

Sitzung	Stadtwerkeausschuss 10.11.2021
Thema	Energieeffiziente Rechenzentren – Potenziale zur Abwärmenutzung ermitteln
Anfrage	Herr Dr. Pranzas (Fraktion DIE LINKE) – Anfrage im Stadtwerkeausschuss am 27.10.2021
Beantwortung	Werkleitung der Stadtwerke Norderstedt

Sehr geehrter Herr Matthes,

im Namen der Fraktion DIE LINKE stellen wir folgende Anfrage zur Beantwortung an die Werkleitung und bitten diese zur nächsten Sitzung des Ausschusses schriftlich zu beantworten.

#### **Einleitung für die Fragen:**

Zu den wirtschaftlichen Aktivitäten der Stadtwerke Norderstedt zählt u.a. der Betrieb von Rechenzentren. Dem Jahresabschluss der Stadtwerke Norderstedt für das Jahr 2020 ist zu entnehmen, dass die verfügbaren IT-Leistungen in eigenen dafür extern zertifizierten Rechenzentren erbracht werden, deren Kapazität auch an dritte Betreiber mit entsprechend hohen Sicherheitsanforderungen vermarktet wird. „ EUR generiert werden. Dies ist ein Anstieg zum Vorjahr um 0,449 Mio. EUR.“ Dem Jahresabschluss 2020 ist weiterhin zu entnehmen, dass auch zukünftig der Ausbau der Kapazitäten der Rechenzentren angestrebt wird. Vor dem Hintergrund des Klimaschutzes sind in letzter Zeit gerade Rechenzentren in den Verruf gekommen, große Energiemengen zu verbrauchen. Zwar sind generell Anstrengungen erkennbar, dass Rechenzentren ihren Aufgaben energieeffizient nachkommen und moderne Anlagen nur einen geringen Anteil desverbrauchten Stromes für die Kühlung benötigen. Auf der anderen Seite zeigt jedoch der o.g. Trend für die Stadtwerke Norderstedt deutlich auf, dass die Kapazitäten der digitalen Anwendungen stetig anwachsen, sodass auch der Energieverbrauch dafür weiterhin deutlich ansteigen wird. Die Stadtwerke als Betreiber der Rechenzentren sind schon seit längerem der Nachhaltigkeit verpflichtet. Daher gilt es nicht nur der hohen Nachfrage nach digitaler Infrastruktur gerecht zu werden, sondern auf der anderen Seite dies so umweltfreundlich wie irgend möglich zu gestalten.

So gehört zu einem energieeffizienten Betrieb von Rechenzentren (z.B. konsequente Trennung von Kalt- und Warmgängen) gleichfalls energetische Verbesserungspotentiale auszuschöpfen, wie die Nutzung der dort anfallenden Abwärme. Um den Klimaschutzzielen der Stadt Norderstedt gerecht zu werden, sollte daher geprüft werden, ob die Abwärme aus Rechenzentren sinnvoll genutzt werden kann. Dass dies möglich ist, zeigen bereits viele nationale und internationale Beispiele. Die Nutzungsmöglichkeiten für Abwärme von Rechenzentren sind vielfältig. Sie reichen von der Nutzung der Abwärme für angrenzende Bürogebäude über den Anschluss von Rechenzentren an Nah- und Fernwärmenetze bis hin zur Nutzung für Gewächshäuser und „Vertical Farming“. Ein Blick beispielsweise nach Schweden zeigt auf, dass in Skandinavien die Nutzung der Abwärme bereits ein fester Bestandteil von vielen energiepolitischen Konzepten darstellt und von einer breiten Mehrheit in der Bevölkerung getragen wird. Weitere Projekte zur Abwärmenutzung bzw. Energieeffizienz von Rechenzentren können der nachfolgenden Liste entnommen werden (unvollständig):

Abwärmenutzung des neuen Rechenzentrums an der Universität Greifswald

<https://www.bbl-mv.de/universität-greifswald-neubau-rechenzentrum+2400+1025657>

Abwärmenutzung in Schweden

<https://www.datacenter-insider.de/fortum-kauft-abwaermevon-schwedischem-rechenzentrum-a-528335/>

<https://www.datacenter-insider.de/datacenter-in-schwedenund-in-deutschland-best-practices-versusignoranz-a-718973/>

Leibniz-Rechenzentrum in München

<https://www.lrz.de/wir/green-it/ee-infrastruktur/>

Nutzung der Abwärme für ein Schwimmbad

<https://www.pctipp.ch/news/firmen/artikel/schweizerrechenzentrumbeheizt-bad-42931/Projekt>

HotFIAd

<http://ne-rz.de/2019/02/25/neues-nerz-zur-abwaermenutzung/>

[https://www.hri.tu-berlin.de/menue/research/research\\_projects/hotflad/](https://www.hri.tu-berlin.de/menue/research/research_projects/hotflad/)

<https://www.borderstep.de/projekte/abwaermenutzung-mithotfluid-adsorptionskaelte-system-hotflad/>

Rechenzentrum in der ehemaligen EZB

<https://www.datacenter-insider.de/cloudheat-uebernimmtehemaligesrechenzentrum-der-ezb-in-frankfurt-a-613373/>

Rechenzentrum TU Darmstadt

[https://www.ttd.tu-darmstadt.de/ttd/aktuelles\\_7/archiv\\_9/archiv\\_details\\_264064.de.jsp](https://www.ttd.tu-darmstadt.de/ttd/aktuelles_7/archiv_9/archiv_details_264064.de.jsp)

Rechenzentrum von VW Financial Services in Braunschweig

<https://www.braunschweiger-zeitung.de/braunschweig/article215911797/VW-Rechenzentrum-nimmt-denBetrieauf.html>

Unterfränkische Überlandzentrale in Lültsfeld

[https://www.weick-energietechnik.de/marke\\_hersteller](https://www.weick-energietechnik.de/marke_hersteller)

[produkte/novelan/neuheiten/referenz\\_rechenzentrum](https://www.weick-energietechnik.de/marke_hersteller)

Kleine Anfrage der Linksfraktion (nur Fragen) — DS

19/29993: <https://dserver.bundestag.de/btd/19/299/1929993.pdf>

Kleine Anfrage mit Antwort der Bundesregierung — DS

19/31210: <https://dserver.bundestag.de/btd/19/312/1931210.pdf>

Ausführlichere Auswertung dieser Antwort auf [www.ankedomscheitberg.de](http://www.ankedomscheitberg.de) — <https://mdb.anke.domscheitberg.de/2021/07/kleine-anfrage-zu-digitalisierung-und-nachhaltigkeit/>

In diesem Zusammenhang fragen wir die Stadtwerke Norderstedt:

- » Frage 1: Wie hat sich IT-Fläche (Kapazität der Rechenzentren) der Stadtwerke in den vergangenen fünf Jahren entwickelt?
- » Frage 2: Welcher Energieverbrauch ist mit dem Betrieb der Rechenzentren in den letzten fünf Jahren verbunden? Wie hoch ist dabei der Anteil von Öko-Strom?
- » Frage 3: Welche Investitionen in die Rechenzentren sind in den nächsten zwei Jahren geplant und wie verändern sich dadurch die Kapazitäten?
- » Frage 4: Welche Wachstumstendenzen bei Fläche, Serverzahl und Energie sind bei den Rechenzentren der Stadtwerke bis 2025 zu erwarten?
- » Frage 5: An welchen Stellen konnten die Stadtwerke in den vergangenen Jahren Energie einsparen bzw. Kohlendioxid-Emissionen verringern?
- » Frage 6: Welche Maßnahmen zum Einsparen von Energie bzw. zur Verringerung der Kohlendioxid-Emissionen sind beim Betrieb der Rechenzentren haben die Stadtwerke bereits umgesetzt?
- » Frage 7: Welche Maßnahmen zur Einsparung von Energie bzw. zur Senkung der Kohlendioxid-Emissionen sind für die Zukunft beim Betrieb der Rechenzentren geplant?
- » Frage 8: Welche Zukunftsthemen sind beim weiteren Betrieb und Ausbau der Rechenzentren für die Stadtwerke Norderstedt relevant bzw. werden perspektivisch weiterverfolgt (wie z.B. Strom aus erneuerbaren Energien, Abwärmenutzung, Kältemittel, Flüssigkeitskühlung, Kraft-Wärme-Kältekopplung)? (bitte mit kurzer Begründung)
- » Frage 9: Seit 2012 gibt es das Umweltsiegel "Blauer Engel für energieeffizienten Rechenzentrumsbetrieb", entwickelt vom Bundesumweltministerium. Beabsichtigen die Stadtwerke Norderstedt eine entsprechende Zertifizierung der Rechenzentren?

Dr. Norbert Pranzas

## Erläuterungen der Werkleitung:

### Frage 1:

Wie hat sich IT-Fläche (Kapazität der Rechenzentren) der Stadtwerke in den vergangenen fünf Jahren entwickelt?

### Antwort:

Die Stadtwerke Norderstedt engagieren sich seit über 10 Jahren auf dem Gebiet Rechenzentren. Die Datenmengen und Nachfrage nach Housing-Leistungen steigen stetig, sodass sich das Engagement sehr positiv erweist. Die IT-Flächen der Rechenzentren haben sich in den letzten 5 Jahren nicht verändert. Die Auslastung und Belegung der Flächen ist jedoch gestiegen und liegt jetzt bei knapp unter 100%.

### Frage 2:

Welcher Energieverbrauch ist mit dem Betrieb der Rechenzentren in den letzten fünf Jahren verbunden? Wie hoch ist dabei der Anteil von Öko-Strom?

### Antwort:

Der Energieverbrauch der Rechenzentren unterscheidet sich in zwei Bereiche. Es wird unterschieden zwischen dem Verbrauch für die Server und für die Klimatechnik. Der Stromverbrauch für die Server wird direkt durch die RZ-Kunden, die ihre Server bei uns betreiben, verantwortet. Der Energieverbrauch für die Klimatechnik wird durch den Betreiber des Rechenzentrums, in unserem Fall durch die Stadtwerke Norderstedt, verantwortet. Das wesentliche Kriterium zur Vermarktung von Rechenzentren stellt der sogenannte PUE (power usage effectiveness) dar. Der Wert gibt das Verhältnis von Strombedarf für das gesamte Rechenzentrum zur Rechnerleistung an. Der PUE hat sich seit Inbetriebnahme stetig um ca. 9 % verbessert.

Der Anteil Ökostrom im RZ-Verbrauch entspricht dem lokalen Strommix von Norderstedt. Seit 2013 stellen die Stadtwerke Norderstedt die CO<sub>2</sub> Emissionen aus ihren Handlungen durch den Kauf von Zertifikaten CO<sub>2</sub>-neutral.

**Frage 3:**

Welche Investitionen in die Rechenzentren sind in den nächsten zwei Jahren geplant und wie verändern sich dadurch die Kapazitäten?

**Antwort:**

Für die bestehenden Rechenzentren sind in den nächsten 2 Jahren insbesondere Investitionen in Effizienz- und Optimierungsmaßnahmen sowie in den Erhalt bzw. in die Steigerung der Betriebssicherheit geplant.

Es erfolgt dadurch keine Erhöhung der Kapazitäten

**Frage 4:**

Welche Wachstumstendenzen bei Fläche, Serverzahl und Energie sind bei den Rechenzentren der Stadtwerke bis 2025 zu erwarten?

**Antwort:**

In den bestehenden Rechenzentren gibt es keine Wachstumsoptionen. Auf dem Markt ist starkes Wachstum an Rechenzentrumsflächen und Dienstleistungen zu erkennen. Die Stadtwerke erarbeiten derzeit ein Konzept zur weiteren Vorgehensweise.

Ein Wachstum im Energieverbrauch ist in den bestehenden Rechenzentren durch die Kundenserver beeinflusst.

**Frage 5:**

An welchen Stellen konnten die Stadtwerke in den vergangenen Jahren Energie einsparen bzw. Kohlendioxid-Emissionen verringern?

**Antwort:**

In den Rechenzentren gab es folgende Maßnahmen zur Verbesserung:

- » Einführung Energiemanagementsystem
- » Effizienzmaßnahmen
- » Verbesserung des Kalt-/Warmgangprinzips
- » Tausch der USV-Anlagen
- » Optimierung der Kältemaschinen

- » Tausch der Lüfter

Hierdurch ergab sich eine Verbesserung von ca. 9%.

**Frage 6:**

Welche Maßnahmen zum Einsparen von Energie bzw. zur Verringerung der Kohlendioxid-Emissionen sind beim Betrieb der Rechenzentren haben die Stadtwerke bereits umgesetzt?

**Antwort:**

s.o.

**Frage 7:**

Welche Maßnahmen zur Einsparung von Energie bzw. zur Senkung der Kohlendioxid-Emissionen sind für die Zukunft beim Betrieb der Rechenzentren geplant?

**Antwort:**

Am Standort Heidbergstr. ist die Abwärmenutzung mittels Wärmepumpe zur Einspeisung ins Fernwärmenetz geplant.

**Frage 8:**

Welche Zukunftsthemen sind beim weiteren Betrieb und Ausbau der Rechenzentren für die Stadtwerke Norderstedt relevant bzw. werden perspektivisch weiterverfolgt (wie z.B. Strom aus erneuerbaren Energien, Abwärmenutzung, Kältemittel, Flüssigkeitskühlung, Kraft-Wärme-Kältekopplung)? (bitte mit kurzer Begründung)

**Antwort:**

Dazu siehe Antwort zur Frage 7.

Wegen der berechtigten Kritik an klimaschädlichen Kältemitteln wurde eine Studie zu den zukünftigen Entwicklungen im Kältemittelbereich durchgeführt. An den Erkenntnissen dieser Studie werden wir uns orientieren. In Abwägung

zwischen Explosionsgefahr/Toxizität werden in Zukunft keine Kältemaschinen mit Kältemitteln mit höchstem GWP-Wert betrieben.

**Frage 9:**

Seit 2012 gibt es das Umweltsiegel "Blauer Engel für energieeffizienten Rechenzentrumsbetrieb", entwickelt vom Bundesumweltministerium. Beabsichtigen die Stadtwerke Norderstedt eine entsprechende Zertifizierung der Rechenzentren?

**Antwort:**

Die Energieverbräuche der Rechenzentren werden im Zuge der Zertifizierung des Energiemanagements zertifiziert.

Die Voraussetzungen für eine Zertifizierung beim "Blauer Engel für energieeffizienten Rechenzentrumsbetrieb" könnte ausschließlich für den von uns gesteuerten Betrieb erreicht werden. Dadurch, dass wir in den Rechenzentren Housing betreiben, kann die Zertifizierung nicht auf die Kundenanlagen ausgeweitet werden.

Wir sehen allerdings die Wettbewerbswirkung des PUE als deutlich wirkungsvoller und konkreter an.

Norderstedt, den 10. November 2021  
Werkleitung der STADTWERKE NORDERSTEDT