

An das Stadtparlament

Winterthur

Beantwortung der Interpellation betreffend Abwärmenutzung und Mehrwert Datacenter Neuhegi, eingereicht von den Stadtparlamentsmitgliedern M. Nater (GLP), R. Heuberger (FDP), M. Bänninger (EVP), A. Geering (Mitte/EDU), P. Weber (SP), D. Oswald (SVP), M. Blum (Grüne/AL)

Am 23. Januar 2023 reichten die Stadtparlamentsmitglieder Markus Nater (GLP), Romana Heuberger (FDP), Michael Bänninger (EVP), Andreas Geering (Mitte/EDU), Philippe Weber (SP), Daniel Oswald (SVP), Martina Blum (Grüne/AL) mit 41 Mitunterzeichnerinnen und Mitunterzeichnern folgende Interpellation ein:

«Laut der Mitteilung des Rechencenterbetreibers Vantage Data Centers (VDC) sollen auf dem drei Hektaren umfassenden Campus in Winterthur vier Rechenzentren mit insgesamt 40 Megawatt betrieben werden. Das Erste ist inzwischen in Betrieb und das Zweite im Bau. Bezüglich der Energiebilanz hat dies einen grossen Einfluss auf Winterthur. Gemäss Landboten hat das gesamte restliche Versorgungsgebiet von Stadtwerk Winterthur Anschlussleistung von 100 Megawatt.

Nun hat VDC das Baugesuch für den letzten Ausbauschnitt eingereicht. Gemäss Informationen von VDC werden die Rechencenter auf eine Weise betrieben, welche die Nachhaltigkeit und Umweltverantwortung in den Vordergrund stellt. Auch hat sich Vantage verpflichtet, bis 2030 Netto-Null-CO₂-Emissionen zu erreichen. Daher ist es wichtig, Klarheit zu schaffen, wie die Abwärme CO₂-Neutral für die Stadt Winterthur genutzt werden kann. Dies auch, da ein dringliches Postulat vom 12. September 2022 im Kantonsrat die Datacenter verpflichten will, ihre Abwärme an regionale Heizverbände abzugeben.

Deshalb bitten wir den Stadtrat zu folgenden Fragen Stellung zu nehmen:

- 1. Die Stromversorgung von bis zu 55 Megawatt Anschlussleistung wird durch Stadtwerk Winterthur gebaut und sichergestellt. Wie wurde dieser Ausbau vorfinanziert und über welche Laufzeit amortisieren sich diese Aufwendungen, bzw. sind Abnahmevorgaben mit VDC vereinbart worden?*
- 2. Gemäss Energiegesetz können Betriebe mit einem jährlichen Elektrizitätsverbrauch von mehr als einer halben Gigawattstunde verpflichtet werden, ihren Energieverbrauch zu analysieren und zumutbare Massnahmen zur Verbrauchsreduktion zu realisieren. Wurde eine entsprechende Vereinbarung mit dem Grossverbraucher VDC abgeschlossen oder wird eine solche Vereinbarung in Zukunft abgeschlossen werden?*
- 3. Ist bekannt, welchen Einfluss der Stromverbrauch der Datacenter auf die Energie- und Klimabilanz der Stadt Winterthur haben wird und wie wird dies dokumentiert?*
- 4. Sind Abmachungen oder Informationen von VDC vorhanden, wie eine Abgabe von Abwärme für die Stadt Winterthur möglich sein könnte?*
- 5. Wenn alle 4 Datacenter in Betrieb sind, wird eine riesige Menge an Abwärme anfallen. Wie hoch wird diese Abwärme voraussichtlich sein (MWh, zeitliche Verteilung, Temperatur) und wie kann diese Abwärme für die Stadt Winterthur bzw. für nahe und bestehende zukünftige Wärmeverbraucher genutzt werden?*
- 6. Braucht es für die Nutzung der Abwärme Anpassungen im Richtplan oder der Wärmenetzplanung der Stadt Winterthur, wie z.B. ein Niedertemperaturnetz?*
- 7. Gibt es die Möglichkeit, dass VDC bei einer Gas- oder Strommangellage Wärme und Strom in Winterthur einspeisen könnte?»*

Der Stadtrat erteilt folgende Antwort:

Rechenzentrum in der Grüze

Auf einem zwischen der Fabrikstrasse, der Technologiestrasse, der Seenerstrasse und den Geleisen der SBB liegenden Grundstück baut die Firma Vantage Data Centers ein Rechenzentrum. Geplant ist, das Grundstück in den nächsten Jahren in Etappen mit separaten Rechenzentren modular zu überbauen; es entstehen insgesamt drei Gebäude mit fünf Modulen auf dem Areal.

Die Stromanschlüsse für Rechenzentren bedürfen einer sehr hohen Leistung. Für ein Modul wird jeweils ein Anschluss mit einer Leistung von rund 11 Megavoltampere (MVA) benötigt. Dies ist vergleichbar mit der Anschlussleistung von rund 400 Einfamilienhäusern. Der Rechenzentrum-Campus wird im Endausbau somit über eine totale Anschlussleistung von rund 55 MVA verfügen. Die Stadt Winterthur weist aktuell eine Leistungsspitze¹ von etwa 100 MVA aus. Somit wird der Rechenzentrum-Campus eine Anschlussleistung von mehr als 50 Prozent der Leistungsspitze der Stadt Winterthur beanspruchen.

Unterwerk Grüze

Das Unterwerk Grüze versorgt die Bevölkerung von Oberwinterthur, Hegi, Mattenbach und Seen mit Elektrizität. Rund 30 000 Einwohnerinnen und Einwohner sowie ein Grossteil der Winterthurer Industrie und des Gewerbes (u.a. Grüzefeld) werden vom Unterwerk Grüze aus mit Strom beliefert. Damit ist das Unterwerk Grüze das leistungsstärkste und wichtigste Unterwerk im Netz von Stadtwerk Winterthur (rund 40 % der Gesamtleistung der Stadt Winterthur). Es wurde anlässlich der Spannungsumstellung von 50 Kilovolt auf 110 Kilovolt neu gebaut und im Jahr 1999 in Betrieb genommen.

Notwendige Erweiterung aufgrund des Rechenzentrums

Die elektrische Erschliessung jedes Moduls erfolgt mittels zweier Anschlussleitungen ab dem bestehenden Unterwerk Grüze. Im Endausbau ist das gesamte Rechenzentrum mit insgesamt zwanzig Leitungen an das Unterwerk Grüze angeschlossen. Aufgrund der für den Betrieb des Rechenzentrum-Campus notwendigen hohen Leistung ist ein massgeblicher Ausbau des Unterwerks Grüze von aktuell 100 MVA auf 160 MVA Leistung zwingend erforderlich. Das Unterwerk Grüze wird stufenweise entsprechend dem Projektfortschritt des Rechenzentrum-Campus ausgebaut.

Vorgabe des übergeordneten Rechts

Gemäss Artikel 5 StromVG² benennen die Kantone auf ihrem Gebiet die jeweiligen Netzbetreiber. Gestützt auf § 8a EnerG³ und dem Beschluss des Regierungsrates des Kantons Zürich⁴ vom 20. Februar 2013 i.V.m. Artikel 3 Absatz 1 VAE⁵ ist Stadtwerk Winterthur auf dem Winterthurer Stadtgebiet für den Netzbetrieb verantwortlich; damit ist Stadtwerk Winterthur verpflichtet, ein sicheres und leistungsfähiges Netz im zugeordneten Netzgebiet zu gewährleisten (Art. 8 Abs. 1 lit. a StromVG) und das Stromnetz soweit auszubauen, dass die zusätzliche, durch das Rechenzentrum geforderte Leistung jederzeit bereitgestellt werden kann. Grundsätzlich ist Stadtwerk Winterthur gemäss Artikel 5 Absatz 2 StromVG i.V.m. Artikel 7 Absatz 1 VAE verpflichtet, Liegenschaften an das elektrische Verteilnetz anzuschliessen.

¹ Leistungsspitze bzw. Jahreshöchstleistung bezeichnet die maximale Leistung in Megavoltampere (MVA), die von einem System oder einer Einheit innerhalb der letzten zwölf Monate vom Stromnetz bezogen wurde.

² Bundesgesetz über die Stromversorgung vom 23. März 2007 (Stromversorgungsgesetz, StromVG; SR 734.7)

³ Energiegesetz vom 19. Juni 1983 (EnerG; LS 730.1)

⁴ «168. Zuteilung der Stromnetzgebiete nach § 8a des Energiegesetzes» Regierungsratsbeschluss vom 20. Februar 2013 (RRB Nr. 198/2013)

⁵ Verordnung über die Abgabe von Elektrizität vom 27. Juni 2011 (VAE; SRS 7.6-5)

Zu den einzelnen Fragen:

Zur Frage 1:

«Die Stromversorgung von bis zu 55 Megawatt Anschlussleistung wird durch Stadtwerk Winterthur gebaut und sichergestellt. Wie wurde dieser Ausbau vorfinanziert und über welche Laufzeit amortisieren sich diese Aufwendungen, bzw. sind Abnahmevorgaben mit VDC vereinbart worden?»

Stadtwerk Winterthur ist als lokaler Netzbetreiber gemäss Bundesrecht verpflichtet, jede Liegenschaft jederzeit mit Strom zu versorgen – entsprechend muss vorliegend das Unterwerk Grüze ausgebaut werden. Dies erfolgt stufenweise gemäss dem Projektfortschritt des Rechenzentrum-Campus.

Die gebundenen Ausgaben für den Ausbau werden der Investitionsrechnung des Verwaltungsvermögens von Stadtwerk Winterthur belastet.⁶

Wie für alle anderen Kundinnen und Kunden in Winterthur gelten auch für das Rechenzentrum die Tarife, die der Stadtrat auf Grundlage der VAE in der Tarifordnung betreffend Abgabe von Elektrizität⁷ festgelegt hat.

Gestützt auf Artikel 20 Absatz VAE hat die Kundschaft einen Netzanschlussbeitrag und einen Netzkostenbeitrag zu leisten.

Der Netzanschlussbeitrag umfasst sämtliche Aufwendungen für das Erstellen des Anschlusses und wird der Kundschaft zu Selbstkosten in Rechnung gestellt (Art. 6 Abs. 1 TarifO E).

Der Netzkostenbeitrag wird auf Basis der Anschlussleistung erhoben. Derzeit beträgt dieser auf der Ebene der Mittelspannung einmalig 95 Franken pro Kilovoltampere und dient insbesondere dazu, die vorgelagerten Investitionen ins Stromnetz zu finanzieren.

Der Netzkostenbeitrag wird voraussichtlich einen grossen Teil der Investitionen im Unterwerk Grüze decken. Die verbleibenden Kosten werden durch das – in Abhängigkeit des Stromverbrauchs – zu zahlende Netznutzungsentgelt (Art. 7 TarifO E) refinanziert. Es ist davon auszugehen, dass – in Abhängigkeit des effektiven Stromverbrauchs bzw. des Ausbaustands des Rechenzentrums – die Investitionen in weniger als zehn Jahren amortisiert sein dürften.

Der zu erwartende grosse Strombezug wirkt sich sehr positiv auf die Einnahmen (Abgabe ans Gemeinwesen) aus; diese Einnahmen werden für die Finanzierung des Förderprogramm Energie Winterthur genutzt. Gestützt auf Artikel 32 Absatz 3 VAE wird das Förderprogramm Energie Winterthur durch die Winterthurer Bevölkerung und Unternehmen mittels einer von allen zu leistenden Abgabe auf den Stromverbrauch (Netznutzung) in der Höhe von 0,6 Rappen pro Kilowattstunde (kWh; bis 100 000 kWh, darüber 0,38 Rp./kWh)⁸ finanziert.

⁶ Vgl. «Projekt-Nr. 20 834, Ausbau Unterwerk Grüze; Gebundenerklärung und Ausgabenfreigabe von 8 60'0 000 Franken» vom 2. Dezember 2020 (SR.20.819-1);

Quelle:

<https://stadt.winterthur.ch/stadtratsbeschluesse/beschluesse-des-stadtrats/stadtratssitzung-vom-2-dezember-2020/stadtratssitzung-vom-2-dezember-2020/projekt-nr-20-834-ausbau-unterwerk-grueze-gebundenerklaerung-und-ausgabenfreigabe-von-8-600-000-franken.pdf/download> (besucht am 16.5.2023)

⁷ Tarifordnung betreffend Abgabe von Elektrizität von 24. August 2022 (TarifO E; SRS 7.6-5.1)

⁸ Vollzugsverordnung zur Verordnung über die Abgabe von Elektrizität vom 24. August 2022 (VVAE; SRS 7.6-4.2)

Zur Frage 2:

«Gemäss Energiegesetz können Betriebe mit einem jährlichen Elektrizitätsverbrauch von mehr als einer halben Gigawattstunde verpflichtet werden, ihren Energieverbrauch zu analysieren und zumutbare Massnahmen zur Verbrauchsreduktion zu realisieren. Wurde eine entsprechende Vereinbarung mit dem Grossverbraucher VDC abgeschlossen oder wird eine solche Vereinbarung in Zukunft abgeschlossen werden?»

Aufgrund des zu erwartenden hohen Stromverbrauchs des Rechenzentrums wird dieses – gemäss § 13a EnerG⁹ – in die Kategorie «Grossverbraucher» eingeteilt. Damit kann der Kanton das Rechenzentrum verpflichten, seinen Energieverbrauch zu analysieren und zumutbare Massnahmen zur Verbrauchsreduktion zu realisieren. Die entsprechenden Vereinbarungen werden zwischen dem Unternehmen und dem Kanton abgeschlossen. Dieser schreibt neue Grossverbraucher an und fordert sie zur Erfüllung der Vorgaben gemäss § 13a EnerG auf. Der Zürcher Regierungsrat erwartet in der Regel als Richtwert eine durchschnittliche Steigerung der Energieeffizienz von zwei Prozent pro Jahr.¹⁰

Der Stadt Winterthur ist nicht bekannt, ob der Kanton bereits eine Vereinbarung abgeschlossen hat.

Zur Frage 3:

«Ist bekannt, welchen Einfluss der Stromverbrauch der Datacenter auf die Energie- und Klimabilanz der Stadt Winterthur haben wird und wie wird dies dokumentiert?»

Die Auswirkungen auf die Energie- und Klimabilanz durch das Rechenzentrum – wie im Übrigen auch von anderen grossen, privaten Energieverbrauchenden in der Stadt Winterthur – werden nicht separat ausgewiesen.

In der Energie- und Klimabilanz der Stadt Winterthur wird der gesamte Stromverbrauch der Stadt Winterthur dokumentiert. Steigt der Stromverbrauch der Stadt (u.a. aufgrund des Rechenzentrums), erhöht sich der Stromverbrauch in der Energiebilanz. Die Treibhausgasemissionen werden anschliessend auf Basis der Stromkennzeichnung¹¹ von Stadtwerk Winterthur ermittelt.

2020 lagen die strombedingten Treibhausgasemissionen unter zwei Prozent. Folglich führt auch eine wesentliche Erhöhung des Stromverbrauchs in Winterthur – bedingt durch den klimafreundlichen Schweizer Strommix – zu einer vergleichsweise geringen Veränderung der Treibhausgasbilanz.

Der effektive Einfluss auf die Energie- und Klimabilanz hängt letztlich davon ab, welche Stromprodukte das Rechenzentrum einkauft. Aufgrund des grossen Stromverbrauchs steht es dem Rechenzentrum frei, den benötigten Strom auf dem Markt selbst einzukaufen.¹²

Neben dem Stromverbrauch wirken sich insbesondere die grossen – mit Diesel betriebenen – Notstromaggregate negativ auf die Klimabilanz aus. Diese müssen regelmässig getestet werden, um im Ernstfall den Weiterbetrieb des Rechenzentrums zu gewährleisten und stossen dabei CO₂ aus. Jedoch verfügen alle Notstromaggregate über Partikelfilter und werden – gemäss Vereinbarung mit der Fachstelle Umwelt des Departements Sicherheit und Umwelt – zusätzlich noch mit einer Entstickungsanlage zur Reduktion der Stickoxid-Emissionen ausgerüstet.

⁹ Energiegesetz vom 19. Juni 1983 (EnerG; LS 730.1)

¹⁰ <https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/energie/grossverbraucher.html#980929947> (besucht am 16.5.2023)

¹¹ «Stromkennzeichnung 2021»; Stadtwerk Winterthur; Quelle: https://stadtwerk.winterthur.ch/system/zentrale-dateiablage/strom/stromkennzeichnung-2021.pdf/@_@download/file/Stromkennzeichnung%202021.pdf (besucht am 16.5.2023)

¹² Art. 6 Abs. 2 Bundesgesetz über die Stromversorgung vom 23. März 2007 (Stromversorgungsgesetz, StromVG; SR 734.7)

Zur Frage 4:

«Sind Abmachungen oder Informationen von VDC vorhanden, wie eine Abgabe von Abwärme für die Stadt Winterthur möglich sein könnte?»

In den Baubewilligungen für das Rechenzentrum wurde von der Baupolizei festgehalten, dass die anfallende Abwärme für die Heizung bzw. die Warmwasserzeugung des Rechenzentrums zu nutzen ist. Die überschüssige Abwärme sei – wenn möglich – für die Wärmeversorgung umliegender Gebäude zu nutzen. Gestützt auf § 30 a Absatz 2 BBV I¹³ (i.V.m. Vollzugshilfe EN-120-ZH¹⁴) wurden beim Bau des Rechenzentrums bereits alle notwendigen Vorkehrungen innerhalb des Rechenzentrums getroffen, um eine allfällige spätere Abnahme der Abwärme mit wenigen baulichen Massnahmen zu ermöglichen.

Zur Frage 5:

«Wenn alle 4 Datacenter in Betrieb sind, wird eine riesige Menge an Abwärme anfallen. Wie hoch wird diese Abwärme voraussichtlich sein (MWh, zeitliche Verteilung, Temperatur) und wie kann diese Abwärme für die Stadt Winterthur bzw. für nahe und bestehende zukünftige Wärmeverbraucher genutzt werden?»

Im Rahmen des kommunalen Energieplans¹⁵ wurde eine erste rudimentäre Potenzialabschätzung vorgenommen.¹⁶ Gemäss damaliger Aussagen der Betreiberin des Rechenzentrums fluktuieren die Abwärmemengen und Temperaturen massgeblich. Vorliegend könnte daher nur rund ein Viertel der Abwärme genutzt werden. Die restliche Abwärme wird intern verwendet bzw. kann aufgrund des unregelmässigen Abwärmeeinbaus nicht genutzt werden. Für das erste Modul des Rechenzentrums wird ein Abwärmepotenzial von 7 Millionen bis 10 Millionen kWh pro Jahr geschätzt. Zudem besteht eine gewisse Unsicherheit betreffend Geschäftsentwicklung des Rechenzentrums.

Das Rechenzentrum steht in Mitten eines Gebiets, das heute mit Fernwärme aus der Kehrichtverwertungsanlage mit klimafreundlicher Abwärme versorgt wird. Entsprechend besteht in der umliegenden Nachbarschaft des Rechenzentrums keine Nachfrage für die Abwärme. Eine Einspeisung der Abwärme ins Fernwärmenetz ist nicht möglich, da es sich bei der Fernwärme um ein Hochtemperaturnetz (140°C)¹⁷ handelt. Die Abwärme des Rechenzentrums beträgt jedoch lediglich knapp 30 Grad Celsius und würde bei einer Einspeisung ins Fernwärmenetz dieses abkühlen. Um dies zu verhindern, müsste die Temperatur der Abwärme mittels Wärmepumpen erhöht werden und würde dabei einen unverhältnismässig hohen zusätzlichen Stromverbrauch verursachen.

Ferner ist im kommunalen Energieplan vorgesehen, die Nutzung der Abwärme aus dem Rechenzentrum für das Gebiet V8 (Ohrbühl) zu prüfen.¹⁸ Diese Prüfung erfolgt im Rahmen des zweiten Teils des Berichts «Wärmeverbunde und Netze Winterthur» («Masterplan», Teil 2); dabei

¹³ Besondere Bauverordnung I vom 6. Mai 1981 (BBV I; LS 700.21)

¹⁴ S. 2, Abschnitt 4.4, Vollzugshilfe EN-120-ZH «Standardlösungen bei Wärmeerzeugerersatz»; Vollzugsordner Energie, Kanton Zürich, Baudirektion, Stand 1. Januar 2023; Quelle: https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/planen-bauen/bauvorschriften/bauvorschriften-im-energiebereich/energetische-bauvorschriften/vollzugsordner/vollzugsordner_energie_kanton-zh_Ausgabe_1_2023.pdf (besucht am 16.5.2023)

¹⁵ Vgl. «Revision räumlicher kommunaler Energieplan für die Wärmeversorgung» vom 25. Mai 2022 (Parl.-Nr. 2022.65)

¹⁶ S. 30 «Revision Kommunale Energieplanung – Erläuterungsbericht», Beilage 01 zum Geschäft Revision räumlicher kommunaler Energieplan für die Wärmeversorgung

¹⁷ Die Fernwärmeversorgung ist auf 140°C dimensioniert; die Versorgungstemperatur kann in Abhängigkeit der Aussentemperatur schwanken.

¹⁸ S. 18 Anhang G, «Revision Kommunale Energieplanung – Erläuterungsbericht», Beilage 01 zum Geschäft Revision räumlicher kommunaler Energieplan für die Wärmeversorgung

wird auch die Nutzung der Abwärme in weiteren V- bzw. P-Gebieten geprüft. Die Resultate werden voraussichtlich Ende 2023 vorliegen.

Inwieweit eine solche Prüfung möglich sein wird, hängt jedoch auch davon ab, ob die Betreiberin des Rechenzentrums über verlässliche Daten betreffend Zeitpunkt und Menge der Abwärme verfügt und bereit ist, diese Daten Stadtwerk Winterthur zur Verfügung zu stellen. Derzeit besteht dazu ein intensiver Austausch mit der Betreiberin des Rechenzentrums.

Weitergehende Erläuterungen – insbesondere betreffend langfristiger Nutzung der Abwärme – finden sich in Antrag und Bericht zum Postulat betreffend Abwärmenutzung der Rechenzentren.¹⁹

Zur Frage 6:

«Braucht es für die Nutzung der Abwärme Anpassungen im Richtplan oder der Wärmenetzplanung der Stadt Winterthur, wie z.B. ein Niedertemperaturnetz?»

Anpassungen am kommunalen Energieplan sind nicht notwendig, insbesondere da dieser bereits die Prüfung einer Nutzung der Abwärme des Rechenzentrums im Gebiet V8 vorsieht (vgl. Antwort zu Frage 5).

Zur Frage 7:

«Gibt es die Möglichkeit, dass VDC bei einer Gas- oder Strommangellage Wärme und Strom in Winterthur einspeisen könnte?»

Wie die Verantwortlichen des Rechenzentrums im Landbote-Artikel vom 11. Oktober 2022 ausführten, müssten die Notstromaggregate zuerst angepasst werden, um Strom ins Netz einzuspeisen. Da die Notstromaggregate im privaten Eigentum stehen, obliegt eine weitergehende Nutzung dieser Anlagen der Betreiberin des Rechenzentrums. Eine allfällige gesetzliche Lösung zur Nutzung solcher Anlagen in Notlagen bedarf einer schweizweiten Lösung und müsste folglich durch den Bund erfolgen.²⁰

Ein Anschluss ans Wärmenetz besteht heute nicht, entsprechend kann auch keine Wärme vom Rechenzentrum eingespeist werden (vgl. Antwort zu Frage 5).

Die Berichterstattung im Stadtparlament ist dem Vorsteher des Departements Technische Betriebe übertragen.

Vor dem Stadtrat

Der Stadtpräsident:

M. Künzle

Der Stadtschreiber:

A. Simon

¹⁹ Vgl. «Antrag und Bericht zum Postulat betreffend Abwärmenutzung der Rechenzentren» vom 14. Juni 2023 (Parl.-Nr. 2023.9)

²⁰ Vgl. «Beantwortung der Interpellation betreffend nachhaltige und krisensichere Stromversorgung für Winterthur» vom 9. März 2022 (Parl.-Nr. 2021.79)