazitäten etwa vervierfacht. Allein für das Jahr 2021 wurde in der Region ein weiteres Wachstum um etwa 25 % erwartet.“ – online unter: https://www.borderstep.de/wp-content/uploads/2021/03/Borderstep_Rechenzentren2020_20210301_final.pdf

⁴ Bitkom-Studie „Rechenzentren in Deutschland, Aktuelle Marktentwicklung, Stand 2022“. Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. S.22. In nachfolgenden Fußnoten Bitkom-Studie 2022 genannt.

Interessen der verschiedenen Branchen abzuwägen. Dementsprechend hat die Vollversammlung unserer IHK am 30.03.2022 dieses Positionspapier beschlossen. Wir danken den zahlreichen Vertreterinnen und Vertretern von Unternehmen und Kommunen, die uns mit ihrem Wissen bei der Erstellung dieses Papiers unterstützt haben – und uns weiter dabei helfen, es aktuell zu halten!

Rechenzentren-Typen⁵

Es gibt unterschiedliche Typen von Rechenzentren, die unterschiedliche Ansätze verfolgen und entsprechend auch unterschiedliche Ansprüche an den Standort, aber auch unterschiedliche Auswirkungen auf die Region haben können:

1. **Corporate-RZ:** Behörden- oder unternehmenseigene (kleine) dezentrale Rechenzentren für den eigenen Bedarf
2. **Colocation-RZ:** Betreiber stellt Infrastruktur (Energie, Internetanschluss etc.) und Flächen bereit, die Kunden installieren ihre eigenen Server inklusive Kühlung
3. **Hosting/ Cloud/ Hyperscale Cloud-RZ:** Betreiber stellt gesamte Infrastruktur inkl. Server und Kühlung bereit und verkauft nur die Rechenleistung
4. **Edge-RZ:** Kleine Rechenzentren, die im Raum verteilt eingesetzt werden, um Latenzzeiten zu minimieren (bspw. Bei Smart-City Anwendungen, Autonomen Fahren etc.)

Für die Ansiedlung in Gewerbegebieten sind die Colocation und Hosting/Cloud-RZ besonders relevant, da sie einen höheren Flächen- und Strombedarf haben und anderen Unternehmen in der Umgebung die Möglichkeit bieten, ihren Bedarf an Rechenleistung mit sehr geringen Latenzzeiten auszulagern.

Standortvorteile für Rechenzentren in der FRM

FRM (FrankfurtRheinMain) verfügt über besondere Standortqualitäten, die bereits seit den 1990er Jahren die Ansiedlung von RZ begünstigen:

- Früher Aufbau eines Glasfasernetzes
- Einrichtung des DE-CIX 1996 (heute global bedeutender Internetknotenpunkt)

Die räumliche Nähe zum DE-CIX und die Möglichkeit der Datenübertragung via Glasfaser mit zwei Drittel der Lichtgeschwindigkeit (200 Kilometer pro Millisekunde) gewährleisten äußerst niedrige Latenzzeiten. Diese sind für einzelne Branchen schon heute ein wichtiger Standortfaktor. Zudem kommen weitere Alleinstellungsmerkmale Frankfurts und der FRM hinzu:

- **Branchenstruktur mit Affinität für hohen Datenverkehr:**
Finanz-, Logistik- und Telekommunikationsbranche waren bereits sehr früh auf Möglichkeiten zum schnellen Austausch und zur Verarbeitung von großen Datenmengen angewiesen.
- **Hohe Versorgungssicherheit:**
Die Lage an der Grenze zweier Übertragungsnetzgebiete der Anbieter Amprion und Tennet gewährleistet Versorgungssicherheit selbst bei einem großflächigen Stromausfall.
- **Agglomerationseffekte:**
Die Verfügbarkeit von Fachpersonal sowie Knowhow für Bau und Betrieb von

⁵ Dokumentation zum „Impulsforum Rechenzentren FrankfurtRheinMain“. Regionalverband FrankfurtRheinMain, März 2022.; <https://www.region-frankfurt.de/output/download.php?fid=3255.1967.1.PDF>

Rechenzentren hat sich historisch entwickelt und wirkt als Standortfaktor. Zudem suchen Unternehmen mit Bedarf an geringen Latenzzeiten die Nähe zu Rechenzentren und generieren weitere Nachfrage.

- **Stark steigende Bodenpreise:**

Die Erwartung auf eine hohe Rendite in der Region steigert die Investitionsbereitschaft unabhängig von der Branche.

Diese Standortvorteile und die unveränderte Zunahme des Datenverkehrs durch digitale Anwendungen, Cloud- und Streamingdienste steigern den Flächenbedarf von Rechenzentren.

Dabei erfolgen Ansiedlungen zunehmend im Frankfurter Umland.

Hierfür ausschlaggebend sind:

- **Als Pushfaktor aus Frankfurter Ballungsraum heraus:** Die Flächenknappheit und hohe Flächenpreise in Frankfurt sowie Ansiedlungseinschränkungen von RZ in Frankfurt durch das Stadtparlament⁶.
- **Als Pullfaktor in die Region hinein:** Der Ausbau des Glasfasernetzes im Umland; Flächenpotenziale sowie niedrigere Flächenkosten.
- **Geringe Entfernungssensitivität:** Der Radius von 25 km um Frankfurt bildet eine „A-Lage“, da dort der gewünschte schnelle Datenumschlag bis zu ¼ Millisekunde gewährleistet ist (zum Vergleich: Für Autonomes Fahren wird eine Latenzzeit von 1 Millisekunde als ausreichend erachtet, wofür das die Daten verarbeitende Rechenzentrum theoretisch maximal 100 Kilometer entfernt sein darf (Datenretour miteingerechnet)). Inzwischen werden Standorte im Umkreis von bis zu 40 km zum DE-CIX nachgefragt, da innerhalb des 25 km Radius kaum Flächen verfügbar sind.

Teile des Main-Kinzig-Kreis, ganz besonders die nah an Frankfurt gelegenen Kommunen liegen in dieser Zone (s. Abb. 1).

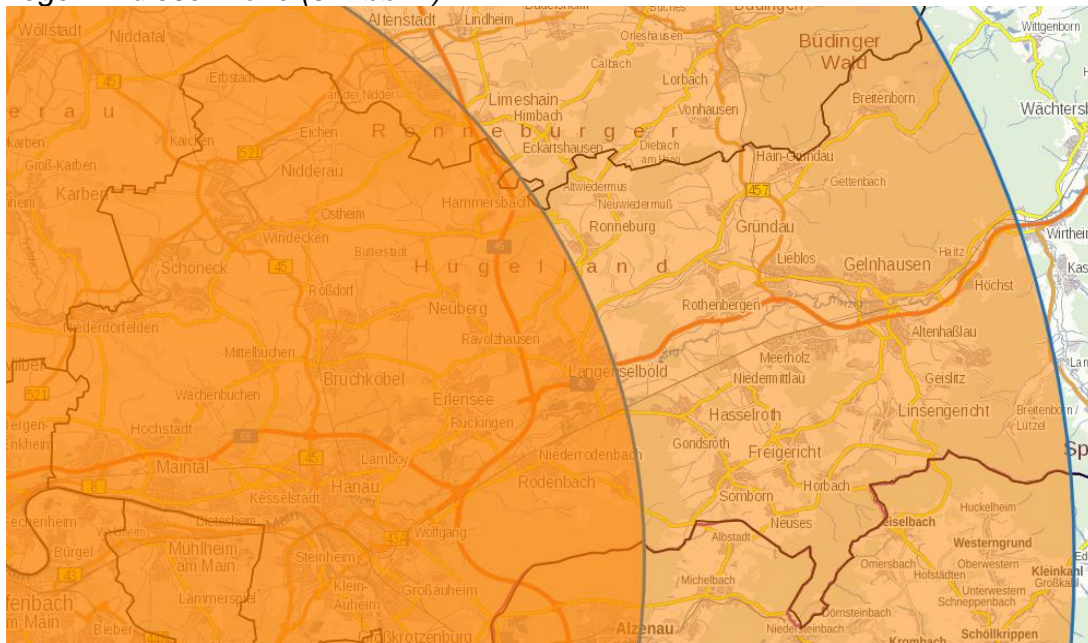


Abbildung 1: 25 km bzw. 40 km Radius um Frankfurt und den DE-CIX (farblich hervorgehoben). Auszug aus dem IHK-Webatlas.

⁶ Beschluss der Stadt Frankfurt eines Rechenzentrumskonzept am 09.06.2022: https://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/stadterordnetenversammlung_beschlie_t_rechenzentrenkonzept_22108.html

Kleinräumige Standortanforderungen von Rechenzentren

Gut ausgebautes Glasfaser- und Mobilfunknetz⁷

Ein schneller Glasfaseranschluss und eine Anbindung an ein gut ausgebautes Glasfasernetz sind für RZ-Standorte obligatorisch. Dabei gilt: je besser der Ausbaustatus des Netzes, desto attraktiver der Standort.

Der Main-Kinzig-Kreis und insbesondere Hanau profitieren von einem der leistungsfähigsten deutschen Glasfaserkabel, das ungefähr entlang des Mains verläuft. Hinzu kommt – tendenziell – das kreiseigene „Bürgernetz“ der Breitband MKK GmbH.

Auch eine gute Netzabdeckung für den Mobilfunk (5G) trägt zur Standortattraktivität bei, da auch auf diese Weise Datenübertragungswege genutzt werden – und künftig noch an Bedeutung zunehmen werden.

Ausreichende Stromnetzkapazität

Rechenzentren verbrauchen für den fortlaufenden Betrieb viel Strom (sehr große RZ, z. B. E-Shelter Frankfurt 3, erfordern bei einer IT – Leistung von 52 MW eine Anschlussleistung von 90 MVA. Das ermöglicht einen Jahresverbrauch von maximal 788 GWh, was vergleichbar dem Bedarf von über 200.000 Haushalten ist. Das auf dem Areal der Großauheim-Kaserne in Hanau entstehende Rechenzentrum soll in der Endausbaustufe sogar eine Leistung von 180 MW aufweisen, und damit den Strombedarf weiter steigern).

Für das Jahr 2022 wurde für deutsche Rechenzentren ein Energieverbrauch von rund 18.000 GWh Strom pro Jahr erfasst⁸ – das sind etwa 3,7 Prozent des jährlichen Gesamtstromverbrauchs in Deutschland⁹.

Mindestens die Möglichkeit, rasch einen ausreichend dimensionierten Netzanschluss zu schaffen, ist daher entscheidend für die Ansiedlung. Eine ausreichende Netzkapazität bei Hochspannungs-/ Fernleitungen ist essenziell, und gerade hier besteht der Engpass. Zudem liegt - da bei solchen Volumina die Gewinnmarge sehr klein ist - die Stromversorgung großer RZ eher in den Händen großer Anbieter. Kommunale Grundversorger kommen als Stromversorger nur selten in Frage.

Ebenso muss berücksichtigt werden, dass, nach derzeitiger Gesetzeslage, Rechenzentren ab dem Jahr 2024 die Hälfte, ab 2025 sogar 100 Prozent ihres Strombedarfs mit erneuerbarer Energie decken müssen. Entsprechend müssen den Betreibern von RZ ausreichende Mengen erneuerbarer Energie zur Abnahme bereitgestellt werden können.

Stromversorgungssicherheit

RZ-Betreiber sind bei der Standortwahl äußerst risikoavers, d. h. Standorte mit weniger Gefahrenquellen im Umfeld und mit einem geringen Risiko für Unterbrechungen im Betrieb werden bevorzugt. Das gilt ganz besonders für die Stromversorgung.

Die Nähe zu und die Lage möglichst zwischen zwei Umspannwerken sind wichtig, um die Ausfallsicherheit zu erhöhen. RZ verfügen darüber hinaus über diesel- oder

⁷ Der passende Standort für Rechenzentren (2020). Online unter: <https://www.it-zoom.de/it-director/e/der-passende-standort-fuer-rechenzentren-23569/>

⁸ Bitkomstudie „Rechenzentren in Deutschland – Update 2023“: <https://www.bitkom.org/sites/main/files/2023-05/BitkomStudieRechenzentreninDeutschland2023.pdf>

⁹ Wissenschaftliche Dienste des Bundestages (2022): Energieverbrauch von Rechenzentren. Online unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Presse/Pressemitteilungen/2023/20230104_smart.pdf;jsessionid=7D590828DEEE0BE5149370DD177F362A?__blob=publicationFile&v=3

benzinbetriebene Notstromaggregate. Der allmonatliche „Testbetrieb“ produziert Lärm und CO₂-Emissionen, weshalb Rechenzentren eher nicht in Wohngebieten angesiedelt werden.

Abstand zu Gefahrenquellen

RZ meiden Störfallbetriebe, Tankstellen, Hochwasserrisikogebiete, Standorte der Wasserstoffversorgung und -erzeugung sowie Gleise für Schienengüterverkehr als potenzielle Gefahrenquellen.¹⁰

Alternative Zufahrten

Um die Erreichbarkeit auch im Falle einer gesperrten Zufahrtstraße zu gewährleisten, werden Grundstücke präferiert, die mindestens von zwei Seiten erschlossen und über alternative Routen erreichbar sind (z. B. durch Sicherheitsbereich, Zäune oder Schutzstreifen).

Planerische und städtebauliche Bewertung

Die Standortwahl beeinflusst die Betriebsqualität eines Rechenzentrums und hängt von den Ansprüchen der Kunden sowie der Sensibilität der Daten ab.

Flächenbedarf, die betriebsbedingte Gebäudearchitektur und die gewünschten Emissionstoleranz erfordern auch eine planungsrechtliche und städtebauliche Bewertung:

Flächenbedarf

Aktuell werden Flächen zwischen 2 ha (in Schwalbach) bis über 20 ha (Hanau-Großauheim) nachgefragt. Prognosen zum künftigen Flächenbedarf sind nicht bekannt.

RZ-Betreiber sind oft bereit, höher bzw. mehrgeschossig zu bauen und damit Grundfläche besser auszunutzen als andere Investoren. Kommunen stehen vor der Entscheidung, Flächenverbrauch und Bauhöhe gegeneinander abzuwägen.

Abstand zu Wohnnutzungen

Nachtbetrieb sowie der Übungsbetrieb der Notstromgeneratoren führen zu Emissionen, die mit Wohnnutzung nur bedingt vereinbar sind. Theoretisch ist mit Blick auf die Lärmemissionen auch die Ansiedlung in Misch- und Kerngebieten nach §6f BauNVO möglich, praktisch ist das jedoch nicht zu beobachten. Auch der große Flächenbedarf sowie die Gebäudearchitektur erschweren die städtebauliche Integration in den Bestand. RZ siedeln sich daher meist in Gewerbe- und Industriegebieten gem. § 8f BauNVO an. Hier sind sie grundsätzlich zulässig, und die umweltschädlichen Auswirkungen (hauptsächlich Lärm in der Nachtzeit, sowie Luftverunreinigung durch Betrieb der Notstromaggregate) können toleriert werden.

Während die Emissionen eher dafürsprechen, Rechenzentren und Wohngebiete zu trennen, empfiehlt sich für die oft gehörte Forderung, die Abwärme der Rechenzentren für die lokale Wärmenutzung zu verwenden, eher eine nur geringe Entfernung als „Nahwärme-Nutzung“. Denn die Wärmeleistung von RZ liegt bei viel niedrigeren Temperaturen im Vergleich zu Kraftwerken.

¹⁰ Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) hat mit Fokus auf den Schutzbedarf von RZ einen Standort-Kriterienkatalog erstellt. BSI (2019): Kriterien für die Standortwahl von Rechenzentren. Online unter: https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Sicherheitsberatung/Standort-Kriterien_RZ/Standort-Kriterien_Rechenzentren.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Verdrängungseffekte

Durch die sich verschärfende Gewerbeflächenknappheit im MKK werden RZ-Betreiber und andere Unternehmen um die verbliebenen Gewerbegrundstücke konkurrieren. Es zeichnet sich ab, dass RZ-Betreiber tendenziell bereit sind, auch zu höheren Immobilienpreisen zu investieren. Dies kann einem ausgewogenen Ansiedlungsmix entgegenstehen und die lokale Expansion ortsansässiger Unternehmen erschweren.

Für betroffene Kommunen empfiehlt sich daher vor der Ansiedlung von RZ

- eine Analyse der Erweiterungsabsichten und Immobiliennachfrage bereits am Ort oder in der Nähe angesiedelter Unternehmen anderer Branchen
- eine Bewertung weiterer Faktoren (Arbeitsplatzangebot, Mobilitätsströme, Gewerbesteueraufkommen, Nachhaltigkeitsaspekte etc.)
- die Prognose verfügbarer Netzkapazitäten am Wunschstandort als Voraussetzung für die RZ-Ansiedlung, gerade auch weil der nationale Strommarkt aufgrund massiv gestiegener Energiepreise, weiter steigenden Strombedarfs und unterschiedlicher, aber insgesamt begrenzter Leitungskapazitäten sehr volatil geworden ist

Es gilt daher, die Standortanforderungen von Rechenzentren, die Entwicklung der RZ-Branche, ihre betrieblichen Besonderheiten sowie den Flächen- und immer häufiger auch den Strombedarf lokaler und weiterer Gewerbeansiedlungen gleichwertig und abwägend zu betrachten.

Werkzeuge, die den Kommunen bei der Ansiedlung von Rechenzentren zur Verfügung stehen, sind beispielsweise ein „bindendes städtebauliches Entwicklungskonzept (§ 1 VI Nr. 11 BauGB)“ und ein „städtebaulicher Vertrag (§ 11 Abs. 1 Nr. 4 BauGB)“, mit deren Hilfe die RZ-Betreiber an die städtebaulichen Vorstellungen der Kommunen gebunden werden können.

Ansiedlung von Rechenzentren: Chancen & Risiken

Chancen

- **Hohe Investitionsbereitschaft¹¹:**
Weil der Datenverkehr weiter zunimmt und Rechenzentren als bedeutende Assetklasse gelten, sind auch sonst schwer zu vermarktende Flächen oft gute Standorte (Beispiel Atombunker Hanau Wolfgang).
- **Zusätzliche Einnahmen für die Kommune:**
Soweit es sich um kommunale Grundstücke handelt, steht der Verkaufserlös oft im Vordergrund. Dauerhafte und nennenswerte Gewerbesteuererträge sind zu erzielen, wenn der RZ-Betreiber auch den Sitz der jeweiligen Betreibergesellschaft an den Standort des RZ verlegt oder auf andere Weise Arbeitsplätze schafft. Hier liegt ein wesentlicher Ansatzpunkt für Verkaufsverhandlungen der Kommunen.
- **Kommune hat Gestaltungsmöglichkeiten:**
Der Kommune steht es frei, für die Ansiedlung von Rechenzentren Zusatzforderungen wie den Aufbau von Klimafonds städtebaulich zu sichern. Das Planrecht bietet der Kommune zudem weitere Möglichkeiten, ihr wichtige Kriterien für eine Ansiedlung –z. B.

¹¹ „Aktuell werden jährlich schätzungsweise ca. 2,5 Mrd. € in RZ-Infrastrukturen (Gebäude und technische Gebäudeausrüstung) investiert. Damit haben sich die Investitionen in den letzten fünf Jahren um mehr als 150 % erhöht“. (Bitkom-Studie 2022, S. 18).

Nachhaltigkeitsaspekte und Architektur der Gebäude – entsprechend festzusetzen (z. B. B-Plan, vorhabenbezogener B-Plan).

- **Digitalisierung und Automatisierung bei Unternehmen:**
Ortsnahe Rechenzentren verkürzen die Latenzzeiten und erleichtern Industrie 4.0 oder vernetztes Fahren. Auch die Daten(ausfall)sicherheit wird erhöht: ein Standortvorteil für Bestandsunternehmen. Gleichzeitig können hochqualifizierte Stellen in der Region geschaffen werden.
- **Erhöhte Datensicherheit und -verfügbarkeit bei Unternehmen:**
Die Nutzung von Cloud-Diensten wird auch in Zukunft weiter zunehmen¹². Gleichzeitig gewinnen Datensicherheit und Ausfallsicherheit weiter an Bedeutung. Unternehmen nutzen daher gerne Rechenzentren an nahe gelegenen Standorten.¹³
- **Kritische Infrastruktur benötigt lokale Rechenleistung:**
Kritische Infrastrukturen wie die Verkehrssteuerung, das Gesundheitswesen oder unsere Energie- und Wasserversorgung benötigen ebenfalls Rechenkapazitäten. Räumliche Nähe zu Rechenzentren kann hier im Krisenfall dabei helfen Schäden und Einschränkung zu verringern.
- **Förderung von Nachhaltigkeit:**
Die von Rechenzentren zur Verfügung gestellte Kapazität für laufende oder auszubauende digitale Anwendungen führt zu Einsparungen von Energie- und Treibhausgasen an anderer Stelle (z. B. durch virtuelle Konferenzen statt Präsenzveranstaltungen). Sie leisten damit einen Beitrag zu ressourcenschonender Industrialisierung und fördern digitale Innovationen.¹⁴
Durch Digitalisierung können bis 2030 zwischen 23% und 34% der benötigten CO₂-Emissionseinsparungen im Umfang von 372 MT CO₂ erzielt werden.¹⁵
Die von Rechenzentren selbst generierten Treibhausgasemissionen sind durch die Zunahme des Anteils regenerativer Stromerzeugung seit 2018 „(...) deutlich rückläufig“ und bewegen sich mit 6,09 Mio.t pro Jahr wieder fast auf dem Niveau von 2010.¹⁶
- **Gute Eignung für Randlagen:**
Die geringe Arbeitsplatzdichte (etwa 8-9 Beschäftigte pro Hektar Bruttogrundfläche¹⁷) ermöglicht auch verkehrlich und durch den ÖPNV schlechter erschlossene Standorte, da der RZ-induzierte Mehrverkehr gering sein wird.
- **Nutzung der Abwärme:**
Die Kühlung der Server erzeugt sehr viel Abwärme mittlerer Temperaturen, die deshalb nur von für diese aus- oder umgebauten (Nah-) Wärmenetzen (z. B. in Neubaugebieten) nutzbar ist.¹⁸ Der Ausbau dieser liegt im Zuständigkeitsbereich der Kommunen und ist mit hohen Kosten verbunden, die als Hemmnis wirken können. Eine Beteiligung an den Kosten bei Ansiedlung von RZ ist denkbar, insbesondere wenn die vertraglichen Konditionen für beide Parteien Vorteile bringen.
- **Schallschutz¹⁹**
Rechenzentren können zwischen Wohnsiedlungen und stark genutzten Verkehrswegen oder Industriestandorten die Lärmbelastung verringern.

¹³ Bitkom-Studie. S. 31f.

¹⁴ Bitkom-Studie 2022. S. 41.

¹⁵ Bitkom-Studie 2021. S. 7.

¹⁶ Bitkom-Studie 2022: S. 46.

¹⁷ Entnommen aus dem Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Großauheim-Kaserne“ der Stadt Hanau.

¹⁸ Bitkom-Studie 2022. S. 30.

¹⁹ Kompaktwissen Rechenzentren, Handreichung für Kommunen in der Region FRM, S.24.

Risiken

- **Flächenkonkurrenz:**
RZ z. B. in der Großauheim-Kaserne und im Gewerbegebiet Kilianstädten-Nord in Schöneck verbrauchen über 30 ha Gewerbeflächen, die damit lokalen und expansionswilligen Unternehmen nicht mehr zur Verfügung stehen.
- **Abnehmende Stromversorgungsqualität²⁰ und Netzanschlusskapazitäten:**
Zunehmender Strombedarf für den Betrieb von Rechenzentren reduziert tendenziell die (Strom-) Netzkapazität und damit auch -qualität für andere Unternehmen²¹ und kann es diesen erschweren, zusätzliche Strombedarfe zu decken. Einige Quellen belegen eine in jüngster Zeit abnehmende Stromqualität in Deutschland.²² Eine unkoordinierte Ansiedlung von RZ erschwert die systematisierte Bedarfsplanung der Stromversorgung.
- **Verschärfung des Fachkräftemangels bei einzelnen Berufsbildern:** Die Demographie reduziert das Fachkräfteangebot. RZ verschärfen dies gerade in Mangelberufen, denn ihre Betreiber suchen z. B. häufig „Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik“ und „Fachinformatiker Systemintegration“. Dabei ist anzuerkennen, dass gerade RZ-Betreiber sehr oft bereit sind, Mitarbeiter entsprechend umzuschulen und weiterzuentwickeln. Zudem kann sich eine Art regionale Zuliefererindustrie für Unternehmen entwickeln, die für RZ-Betreiber Leistungen wie Wartungsarbeiten anbieten.²³ Dieser regionale Beschäftigungseffekt entzieht sich aber bisher einer exakten Bewertung.

Machbarkeit und Planung

Für jede Ansiedlung ist immer zu prüfen, ob in „vorgelagerten Übertragungsnetzen genügend Leistung verfügbar ist, ob eine Trasse für den Netzanschluss bereitsteht und wie eine technische Einbindung in die bestehenden Netzstruktur gewährleistet werden kann“²⁴. Entscheidend dabei ist aus unserer Sicht, die zu erwartende Strom-Nachfrage und das entsprechende Angebot nicht nur lokal, sondern regional zu ermitteln. Dabei sind auch die Bedürfnisse anderer Gewerbe, der Kommunen und der privaten Haushalte mittelfristig, d. h. für fünf bis zehn Jahre abzuschätzen.

Diese Schätzung in guter Qualität und mit vertretbarem Aufwand zu erreichen, ist angesichts der Autonomie der Kommunen bei ihrer Ansiedlungspolitik und der Konkurrenzsituation der Stromanbieter eine der entscheidenden Herausforderungen für eine zukunftsorientierte und nachhaltige Ansiedlung von Rechenzentren.

Fazit

Es zeigt sich, dass Rechenzentren sehr spezifische Standortanforderungen haben. Ihre Ansiedlung bietet für die Kommunen wie auch die Unternehmen der Region Chancen und Risiken. Für Kommunen bedeutet dies die Notwendigkeit einer Gesamtbewertung.

²⁰ Kriterien zur Beurteilung der Versorgungsqualität: Versorgungszuverlässigkeit; Stabilität der Netzfrequenz; Spannungsqualität.

²¹ Netzqualitätskriterien nach DIN EN50160: Netzfrequenz ist 50 Hertz $\pm 1\%$; Netzspannung beträgt 230 Volt $\pm 10\%$

²² Hennersdorf, Angela (2019): *Mittelständler klagen über gefährliche Blackouts*. In: *Wirtschaftswoche vom 19. Februar 2019*. Online unter: <https://www.wiwo.de/my/unternehmen/mittelstand/instabile-stromversorgung-mittelstaendler-klagen-ueber-gefaehrliche-blackouts/26922504.html?ticket=ST-6953458-Wct6VKSqGia6JbbshVo6-ap4>

²³ Bitkom-Studie 2022. S. 27.

²⁴ Dokumentation zum „Impulsforum Rechenzentren FrankfurtRheinMain. Regionalverband FrankfurtRheinMain, März 2022, S.17 – online unter: <https://www.region-frankfurt.de/output/download.php?fid=3255.1967.1.PDF>

Als Vorbild für kann das entsprechende Ansiedlungskonzept der Stadt Hanau dienen.²⁵ Auch setzen der Regionalverband wie auch die Stadt Frankfurt in Form verschiedener Ansätze darauf, die Ansiedlung von RZ strategisch zu begleiten und mitzugestalten.^{26,27}

Für Kommunen gerade im Westen des MKK bietet es sich an, mithilfe der o. g. Standortanforderungen potenzielle Standorte frühzeitig zu identifizieren und abzuwägen, welche für Erweiterungen bestehender Gewerbebetriebe sowie für Ansiedlungen anderer Wirtschaftszweige freigehalten werden sollen.

Dies verlangt auf kommunaler Ebene eine wenigstens grobe Schätzung des künftigen Flächenbedarfs bereits ansässiger Unternehmen. Immer wichtiger wird auch eine Prognose des künftigen Stromverbrauchs bzw. Strombedarfs bereits ansässiger Unternehmen, weil sich gerade bei dieser Ressource eine Konkurrenz zwischen neu anzusiedelnden RZ und bereits ansässigen Unternehmen abzeichnet. Es spricht viel dafür, dass vor allem große RZ, die in mehreren Ausbaustufen geplant werden, künftig auch miteinander um elektrische Energie konkurrieren werden. Deshalb sollten auf Kreisebene Versorger zur Beurteilung frühzeitig eingebunden werden.

Aus IHK-Sicht bietet es sich daher an, frühzeitig im Dialog mit dem Kreis und mit Kommunen zu ermitteln, ob und wie weitere Ansiedlungen möglichst gewinnbringend für die gesamte wirtschaftliche Entwicklung im Main-Kinzig-Kreis erfolgen können.

Unsere IHK ist gerne bereit, Kommunen und Kreis dabei zu unterstützen, die notwendige Ansiedlung von RZ so zu nutzen, dass sie die Wirtschaft der ganzen Region branchenübergreifend voranbringen.

²⁵ Ansiedlungskonzept der Stadt Hanau Online unter: <http://www.presse-service.de/data.aspx/static/1086156.html>

²⁶ Impulsforum Rechenzentren des Regionalverbands: https://www.region-frankfurt.de/Kurzmen%C3%BC/Startseite/-Bei-der-Ansiedlung-neuer-Rechenzentren-seitz-Regionalverband-auf-verst%C3%A4rkten-Dialog-mit-Kommunen-und-Betreibern.php?object=tx_3255.5&ModID=7&FID=3255.771.1

²⁷ Stadtentwicklung und Datacenter-Ansiedlung: <https://www.datacenter-insider.de/stadtentwicklung-und-datacenter-ansiedlung-a-963479/>

IHK-Handlungsempfehlungen im Überblick

- 1. Ansiedlung von Rechenzentren als Standortvorteil für regionale Digitalisierung, Automatisierung und Datensicherheit unterstützen.**
- 2. Besondere Standortanforderungen und -kriterien berücksichtigen, z. B. Netzinfrastruktur / vorhandenes Abwärmepotenzial.**
- 3. Steigenden Energiebedarf ansiedlungsinteressierter und ansässiger Unternehmen prognostizieren, Auswirkungen auf Stromnetzkapazität abschätzen.**
- 4. Grundstücksverkaufserlöse und langfristigen Gesamtertrag der Ansiedlung gegeneinander abwägen.**
- 5. Flächenknappheit ernst nehmen und Bedarf der RZ prognostizieren – Flächen für lokales Gewerbe und Neuansiedlungen sichern, entwickeln und vorhalten!**
- 6. Regionale Flächennutzungspläne und Bebauungspläne frühzeitig ändern bzw. aufstellen um eine Ansiedlung im Sinne der Kommunen sicher zu stellen.**
- 7. Berücksichtigung der weiteren Möglichkeiten von Betreibern bei der Ansiedlung von Rechenzentren (s.u.)**

Ansiedlung von Rechenzentren im Main-Kinzig-Kreis

Möglichkeiten der Betreiber

Gesellschaft, Wirtschaft und Verwaltung nutzen immer mehr Rechenleistung. Der Bedarf steigt weiter. Frankfurt Rhein-Main mit dem Internetknotenpunkt DE-CIX in Frankfurt ist als Standort für Rechenzentren (RZ) besonders attraktiv. Entsprechend fragen ihre Betreiber Flächen, Fachkräfte und Stromnetzkapazitäten nach.

Auch Kommunen des Main-Kinzig-Kreises sind potenzielle Standorte. Erste Rechenzentren sind im Bau (z. B. in Hanau), in Planung oder angefragt (z. B. in Erlensee, Schöneck, Hanau-Großauheim und Großkrotzenburg). In die Bewertung der Vor- und Nachteile der Ansiedlung von Rechenzentren sollte der Ressourcenbedarf anderer, vor allem auch ortsansässiger Unternehmen einbezogen werden.

In Verhandlungen über ihre Ansiedlung können Kommunen noch weitere, oft branchenspezifische Möglichkeiten von RZ-Betreibern artikulieren. Häufig genannt werden:

1. Ansiedlung auf Grundstücken, die für andere Branchen von geringerem Interesse sind (Randlagen, vorbelastete Flächen, ...)
2. Ansprechende Gestaltung der Gebäudehülle (Fassadenbegrünung, Vorgaben zur Architektur)
3. Flächeneffizientes Bauen, z. B. durch mehrgeschossige RZ
4. Energieeffizienz beim Bau des Gebäudes sowie bei Betrieb der technischen/IT-Ausstattung
5. Nutzung der Abwärme mindestens für den Eigenbetrieb (Warmwasserversorgung des RZ, Beheizung der Dach-/Fassadenbegrünung im Winter etc.)
6. Verbesserung und Ausbau der kommunalen Energieversorgungsstruktur – insbesondere, wenn größere RZ darauf angewiesen sind, Umspannwerke nahe ihrem neuen Standort zu finanzieren
7. Nutzung erneuerbarer Energie, von der möglichst viel auf eigenem Gelände erzeugt wird (Fassaden-, Dach-, Stellplatzflächenüberdachung u. a.)
8. Nutzung nicht bebauter Teile des Grundstücks z. B. als Frei- oder Versickerungsflächen, Anpflanzung bestimmter Begrünung, z. B. zur besseren Integration in die Umgebung.
9. Übernahme sozialer Verantwortung, z. B. durch Jobtickets, nachhaltige Mobilitätskonzepte für Mitarbeiter, familienfreundliche Arbeitszeitmodelle, auch z. B. E-Ladesäulen für Pkw,
10. Unterstützung von Qualifizierungsoffensiven für spezifische Berufsbilder (Elektriker, Elektroniker, Klimaanlagenbauer, ...)
11. Bereitstellung kostengünstiger Rechenleistung für lokale Unternehmen und Verwaltung
12. Gewerbesteuererinnahmen erhöhen, z. B. durch Ansiedlung des Firmensitzes

Zur Absicherung dieser Möglichkeiten gibt es für die Kommunen vor allem zwei Herangehensweisen:

- a) Ein „Städtebauliches Entwicklungskonzept“ nach § 1 VI Nr. 11 BauGB kann allgemeingültige Vorgaben für ein Gebiet oder eine Fläche formulieren, die – branchenunabhängig – für jeden Bauherren gelten.
- b) Ein „Städtebaulicher Vertrag“ nach §11 Abs. 1 Nr.4 BauGB wird zwischen der Kommune und dem Betreiber bilateral abgeschlossen und setzt Vorgaben fest, die auch über städtebauliche Aspekte hinaus gehen können.

Hanau, im Mai 2023

Q/Rh/MO/FG