

**Mitteilung des Senats
an die Bremische Bürgerschaft (Landtag)
vom 3. November 2020**

„Digitalisierung und Klima- und Umweltschutz gemeinsam denken“

Die Fraktion der SPD hat folgende Große Anfrage an den Senat gerichtet:

„CO₂ ist das wohl bekannteste und meist ausgestoßene Treibhausgas. Im globalen Vergleich steht Deutschland an sechster Stelle, in Europa auf Platz zwei (759 Millionen Tonnen); beim Pro-Kopf-Ausstoß auf Platz 31.

Sektoral betrachtet haben laut Umweltbundesamt die Energiewirtschaft (38,6 Prozent), das Gewerbe und die Industrie (22,7 Prozent) und der Verkehr (20,8 Prozent) den größten Anteil an deutschen CO₂-Emissionen. Private Haushalte haben einen Anteil von 17,1 Prozent am deutschen CO₂-Ausstoß. Werden jedoch anteilmäßig die nicht für den Selbstzweck verantwortlichen CO₂-Emissionen der Energiewirtschaft und des Verkehrs auf die privaten Haushalte umverteilt, haben die privaten Haushalte den sektoral größten Anteil an CO₂-Ausstoßen (ca. 43 Prozent).

Auch die Digitalisierung hat einen zunehmend größeren Einfluss auf den CO₂-Ausstoß. 2018 wurden vier Prozent des globalen CO₂-Ausstoßes durch die Digitalbranche verursacht. Es wird angenommen, dass sich der Ausstoß bei einem gleichbleibenden Wachstum bis zum Jahr 2025 verdoppelt. Die Folge wäre ein höherer Ausstoß als durch den globalen Kfz-Verkehr. Bereits heute hat die Digitalbranche einen doppelt so hohen CO₂-Ausstoß wie der gesamte globale Flugverkehr. Allein durch Video-Streaming wurden im Jahr 2018 306 Millionen Tonnen CO₂ ausgestoßen.

So wichtig die fortschreitende Digitalisierung für die Weiterentwicklung von Arbeitswelt, Wirtschaft, Mobilität, Gesellschaft uvm. auch ist, müssen auch ihre umweltpolitischen Folgen berücksichtigt werden. Aus diesem Grund hat Bundesumweltministerin Svenja Schulze im März 2020 eine umweltpolitische Digitalagenda vorgestellt, die 70 konkrete Maßnahmen umfasst. Unter anderem setzt sich Schulze auch für eine statistische Erfassung der Energie- und Ressourceneffizienz von Rechenzentren ein. Das Land Bremen betreibt insgesamt sechs Rechenzentren in Eigenverantwortung. Verbindliche Vorgaben für deren ökologisch nachhaltige Nutzung könnten eine Vorreiterrolle für privat betriebene Rechenzentren einnehmen. Darüber hinaus sind – auch in Zusammenarbeit mit anderen Bundesländern und dem Bund – weitere Maßnahmen zu prüfen, um die Digitalisierung sinnvoll mit dem Klima- und Umweltschutz zu verknüpfen.

Wir fragen den Senat:

1. Welche Potenziale sieht der Senat in der umweltpolitischen Digitalagenda des Bundes vor Ort in Bremen und Bremerhaven, um die Digitalisierung und den Umwelt- und Klimaschutz miteinander zu verbinden und wie sollen diese realisiert werden?

2. Gibt es einen Austausch mit anderen Bundesländern oder dem Bund, wie die Digitalisierung sinnvoll mit dem Klima- und Umweltschutz verknüpft werden kann?
3. Welche Rechenzentren gibt es im Land Bremen (aufgeschlüsselt nach privaten und öffentlichen Rechenzentren)?
4. Wie hoch ist der Energieverbrauch der Bremer und Bremerhavener Rechenzentren? Wie hat sich der Energiebedarf in den vergangenen fünf Jahren entwickelt und mit welcher Entwicklung ist in den nächsten Jahren zu rechnen?
5. Wird bereits regenerativer Strom für diese Rechenzentren genutzt? Wenn nicht, welche Planungen gibt es, um dies in Zukunft zu realisieren?
6. Werden moderne Technologien genutzt, um die entstehende Abwärme zu nutzen? Wenn nicht, welche Maßnahmen sind in diesem Bereich geplant oder in Planung?

Der Senat beantwortet die Große Anfrage wie folgt:

1. Welche Potenziale sieht der Senat in der umweltpolitischen Digitalagenda des Bundes vor Ort in Bremen und Bremerhaven, um die Digitalisierung und den Umwelt- und Klimaschutz miteinander zu verbinden und wie sollen diese realisiert werden?

Die umweltpolitische Digitalagenda des Bundesumweltministeriums will zum einen die Digitalisierung in umweltverträgliche Bahnen lenken und zum anderen die Chancen der Digitalisierung für den Umweltschutz zu nutzen. Das heißt z.B., dass Software, Rechenzentren und Endgeräte energie- und ressourceneffizient werden müssen. Außerdem sollen die Stoffkreisläufe bei der Herstellung von digitalen Geräten geschlossen werden. Die Potenziale einer digital gestützten Präzisionslandwirtschaft sollen ebenso für den Umweltschutz genutzt werden wie Digitalisierungsmöglichkeiten im Bereich der Wasserwirtschaft. Der Senat teilt die grundsätzliche Auffassung, dass die Digitalisierung aller Lebensbereiche in vielfältiger Weise Auswirkungen auch auf den Umwelt- und Klimaschutz haben wird. Die Agenda benennt ein Paket von mehr als 70 Maßnahmen vor allem in den drei zentralen Transformationsfeldern „Mobilität“, „Naturschutz, Land und Wasserwirtschaft“ sowie „Industrie 4.0 & Kreislaufwirtschaft“, mit dem die Digitalisierung klimafreundlich gestaltet und für Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit, soziale Gerechtigkeit und eine intakte Umwelt genutzt werden soll.

Bestehende Maßnahmen der umweltpolitischen Digitalagenda werden z.B. im Rahmen der IT-Beschaffung (Blauer Engel) oder in der Digitalisierung des Verkehrssystems (Masterplan Green City) berücksichtigt. Wichtige Prozesse des Umwelt- und Klimaschutzes wurden und werden bereits zur Förderung von Transparenz, Effizienz und Geschwindigkeit und zur Vorbereitung einer medienbruchfreien Onlineanbindung für Bürgerinnen und Bürger standardisiert und digitalisiert. Dadurch können neu initiierte und demnächst zu entwickelnde Maßnahmen der bundespolitischen Digitalagenda konkret mit den Abläufen in Bremen kombiniert werden.

2. Gibt es einen Austausch mit anderen Bundesländern oder dem Bund, wie die Digitalisierung sinnvoll mit dem Klima- und Umweltschutz verknüpft werden kann?

Der ITA Planungsrat hat eine Arbeitsgruppe zur Green-IT eingerichtet, in der der Bund, die Länder und Kommunen vertreten sind. Die Freie Hansestadt Bremen ist durch den Senator für Finanzen in dieser AG vertreten. Ein erster Bericht wird dem IT-Planungsrat im Frühjahr 2021 vorgelegt. Das Thema Stromverbrauch durch IT und IT-Rechenzentren wird im Rahmen der AG behandelt. Der Senator für Finanzen beteiligt sich aktiv in dieser Arbeitsgruppe, der Fokus bezieht sich auf die IT im Bereich der öffentlichen Verwaltung.

Die Umweltministerkonferenz entscheidet im November 2020 über die Einrichtung einer neuen Bund/Länder-Arbeitsgruppe „Umwelt und Digitalisierung“, welche aus dem Ständigen Ausschuss „Umweltinformationssysteme“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft „Klima, Energie, Mobilität – Nachhaltigkeit“ hervorgehen soll. Das Thema „Green-IT“ würde dann auch in diesen Gremien behandelt. Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Bremen wird sich aktiv an der Arbeitsgemeinschaft beteiligen. Der Fokus im Bereich Green-IT wird sich dabei auf die Unternehmen sowie auf Bürgerinnen und Bürger beziehen.

3. Welche Rechenzentren gibt es im Land Bremen (aufgeschlüsselt nach privaten und öffentlichen Rechenzentren)?

Eine vollständige Liste über private Anbieter in Bremen liegt dem Senat nicht vor. Dies liegt daran, dass diese Leistung häufig von Systemhäusern angeboten wird oder bei größeren Unternehmen im eigenen Haus erfolgt. Es gibt auch keinen umfassenden Verband oder Netzwerk, sondern eine Vielzahl von regionalen oder themenbezogenen Vereinen, in denen Rechenzentren auch Mitglied sind.

Beispiele hierfür sind VIRZ (Verband Innovatives Rechenzentrum e.V.), der German Datacenter Association oder dem NeRZ (Netzwerk energieeffizienter Rechenzentren). Aber auch Industrie- und Branchenverbände wie das Maritime Cluster Norddeutschland (MCN) und bremen digitalmedia e.V. haben Rechenzentren als Mitgliedsunternehmen, wie ColocationIX, PLUTEX GmbH, 12Systems, Bremen Briteline GmbH, Nord N.E.T.S. GmbH & Co. KG und BREKOM als Beispiele für bremische Akteure. Aber auch das Norddeutsches Apotheken-Rechenzentrum e.V. (NARZ) hat seinen Sitz in Bremen ebenso wie die Bremer Rechenzentrum GmbH.

Spezifisch für Bremen ist die Nutzung von bestehenden Bunkeranlagen im urbanen Raum, wie z.B. in Walle ColocationIX (durch die Consultix GmbH), das Rechenzentrum der LWLCom oder das Rechenzentrum von 12systems.

Dataport betreibt auf dem Gebiet des Landes Bremen keine Rechenzentren mehr. Die Dienstleistungen, die Dataport für Bremen erbringt, werden in den Rechenzentren Alsterdorf (HH) und Norderstedt (SH) erbracht.

Die bremischen Hochschulen betreiben keine Rechenzentren. Das Green-IT Housing-Center der Universität Bremen wird nicht als klassisches Rechenzentrum betrieben. Universitäre Nutzergruppen bekommen Platz und Infrastruktur zur Verfügung gestellt, beschaffen und betreiben ihre Geräte aber eigenständig. Eine zentrale Inventarisierung oder ein zentrales Monitoring existiert in diesem Betriebsmodell nicht.

In der Stadtverwaltung Bremerhaven gibt es ein Rechenzentrum, das vom Betrieb für Informationstechnologie Bremerhaven, BIT, betrieben wird.

4. Wie hoch ist der Energieverbrauch der Bremer und Bremerhavener Rechenzentren? Wie hat sich der Energiebedarf in den vergangenen fünf Jahren entwickelt und mit welcher Entwicklung ist in den nächsten Jahren zu rechnen?

Genaue Daten zu Energieverbrauch und Leistungskapazitäten der privaten Anbieter liegen dem Senat nicht vor.

Dataport kumuliert und konsolidiert den Rechenzentrumsbetrieb für alle Trägerländer in seinen Rechenzentren. Dies hat den enormen Vorteil, in signifikantem Ausmaß Energie zu sparen und dabei die Betriebsverfügbarkeit zu erhöhen. Allerdings lassen sich durch diese Bemühungen keine verbrauchsge-
nauen Zuordnungen den einzelnen Trägerländern zuordnen.

In dem Bemühen ein hochsicheres und energieeffizientes Rechenzentrum zu betreiben hat Dataport gemeinsam mit seinem Partner Akquinet seit Betriebsaufnahme der beiden unter Ziff. 3 genannten Rechenzentren in 2013 gegenüber der alten Infrastruktur große Erfolge erzielt.

Dabei ist es gelungen, im Zeitraum Januar 2013 bis Juni 2020 bei Erhöhung der IT-Rechenlast um rd. 150% den IT-Stromverbrauch um 60% von 1,2 auf 0,47 MW zu senken.

Durch die Energieeffizienz der Rechenzentren konnte auch die für den Betrieb notwendige Energie relativ um 40% gesenkt werden, was einer Leistung von knapp 1 MW absolut entspricht.

Die Universität Bremen konsolidiert Ihre IT-Infrastruktur seit 2015 im Green-IT Housing-Center. Durch die Zentralisierung wird Energie in signifikantem Ausmaß eingespart, die Einsparung lässt sich aber aufgrund des fließenden Übergangs vom dezentralen in den zentralen Betrieb, der fehlenden Erfassung dezentraler IT-bedingter Verbräuche und zahlreicher Neuinbetriebnahmen großer Rechanlagen nicht seriös in Zahlen fassen.

Die folgende Tabelle zeigt die Verbrauchsdaten des Green-IT Housing Centers der letzten fünf Jahre. Die deutliche Verbrauchszunahme korrespondiert mit dem zunehmenden Füllgrad mit Server-Hardware.

	Strom in kWh	Kälte in MWh
2015	424.420	596
2016	1.132.559	1.065
2017	1.756.971	1.648
2018	1.966.146	1.813
2019	2.117.364	1.938

Da das Green-IT Housing-Center voraussichtlich 2022 voll ausgelastet sein wird und zu erwarten ist, dass die Bedarfe weiterhin zunehmen, denkt die Universität über die Errichtung eines zweiten Housing-Centers nach. Bei Planung, Bau und Betrieb wird die Energieeffizienz eine zentrale Rolle spielen, damit ein wirtschaftlicher Betrieb und Kriterien der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes Berücksichtigung finden.

Der Verbrauch an elektrischer Energie des Rechenzentrums für die Stadtverwaltung Bremerhavens wird nicht separat erfasst. Eine Hochrechnung über die bezogene Leistung hat einen wahrscheinlichen Verbrauch von ca. 150.000 kWh pro Jahr ergeben. Ausgenommen hiervon ist die Kühlung des Rechenzentrums. Hierfür ist nochmal ein Verbrauch von 75.000 kWh anzusetzen. In der Summe werden im Rechenzentrum der Stadt Bremerhaven somit ca. 225.000 kWh pro Jahr verbraucht.

In den vergangenen Jahren ist es durch Investitionen in die Technik gelungen, den Verbrauch des Rechenzentrums um ein Viertel zu reduzieren. Im nächsten halben Jahr wird durch den Einsatz neuer Serverinfrastruktur knapp 1 - 2 KW eingespart werden können (ca. -10 %).

5. Wird bereits regenerativer Strom für diese Rechenzentren genutzt? Wenn nicht, welche Planungen gibt es, um dies in Zukunft zu realisieren?

Anhaltspunkte für den Anteil an erneuerbaren Energien liefert die Norm DIN EN 50600-4-3. Hierzu liegen dem Senat für die privaten Rechenzentren aber nur im Einzelfall Informationen vor, wie z.B. für das Rechenzentrum ColocationIX, das zu 100% aus regenerativer Energie bzw. CO2-neutralem Strom betrieben wird.

Die unter Ziff. 3 benannten Dataport-Rechenzentren werden ausschließlich mit regenerativem Strom versorgt.

Die Universität Bremen bezieht auch für das Green-IT Housing-Center regenerativen Energien in Form von Strom und Fernwärme gemäß den Vorgaben des Senats.

Die öffentlichen Einrichtungen der Stadt Bremerhaven werden seit Jahren mit zertifiziertem Ökostrom versorgt. Der Stromlieferant wird über eine europaweite Ausschreibung ermittelt. Der derzeitige Strom des Rechenzentrums wird in neueren Wasserkraftwerken in Norwegen erzeugt. Der Bezug an elektrischer Energie wurde im Jahr 2020 für die Jahre 2021-2022 neu ausgeschrieben. Auch hier wurde die Lieferung von zertifiziertem Ökostrom abverlangt. Somit ist auch für die Zukunft sichergestellt, dass das Rechenzentrum mit regenerativen Strom versorgt wird.

6. Werden moderne Technologien genutzt, um die entstehende Abwärme zu nutzen? Wenn nicht, welche Maßnahmen sind in diesem Bereich geplant oder in Planung?

Hierzu liegen dem Senat keine umfassenden Informationen über private Rechenzentren vor.

Bereits seit ihrer Eröffnung wird die Abwärme der Dataport Rechenzentren als Heizenergie für eine Sporthalle und Büros genutzt.

Die Kühlung des Green-IT Housing-Centers der Universität Bremen erfolgt mittels Kälte, die aus der definitionsgemäß CO₂-freien Fernwärme des Müllheizwerkes mittels Absorptionskältemaschinen erzeugt wird. Nutzung der Fernwärme im Sommer stützt die Fernwärmeversorgung und KW-Kopplung in Bremen.

Die Abwärme des Green-IT Housing-Centers eignet sich aufgrund des zu niedrigen Temperaturniveaus nicht zur Einspeisung in das zentrale universitäre Fernwärme-Netz.

Seitens der Senatorin für Wissenschaft und Häfen wird wie z. B. für eine Erweiterung des Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS an einem dezentralen Standort die Nutzung von Geothermie zur Kühlung von Rechnern und damit dem Speichern der Wärme aus Rechnerbetrieb im Erdreich für die Beheizung von Gebäuden geprüft.

Die Server im Rechenzentrum der Stadt Bremerhaven werden überwiegend in freier Kühlung betrieben. Hierdurch reduziert sich der Verbrauch an elektrischer Energie deutlich.

Bei der Entwicklung für die nächsten Jahre ist nach derzeitigem Stand davon auszugehen, dass sich der Bedarf der IT-Rechenlast durch fortschreitende Digitalisierungsprozesse weiterhin exponentiell entwickelt. Durch weiterhin konsequente Konsolidierung des Rechenzentrumsbetriebes wird der IT-Strombedarf zwar auch steigen, jedoch basierend auf den in der Vergangenheit gemachten Erfahrungen in einer flacheren Entwicklung.