



HESSISCHER LANDTAG

23. 02. 2021

Kleine Anfrage

Bijan Kaffenberger (SPD) und Tobias Eckert (SPD) vom 22.10.2020

Green IT und nachhaltige Rechenzentren

und

Antwort

Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen

Vorbemerkung Fragesteller:

Durch die Corona-Pandemie wird die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie weiter verstärkt. Insbesondere in diesem Technologiebereich ist der Verbrauch an Ressourcen und Energie aktuell noch sehr hoch. Gleichzeitig existiert ein enormes Einsparungspotenzial, das u.a. durch die Anwendung von sogenannter Green IT und weiteren technischen Innovationen realisiert werden kann. Zusätzliche Möglichkeiten ergeben sich beispielsweise durch die gezielte Nutzung der Abwärme von Rechenzentren.

Die Vorbemerkung der Fragesteller vorangestellt, beantworte ich die Kleine Anfrage im Einvernehmen mit der Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung, dem Minister des Innern und für Sport und dem Minister der Finanzen und wie folgt:

Frage 1. Welche (messbaren) Ziele verfolgt sie mit Blick auf den Energieverbrauch der in Hessen von privaten betriebenen Rechenzentren und mit Blick auf landeseigene IT-Infrastruktur?

Da Rechenzentren keiner Melde- oder Monitoringpflicht unterliegen, bestehen für privat betriebene Rechenzentren keine genauen Werte, sondern lediglich qualifizierte Schätzungen. Es ist Ziel der Landesregierung, dass die Zunahme des Energiebedarfs nicht proportional zum künftigen Wachstum der digitalen Infrastruktur steigt. Daher soll langfristig der steigende Energiebedarf möglichst durch Effizienzgewinne ausgeglichen werden.

Die Landesregierung steht hierzu in engem Austausch mit Energieversorgern, Netzbetreibern, Rechenzentrumsbetreibern und weiteren Beteiligten. Die Zielsetzung hierbei ist grundsätzlich das Anstoßen von konkreten Pilot- bzw. Leuchtturmprojekten, die anhand von Evaluationen und anschließenden Optimierungen in die Fläche gebracht werden sollen.

Hierbei werden verschiedene technische Ansätze verfolgt, die sich an den jeweiligen Umgebungsbedingungen orientieren. Konkret verfolgt werden aktuell beispielsweise zwei Abwärmenutzungsprojekte: In einem Fall soll aufgrund der städtebaulichen Nähe des Rechenzentrums eine Quartierswärmeversorgung (mit Abwärme) erfolgen. In einem anderen Fall wird aufgrund der technischen Umgebung die Nutzung im Fernwärmesystem sowie die Umwandlung in Kälte projektiert.

Die Landesregierung verfolgt mit Blick auf den Energieverbrauch der landeseigenen IT-Infrastruktur folgende Ziele:

Umwelt- und ressourcenschonende Beschaffung und Entsorgung

Die Landesregierung verfolgt im Rahmen ihrer Nachhaltigkeitsstrategie u.a. eine nachhaltige und faire Beschaffung. Auf dieser Grundlage achtet die Hessische Zentrale für Datenverarbeitung (HZD) als zentrale IT-Beschaffungsstelle des Landes bei ihren Ausschreibungen, z.B. bei IT-Arbeitsplatzhardware, die ebenfalls zur IT-Infrastruktur zählt, darauf, dass ökologische Kriterien eingehalten werden.

Bei der Beschaffung von IT-Arbeitsplatzhardware orientiert sich die HZD durchgängig an dem Landesleitfaden zur nachhaltigen Beschaffung von Desktop-Computern, integrierten Desktop-Computern, tragbaren Computern, Workstations, Thin Clients, TFT-Monitoren und Tastaturen.

Hierdurch setzt die Landesverwaltung ein einheitliches, nachhaltiges IT-Produktportfolio ein, das u. a. durch die Minimierung des Energieverbrauchs als auch durch die Nutzung von ökologischen Recyclingmöglichkeiten bei Geräten der Informationstechnologie gekennzeichnet ist.

Moderne, energieeffiziente Rechenzentren

Seit März 2012 betreibt die HZD in Mainz ein auf dem neuesten Standard gebautes Rechenzentrum. Rund 800 m² bieten ausreichend Raum für Komponenten wie Server, Speichersysteme, Bandroboter oder Netzkomponenten. Das Rechenzentrum erreicht einen PuE-Wert von 1,3 und liegt deutlich unter dem Bundesdurchschnitt dieses Wertes von ca. 2. Die Abkürzung PuE, steht für „Power Usage Effectiveness“ und stellt das Verhältnis der im Rechenzentrum bereitgestellten Gesamtenergie zu der für die IT-Systeme genutzten Energie dar. Es handelt sich dabei um einen allgemein anerkannten Standard zur Bewertung der Energieeffizienz von Rechenzentren. Je stärker sich der Wert dem Faktor eins nähert, desto energieeffizienter wird das Rechenzentrum bewertet. In Mainz sorgen u. a. moderne Techniken wie „Free Cooling“, Kalt-Warmgänge, Kühlmittelreservoir und eine moderne Stromversorgung für eine gute Energieeffizienz.

Das Rechenzentrum in Wiesbaden wurde im Zuge der im Jahr 2019 abgeschlossenen Modernisierung auf den aktuellen Stand der Technik gebracht. Ein wesentliches Ziel der Modernisierung war die Steigerung der Energieeffizienz durch den Einsatz von moderner Infrastrukturtechnik. Diese Maßnahmen wurden aus dem CO₂-Minderungs- und Energieeffizienzprogramm (COME-Programm) des Landes finanziert. Das Projekt COME dient dazu, durch energetische Sanierungen den EnEV 2009 Neubaustandard zu erreichen, sowie durch die Durchführung von Einzelmaßnahmen zur energetischen Ertüchtigung von landeseigenen Liegenschaften und Gebäuden mit hohem CO₂-Einsparpotenzial beizutragen.

Beide Ziele konnten mit der Modernisierung des Rechenzentrums in Wiesbaden erreicht werden. Im Zuge der Erneuerung der technischen Komponenten wurde auch ein Energie-Monitoring etabliert. Hier werden die Stromwerte der verschiedenen Bereiche erfasst sowie durch Wärmemengenzähler die Energiemengen der Erzeuger und Verbraucher aufgezeichnet. Durch das Energie-Monitoring können nun alle Daten der eingebundenen Komponenten aufgezeichnet und ausgewertet werden. Anhand dieser Daten kann gezielt auf Störereignisse reagiert werden, was zur Optimierung des Energieverbrauchs führt. Durch die Modernisierung wurde ein Einsparungspotenzial an elektrischem Strom von 2,5 Mio. kWh im Jahr (Referenzwert aus dem Jahr 2015) erreicht. Des Weiteren wurde der PuE-Wert auf 1,75 verbessert. Das Rechenzentrum Wiesbaden befindet sich somit auf einem vergleichbaren Stand wie das Rechenzentrum Mainz.

Server-Virtualisierung

Schon frühzeitig hat die HZD an der Entwicklung der Server-Virtualisierung partizipiert. Mit dieser Maßnahme wird ein wesentlicher Kostentreiber der IT-Infrastruktur, die Reinvestition in physische Server, massiv gesenkt. Die Reduzierung von Serverhardware hat ebenso zur Folge, dass weniger Netzwerkkomponenten benötigt werden. In Bezug auf die Umwelt bedeutet die Server-Virtualisierung eine erhebliche Reduzierung des Strom- und Kühlbedarfs. Mittlerweile betreibt die HZD nahezu 3.000 virtuelle Maschinen auf ihrer zentralen Virtualisierungsplattform. Im Durchschnitt ersetzt bei dieser Plattform ein Virtualisierungsserver 44 physische Systeme. Durch den Aufbau einer Verfahrencloud Hessen (VCH) wird das Thema Server-Virtualisierung weiter intensiviert. So werden aktuell die ersten Fachverfahren von physischen Servern auf virtuelle Server der VCH migriert.

Storage und Datensicherung (zentral)

Bei der Speicherung von Daten auf den zentralen Storage- und Datensicherungsmedien der HZD werden seit mehr als einer Dekade sowohl Komprimierungs- als auch Deduplizierungs-Algorithmen eingesetzt. Zielrichtung ist die Minimierung bereitzustellender Kapazitäten im Storage (HDD, SSD) und in der Datensicherung (Tape). Das Grundprinzip besteht immer in der Entfernung redundant vorliegender Informationen. Die durch den Algorithmeinsatz erzielten energetischen Einsparungen werden im Hinblick auf die Rechenzentren der HZD im Storage- und Datensicherung auf ca. 70 % geschätzt.

Zusätzlich werden seit dem 4. Quartal 2018 im Bereich Storage energetische Einsparungen durch den sukzessiven Austausch von HDD- durch SSD-Lösungen im Bereich von 80 % erzielt. Die noch im Einsatz befindlichen drehenden Festplatten (HDD) werden außerhalb der Archiv-Lösungen (Langzeitspeicher) durch die modernen Flash-Lösungen (SSD) mit ihren geringeren Anforderungen an Strom- und Klimaversorgung ersetzt.

Frage 2. Hat die Landesregierung Maßnahmen ergriffen, um die erwähnten Rechenzentrums-Konzepte und Best-Practice Ansätze aus der Kleinen Anfrage 20/2104 zu unterstützen?
Falls ja: Bitte diese Maßnahmen einzeln und zeitlich sortiert auflisten sowie die Höhe der für die Maßnahmen zur Verfügung gestellten originären Landesmittel benennen und welche Stelle in der Landesregierung dafür verantwortlich ist.

Frage 3. Plant sie eigene Maßnahmen für die Erreichung von klimaneutralen Rechenzentren?

Frage 4. Hat sie in dieser Legislaturperiode über den Green IT Cube hinaus Landesmittel für die Erforschung von einem geringeren Energieverbrauch bei Rechenzentren verwendet?

Die Fragen 2 bis 4 werden wegen ihres Sachzusammenhangs zusammen beantwortet.

Die Förderung entsprechender Konzepte und Best-Practice-Ansätze ist bereits möglich und wird auch zukünftig fortgeführt. Auch die Beratung und Begleitung entsprechender Maßnahmen durch die Landesenergieagentur und das House of Energy finden bereits statt und werden fortgeführt.

Die Angebote des House of Energy werden durch eine Clusterförderung aus EFRE-Mitteln erbracht. Mehrere große Rechenzentrumsbetreiber konnten hier als Mitglieder gewonnen werden und nehmen aktiv am fachlichen Austausch teil. Zudem werden konkrete Projekte mit weiteren Partnern des House of Energy z.B. aus dem Bereich Effizienz entwickelt. Zuletzt wurde für den Themenbereich ein eigenes Format („Ideenzirkel Cloud + Energie“) entwickelt, das regelmäßig stattfindet (nächster Termin Ende März 2021).

Die Angebote der Landesenergieagentur erfolgen innerhalb eines Rahmenvertrags für eine Vielzahl an Dienstleistungen, die unter anderem zur Klimaneutralität von Rechenzentren und digitalen Infrastrukturen beitragen. Hierbei sind z.B. Energieeffizienz und fachtechnische Dienstleistungen, Energiekonzepte und Contracting-Modelle, Energieeffizienz-Netzwerke, die Fördermittelberatung sowie die Hessische Energiespar-Aktion zu nennen.

Die energietechnologische Förderung nach Hessischen Energiezukunftsgesetz (HEG) erfolgt in der Regel ebenfalls aus EFRE-Mitteln.

Weitere Fördermaßnahmen als die vorgenannten sind gegenwärtig nicht vorgesehen.

In einer im Jahr 2013 im Auftrag der HTAI erstellten Studie „CO₂-Einsparung durch IKT und in der IKT in Hessen“ wurde bei einer „business-as-usual“-Projektion von einer deutlichen Zunahme des Stromverbrauchs und der Emissionen durch IKT in Hessen ausgegangen. Diese Annahme soll im Rahmen einer Folgestudie im Bereich der Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung zu den Nachhaltigkeitspotenzialen in und durch Digitalisierung geprüft und aktualisiert werden. Es ist zu erwarten, dass die tatsächliche Entwicklung deutlich besser ausgefallen ist als ursprünglich prognostiziert.

Frage 5. Plant sie in der 20. Wahlperiode Anreize, wie z.B. Landesmittel für Rechenzentren einzusetzen, um deren Effizienz zu steigern und den Energieverbrauch zu senken?

Die Förderung von innovativen Energietechnologien nach § 6 HEG ist auch in der 20. Legislaturperiode möglich. Eine Förderung erfolgt i. d. R. aus EFRE-Mitteln.

Frage 6. Wie oft hat der Dialog der Landesregierung mit der Innovationsallianz Rechenzentren seit 2015 stattgefunden? (Bitte die Termine mit Thema auflisten.)

Die Maßnahme „Innovationsallianz Rechenzentren in Hessen“ fand von Oktober 2014 bis September 2015 statt. In drei Workshops am 20.01.2015, am 20.04.2015 und am 22.07.2015 fand ein Austausch mit der Branche statt. In den Workshops wurden kontinuierlich zum einen technische Innovationen und Best-Practice-Ansätze diskutiert, zum anderen Bedarfe der Branche im Hinblick auf den Standortfaktor erörtert. Die Ergebnisse flossen in eine Fachtagung am 22.01.2016 unter Teilnahme von Wirtschaftsminister Al-Wazir ein. Die Arbeit der Innovationsallianz Rechenzentren ist anschließend in das nicht zuletzt aufgrund des hessischen Vorbilds gegründete bundesweite, vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderte Netzwerk energieeffiziente Rechenzentren (NeRZ) eingegangen.

Die weitere Zusammenarbeit mit den Beteiligten erfolgt dementsprechend im Rahmen der bundesweiten Plattform.

Frage 7. Wie oft und mit welchen Ergebnissen hat sich die Landesregierung sowie HERTZ im Austausch mit den Rechenzentrumsbetreibern bisher für energietechnologische Aspekte (z.B. Energieeffizienz, Abwärmenutzung) getroffen? (Bitte die Sitzungen zeitlich sortiert und mit jeweiligen Themen auflisten.)

Eine Angabe der Ergebnisse und der Beteiligten der Workshops und Veranstaltungen ist aufgrund des Schutzes von Betriebsgeheimnissen nicht möglich. Anlassbezogen finden jährlich etwa fünf bis zehn Termine mit unterschiedlichen Stakeholdern statt, bei denen Energieeffizienz und Abwärmenutzung diskutiert werden.

Frage 8. Wie bewertet die Landesregierung die politischen Vorschläge, mittelfristig verbindliche Nachhaltigkeits-Vorgaben für Rechenzentren zu erlassen?
Plant sie, eine Initiative im Bundesrat zu starten oder eine solche zu unterstützen?

Vorschläge, die Nachhaltigkeitsaspekte im Bereich Rechenzentren stärken, werden grundsätzlich positiv bewertet. Aus Sicht der Landesregierung sind Digitalisierung und Energieeffizienz und Klimaschutz in Einklang zu bringen. Gute Ideen, die dazu einen Beitrag leisten, greift die Landesregierung gerne auf.

Wiesbaden, 16. Februar 2021

Tarek Al-Wazir