

E074001 01. März 2023



über
Magistrat

Der Oberbürgermeister

und
Herrn Stadtverordnetenvorsteher
Dr. Gerhard Obermayr

an den Ausschuss
für Wirtschaft, Beschäftigung, Digitalisierung
und Gesundheit

28. Februar 2023

Standortstrategie für den Bau nachhaltiger Rechenzentren

- Antrag der Fraktionen von Bündnis 90/Die Grünen, SPD, Die Linke, Volt und FW/Pro Auto vom 07.07.2022 -
- Antrags-Nr. 22-F-93-0001
- Beschluss Nr. 0346 vom 14. Juli 2022 -

Südhessen entwickelt sich durch den Internetknoten DE-CIX im Rhein-Main-Gebiet zu einem Hauptort der weltweiten Datenspeicherung. Besonders in der Stadt Frankfurt entstand deshalb in den letzten Jahren eine Vielzahl an Rechenzentren. Die Betreiber von Rechenzentren, zusammengefasst in der German Datacenter Association (GDA), befürchten jedoch seit einiger Zeit, dass die Stadt Frankfurt nicht mehr bereit ist, alle Wünsche für den Neubau von Rechenzentren zu erfüllen. Ein in Frankfurt vorgelegtes Konzept des Magistrats soll nach Presseberichten nur noch eine Zuwachsfläche von 75 ha vorsehen. Ob damit der Bedarf für die nächsten Jahre gedeckt wird, ist in der Fachwelt umstritten. Eine Konsequenz dieser Entwicklung ist, dass für den Bau neuer Rechenzentren das Frankfurter Umland zunehmend attraktiver wird. Tatsächlich ist dort in einigen Städten der Bau von Rechenzentren auf der Tagesordnung. Deshalb sollte sich auch Wiesbaden verstärkt dem Thema widmen. Dabei gilt es jedoch, den kommunalen Anspruch einer Stärkung des Wirtschaftsstandorts mit Anforderungen des Umweltschutzes und der Energieeffizienz zu verbinden. Auch stellen sich Fragen nach der Bedeutung von Rechenzentren für den Arbeitsmarkt sowie Gewerbesteuerereinnahmen.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Digitalisierung in Wirtschaft, Verwaltung und im alltäglichen Leben stetig zunimmt und damit große gesellschaftliche Chancen verbunden sind. Die Politik hat die Aufgabe, diesen Ausbau nachhaltig zu gestalten und Kosten für Umwelt und Gesellschaft zu minimieren. So gefährden ein unregulierter Bau neuer Rechenzentren und ihr enormer Energieverbrauch die Erreichung ambitionierter Klimaziele. Die Leistung der Rechenzentren im Rhein-Main-Gebiet hat sich von 2016 (200 MW) auf 2019 (400 MW) verdoppelt, eine Vervierfachung auf 800 MW wird für 2023 erwartet, 2025 werden vermutlich mehr als 1.200 MW benötigt. Das entspricht der zweieinhalbfachen Stromerzeugung des Steinkohleblocks des Kraftwerkes Staudinger.

Die Stadtverordnetenversammlung wolle beschließen:

Der Magistrat wird gebeten,

1. darzulegen, ob Bauvoranfragen zu Rechenzentren in Wiesbaden vorliegen bzw. sich neue Rechenzentren im Baugenehmigungsverfahren befinden
2. wie und in welcher Form die Stadt Vorgaben bei Ansiedlungen von Rechenzentren machen kann, die Betreiber zur Schonung von Fläche, Energie und Wasser, sowie der Weiternutzung von Abwärme verpflichten. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen Bestandsgewerbegebieten und Flächen, für die das Planungsrecht angepasst werden muss.
3. in die Antwort zu Punkt 2 zusätzlich die Erkenntnisse des „Rechenzentrums-Büros“ des hessischen Digitalministeriums über die Vor- und Nachteile der Ansiedlung von Rechenzentren und geeignete kommunalpolitische Instrumente (inkl. der Steigerung der Energieeffizienz) einfließen zu lassen.
4. zu berichten, welche Erfahrungen andere Kommunen mit der Ansiedlung von Rechenzentren im Hinblick auf Arbeitsplätze (Quantität und fachliche Anforderungen), lokale Wertschöpfung und Gewerbesteueraufkommen.
5. ein Standortkonzept für Rechenzentren im Wiesbadener Stadtgebiet zu entwickeln, das
 - a) den Fokus auf Umweltverträglichkeit hat und die Ressourcen Fläche, Energie und Wasser schont.
 - b) im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung insbesondere solche Standorte berücksichtigt, bei denen ein Großteil der Abwärme z.B durch neue Wohnsiedlungen, private Haushalte, Gewerbe, Schwimmbäder genutzt oder im Rahmen der Fernwärmeeinspeisung verwendet werden kann

und dies dem Ausschuss für Wirtschaft, Beschäftigung, Digitalisierung und Gesundheit vorzustellen.

6. über den Planungsstand der KMW für den Bau des angedachten nachhaltigen Rechenzentrums zu berichten.

Sehr geehrte Damen und Herren,

zu Nr. 1:

Bei der Bauaufsicht wurde weder ein Bauantrag noch eine Bauvoranfrage für ein Rechenzentrum in Wiesbaden eingereicht. Auch bei SW-Netz sind keine aktuellen Anfragen von potenziellen Betreibern von Rechenzentren bekannt.

zu Nr. 2 und Nr. 3:

Rechenzentren sind in der Regel als „nicht wesentlich störender Gewerbebetrieb“ einzuordnen und damit in fast allen einschlägigen Gebietskategorien der BauNVO regelhaft zulässig. Konkret messbare und überprüfbare Vorgaben zur Energieeffizienz und Abwärmennutzung von Rechenzentren können in Entwicklungskonzepten zwar als Zielgrößen benannt, aber nicht als Vorgabe in einem Bebauungsplan verbindlich festgesetzt werden. Die Steuerung erfolgt dabei allein über die Ansiedlung der Flächen und würde von einem kooperativen Zusammenarbeiten der Beteiligten (Grundstückseigentümer, Kommune, Entwickler und Energieversorger) abhängen.

Ebenso kritisch gibt das Rechenzentrums-Büro in seinem Bericht „Herausforderungen und Chancen durch den Boom beim Neubau von Rechenzentren“ folgende Einschätzung wieder:

„Vor allem in den Ballungsgebieten und insbesondere im Stadtgebiet Frankfurt stellt das verfügbare Angebot an Flächen und die Stromversorgung der Rechenzentren eine zukünftige Herausforderung dar. Die Flächen sind knapp und für die Nutzung stehen unterschiedliche Zwecke (z. B. Wohnen, Erholung, andere Gewerbe) in Konkurrenz. Dies wird zunehmend auch Thema für die Stadtentwicklung [...]. Auch die Versorgung mit ausreichend Strom stellt eine Herausforderung dar. [...] Das hohe Rechenzentrumswachstum führt für die Rechenzentrumsbetreibenden zu großen Herausforderungen hinsichtlich des nachhaltigen Betriebs dieser Infrastrukturen.[...] Eine Versorgung der Rechenzentren mit klimafreundlich erzeugtem Strom stellt auch aus Sicht der Betreibenden der Rechenzentren eine Herausforderung dar, die in Deutschland und in Hessen bislang nur bedingt erfüllbar ist. [...] Bei der Nutzung der Abwärme aus Rechenzentren existieren aber noch große organisatorische, technische und wirtschaftliche Herausforderungen. Auch die Abhängigkeit des Rechenzentrumsmarktes von wenigen großen Hyperscale-Cloud Anbietern stellt eine Herausforderung für die aktuellen Marktteilnehmer dar.“

zu Nr. 4:

Das Referat für Wirtschaft und Beschäftigung berichtet im Folgenden:

In der FrankfurtRheinMain Region gibt es derzeit knapp 100 Rechenzentren, was mit der Lage des Internetknotens DE-CIX begründet wird. Die Tendenz ist weiter stark steigend.

Nach Einschätzung des Referates für Wirtschaft und Beschäftigung sollten die Chancen, die Rechenzentren mit sich bringen (Gewerbesteuer, Infrastruktur, ggf. Nutzung der Abwärme, Schaffung von hochqualifizierten Arbeitsplätzen) gegen die Risiken (nicht vorhandene Gewerbeflächen, konkurrierende Flächenanfragen der heimischen Wirtschaft, hohe Energiekosten, hoher Flächenverbrauch, geringe Zahl der geschaffenen Arbeitsplätze) vor der Entscheidung der Erarbeitung eines Konzeptes abgewogen werden. Bei der eventuellen Erarbeitung eines Konzeptes zur geregelten Ansiedlung von Rechenzentren kann das Referat für Wirtschaft und Beschäftigung gerne unterstützen.

Leider gibt es kein vollständiges Meinungsbild der Kommunen in der FrankfurtRheinMain Region. Während Hattersheim sich durchweg sehr positiv äußert und den Betreibern wenig Vorgaben macht, hat Frankfurt gerade ein Regulierungskonzept für Rechenzentren verabschiedet, um den „Wildwuchs“ einzudämmen. Andere Städte möchten gar keine Rechenzentren oder machen sehr strenge Vorgaben.

Folgende ökonomische Fakten sind - von Seiten der Rechenzentren und aus Studien - bekannt.

1. Arbeitsplätze werden nur wenige geschaffen. Bei einem herkömmlichen Rechenzentrum sind es nicht mehr als 20 bis 30. Alle jedoch hochspezialisiert und gut bezahlt (über 60.000 Euro brutto im Jahr).
2. Regionale Dienstleister wie IT-Firmen, Systemintegratoren und Hersteller von Racks profitieren von der Wartung und dem Verkauf ihrer Produkte an den Rechenzentren, so dass lokale Wertschöpfung generiert wird.
3. Was die laufenden Einnahmen für die Kommunen angeht, so setzen sich diese aus den Gewerbesteuerereinnahmen sowie den Einnahmen durch den Verkauf von Strom zusammen. Beispiel: Ein durchschnittliches Rechenzentrum kann rund 1400 Plätze (Racks) an Firmen verkaufen. Ein Rack kostet ca. 1000 Euro im Monat. Das heißt, der monatliche Umsatz liegt bei 1,4 Mio. Euro. Auf's Jahr gerechnet bei 16,6 Mio. Euro. Hinzu kommen die Stromzahlungen an die lokalen Stromversorgungsunternehmen.

4. Für ein mittleres Rechenzentrum mit circa 500 Quadratmeter und einer Energiedichte von 15 kWh pro Rack ergibt dies circa 1,3 Millionen Euro an Stromkosten pro Jahr.

zu Nr. 5:

Grundsätzliche Kriterien für die Standortplanung:

Generell kann die Nutzung von Abwärmequellen mit höherer Planungssicherheit in die kommunale Wärmeplanung und -versorgung eingebunden werden, wenn die Abwärme-Mindestmengen feststehen. Dazu müssten mögliche Investoren/Betreiber allerdings Kenngrößen wie Anschlussleistung und Abwärmemengen hinreichend genau beziffern können, um entsprechende Nahwärmekonzepte und -netze planen und auslegen zu können. Da hier auch die Leitungslängen und Wärmedichten für die Wirtschaftlichkeit entscheidend sind, sind möglichst große Abnahmemengen im engeren Umfeld der Rechenzentren zweckdienlich und wirtschaftlich besonders interessant.

Des Weiteren muss das Temperaturniveau der Abwärme beachtet werden. Die Temperaturen der RZ-Abwärme liegen bei Luftkühlung zwischen 30 und 40 °C. Sie sind damit nicht für die direkte Einspeisung in Fernwärmenetze geeignet und auch als Vorlauftemperaturen für unsanierte Bestandsgebäude zu niedrig bzw. müssten mittels (Groß-)Wärmepumpe auf die benötigte Temperatur angehoben werden. Am besten für die direkte Nutzung sind daher Neubauten geeignet, die aufgrund der höheren Wärmedämmung und angepassten TGA-Planung (z.B. großflächige Heizflächen) mit Vorlauftemperaturen um die 35 °C sehr gut arbeiten könnten.

Planerisch ist es daher am einfachsten, wenn Rechenzentrum und anzuschließende Wohnquartiere bzw. Gewerbegebiete zeitgleich entwickelt und die Nahwärmenetze wie auch TGA-Planung (Technische GebäudeAusrüstung) in einem schlüssigen Energiekonzept aufeinander abgestimmt werden können. Im Bestand ist der Anschluss allein schon wegen der bereits vorhanden und in der Regel funktionstüchtigen Heizsysteme bei den potenziellen Abnehmern wesentlich schwieriger zu organisieren, da die Anschlussdichten ohne verpflichtendes Instrumentarium anfangs eher gering ausfallen dürften (mit entsprechend geringer Wirtschaftlichkeit und verhältnismäßig höheren Investitionen zu Beginn der möglichen Inbetriebnahme). Optional kann aber auch die Einspeisung in ein Fernwärmenetz in Betracht gezogen werden, wenn in räumlicher Nähe Anschlussmöglichkeiten bestehen. Dazu müssen die Abwärmemengen aber entsprechend mit Hilfe von Großwärmepumpen auf Temperaturen von 80 °C und mehr gebracht werden.

Ein weiterer wichtiger Standortfaktor ist die Bereitstellung der elektrischen Anschlussleistung. Bei einem größeren Rechenzentrum kommen hier Leistungen von bis zu 200 MW zustande. Die maximale Lastaufnahme in Wiesbaden liegt gegenwärtig zum Vergleich bei ca. 220 MW. Es handelt sich hier also um bedeutende Leistungen, die zudem in hohem Umfang ohne ausgeprägte tageszeitliche Schwankungen abgerufen werden (Gemäß einer Pressemitteilung des Landes Baden-Württembergs verbraucht ein typisches Rechenzentrum mit 200 Kilowatt-IT-Anschlussleistung im Jahr rund 1500 Megawattstunden (MWh) Strom für seine Server. Die durchschnittliche Auslastung liegt damit bei ca. 86 %). Dies führt auch ganzjährig zu konstanten Abwärmemengen.

Kleinere Rechenzentren mit Anschlussleistungen von 10 bis 12 MW können in der Regel nach Angaben der sw-netz auf der 20 kV-Verteilnetzebene angeschlossen werden. Größere Leistungen müssten hingegen auf 110 kV-Ebenen integriert werden. Aufgrund der Topologie des Hochspannungsnetzes kommen daher für größere Vorhaben mit hohen Anschlussleistungen eher Standorte im Osten Wiesbadens in Frage.

Was die Anschlusskapazitäten an die Breitbandinfrastruktur anbelangt, liegen dem Umweltamt keine relevanten Informationen vor.

Zukünftige Vorgaben durch den Bund: Energieeffizienz Gesetz (EnEg) - Referentenentwurf:

Zusätzliche Anforderungen an die Nachhaltigkeit und Energieeffizienz von Rechenzentren werden zukünftig auch über das neue Energieeffizienzgesetz des Bundes formuliert, das im Oktober 2022 als Referentenentwurf vorgestellt wurde. Hier sind sicherlich noch einige Änderungen wahrscheinlich, zusätzliche Auflagen werden aber höchstwahrscheinlich eingeführt.

Abschnitt 5 mit den §§ 23-28 ist in der Entwurfsfassung ausschließlich dem Bereich der Energieeffizienz in Rechenzentren gewidmet. Neben der Einhaltung von Maximalwerten bei branchenspezifischen Kennziffern zur Energieeffizienz für Rechenzentren werden auch Vorgaben zu Temperaturniveaus bei Luftkühlung oder zum Anteil erneuerbaren Stroms für den Betrieb aufgestellt. Ferner sind die Betreiber verpflichtet, Energie- und Umweltmanagementsysteme einzuführen und diese ab gewissen Leistungsklassen auch validieren oder zertifizieren zu lassen. Für die Einhaltung der Vorgaben werden Fristen gesetzt, die teils ab 1. Januar 2024 Gültigkeit erlangen. Zusätzliche Stufen sind für den Jahresbeginn 2025 und 2028 vorgesehen.

Die Informationspflichten umfassen weiterhin die Auskunft über die Wärmemenge, das Temperaturniveau und die Preise für die Bereitstellung der Abwärme. Diese Angaben sind von den Betreibern im Internet gegenüber der zuständigen Kommune und dem Betreiber des nächstgelegenen Wärmenetzes öffentlich auszuweisen.

Zusammenfassend:

Die Auswirkungen einer gezielten Ansiedlung von Rechenzentren im Wiesbadener Stadtgebiet auf den Energiebedarf und die Treibhausgasemissionen der Stadt lässt sich nicht pauschal beantworten. Wie geschildert ist dies zum einen von der Größe bzw. der Kapazität der Zentren abhängig, zum anderen sind die Nutzung der anfallenden Abwärme und der Einsatz erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung entscheidend. Werden die Betreiber zukünftig gesetzlich dazu verpflichtet, etwa die Vorgaben aus dem Entwurf zum Energieeffizienzgesetz zu erfüllen, wird zwar der Strombedarf ansteigen, die Auswirkungen auf die Treibhausgasbilanz aber durch den Einsatz von erneuerbarem Strom und durch die mögliche Substitution von fossilen Brennstoffen durch die Nutzung der Abwärme deutlich begrenzt. Auch dazu lassen sich allerdings ohne konkretere Szenarien und Setzung von Rahmendaten aber schwer pauschale Aussagen treffen.

Generell sind die Flächenressourcen für Wiesbaden - wie bereits beschrieben - knapp und stehen in ihrer Nutzung bzw. für unterschiedliche potentielle Nutzungen (z. B. Wohnen, Erholung, andere Gewerbe) in Konkurrenz zueinander. Die bestehenden Gewerbegebiete im Stadtgebiet dienen vielfältigen Nutzungen. Das Ziel, eine diversifizierte und stabile Wirtschaftsstruktur in Wiesbaden auch mit verarbeitendem Gewerbe zu sichern, ist dabei unverändert. Eine künftige gewerbliche Entwicklung im Stadtgebiet wird zunehmend auf Bestandsflächen stattfinden müssen. Das führt letztlich dazu, dass der Verwertungsdruck auf die verbliebenen Lagen steigt. Vor der Entscheidung für die Erarbeitung eines Konzeptes müssen die Risiken gegen die Chancen, die Rechenzentren mit sich bringen, abgewogen werden.

Die Erarbeitung eines Fachkonzeptes zur Auslotung der Potenziale für die Ansiedlung von Rechenzentren in Wiesbaden müsste unter Federführung einer fachkundigen Stelle und unter Einbindung einer externen fachlich-technischen Expertise erfolgen.

Im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes kann aufgrund der Komplexität der vorhabenspezifischen technischen Standortvoraussetzungen und der Betreiberabhängigkeiten bezüglich der wirtschaftlichen Standorteignung keine Angebotsplanung für Rechenzentren erfolgen. Sofern sich auf der Basis eines Fachkonzeptes Betreiberinteressen an bestimmten Standorten verdichten, könnte darauf aber mit geeigneten Darstellungen reagiert werden. Zudem wird der Flächennutzungsplan unabhängig von konkreten Vorhaben Bauflächen (z.B. gewerbliche Bauflächen) darstellen, auf denen Baurecht für die Errichtung von Rechenzentren geschaffen werden kann.

zu Nr. 6:

Der Energieerzeuger Kraftwerke Mainz Wiesbaden AG (KMW) plant auf der Ingelheimer Aue den Bau eines neuen Rechenzentrums. Die beiden Landeshauptstädte Mainz und Wiesbaden sind über die Muttergesellschaften Mainzer Stadtwerke AG und ESWE Versorgungs AG jeweils zur Hälfte direkt an dem Unternehmen beteiligt. Drei Gebäude mit einer IT - Leistung von insgesamt 54 MW auf einer Rechenzentrumsfläche von 18.000 Quadratmetern sind vorgesehen. Der Neubau soll besonders energieeffizient sein und einen ressourcenschonenden Betrieb ermöglichen.

Die Standortvorteile sind zum einen die strategische Nähe zum Frankfurter Internetknoten DE - CIX (Deutsche Commercial Internet Exchange) und zum anderen die optimale Lage auf der Ingelheimer Aue, die u.a. zur Nutzung der Kraftwerke für die Absicherung dient. KMW hat bereits qualifiziertes Fachpersonal vor Ort, um die Umsetzung und den technischen Betrieb des Rechenzentrums zu gewährleisten.

Das Rechenzentrum ist besonders nachhaltig: Entstehende Abwärme wird ins Mainzer Fernwärmenetz eingespeist, Kühlwasser wird über den Rhein bezogen und die Stromversorgung kann über die umliegenden Kraftwerke der KMW abgedeckt werden. Über einen Fassadenwettbewerb konnte das Agenturbüro a:dk zudem mit einer besonders nachhaltigen Fassade überzeugen. Am 8. Juli 2022 wurde der Bauantrag beim Bauamt Mainz eingereicht. Derzeit wird nach einem geeigneten Partner gesucht, der 50% der Gesellschaftsanteile erhalten und den Vertrieb übernehmen soll.

Der KMW Aufsichtsrat hat in seiner Sitzung am 06. September 2022 einer Budgetfreigabe zugestimmt. Nach den Vertragsverhandlungen mit einem neuen Partner und der Genehmigung des Bauantrags geht es in die Umsetzung des Bauvorhabens. Die Fertigstellung des ersten Gebäudes ist für 2024 geplant.

Mit freundlichen Grüßen



Gert-Uwe Mende