

**Beschluss des Kantonsrates
zum dringlichen Postulat KR-Nr. 315/2022
betreffend Nachhaltige Datacenter**

(vom)

Der Kantonsrat,

nach Einsichtnahme in den Bericht und Antrag des Regierungsrates vom 27. September 2023,

beschliesst:

I. Das dringliche Postulat KR-Nr. 315/2022 betreffend Nachhaltige Datacenter wird als erledigt abgeschrieben,

II. Mitteilung an den Regierungsrat.

Der Kantonsrat hat dem Regierungsrat am 31. Oktober 2022 folgendes von den Kantonsräten Michael Zeugin, Winterthur, Markus Bärtschiger, Schlieren, und Michael Bänninger, Winterthur, am 12. September 2022 eingereichte dringliche Postulat zur Berichterstattung und Antragstellung überwiesen:

Der Regierungsrat wird aufgefordert, Betreibergesellschaften von Datacentern zu verpflichten, ihre Abwärme nicht mehr mit Wärmetauschern an die Luft abzugeben, sondern sich prioritär regionalen Heizverbunden anzuschliessen. Wo diese nicht vorhanden, sind neue Heizverbunde zu gründen oder ist die Abwärme anderweitig nutzen. Zudem wird der Kanton aufgefordert, dafür beim AWEL eine Fachstelle Synergie und Wärmeenergie zu bezeichnen. Die Fachstelle soll Betreibenden von Datacentern insbesondere helfen, auf Green-Grid-Technologien umzusteigen.

Bericht des Regierungsrates:

A. Einleitung

Der Regierungsrat hat mit der Beantwortung der Anfrage KR-Nr. 206/2022 betreffend Energieeffizienz von Rechenzentren bereits verschiedene Punkte zu Rechenzentren beleuchtet. Im vorliegenden Bericht wird der Schwerpunkt entsprechend auf die Abwärmenutzung gelegt.

B. Ausgangslage

1. Rechenzentren heute und in naher Zukunft

Die zunehmende Digitalisierung und der Trend zur Auslagerung von IT-Prozessen in Clouds führen zu einem Boom der Rechenzentren in der Schweiz. Sowohl die Anzahl als auch die Grösse der Rechenzentren wird weiter zunehmen. 2019 wurden im Auftrag des Bundesamtes für Energie Daten zum Gesamtstromverbrauch der Schweizer Rechenzentren erhoben und auf rund 2,1 Terawattstunden (TWh) geschätzt. Vom gesamten Schweizer Stromverbrauch entfielen somit 3,6% auf die Rechenzentren. 2021 wurde ein deutlicher Wachstumssprung festgestellt. Die neuen grossen Rechenzentren werden hinsichtlich Leistung und Fläche fünf- bis zehnmals grösser geplant als ein paar Jahre davor. Die mittelfristige Entwicklung ist schwierig abzuschätzen. Die aktuellen Schätzungen gehen für 2026 von einem Stromverbrauch zwischen 2,5 und 3,5 TWh aus. Zusätzlich gibt es weiterhin Unternehmen, welche die für ihre Tätigkeit benötigten Rechenleistungen nicht an Dritte auslagern. Diese dafür erforderlichen, in der Regel kleineren Rechenzentren, erscheinen nicht in der öffentlichen Statistik.

Die grossen Anbieter von Rechenzentrumsflächen in der Schweiz bauen ihre Kapazitäten teilweise erheblich aus. Eine Erhebung des Bundes ergab, dass die Standorte sich wie bisher insbesondere auf den Grossraum Zürich und den Genferseebogen konzentrieren dürften. Auch im europäischen Vergleich belegt der Kanton Zürich als Standort für Rechenzentren einen Spitzenplatz.

Die andauernde und rasche Weiterentwicklung der Informatiktechnologie ist ebenfalls in die Gesamtbetrachtungen einzubeziehen. Neue Entwicklungen wie flüssigkeitsgekühlte Computersysteme können als «Serverheizungen» eingesetzt werden, wie erste Beispiele in Hotels oder in Gewächshäusern zeigen. Die dabei zur Kühlung eingesetzte Flüssigkeit erreicht ein für Heizzwecke nutzbares Temperaturniveau (rund 60–65 °C). Serverheizungen sind geeignet für Aufträge, die eine hohe Rechenleistung beanspruchen und nicht zeitkritisch sind. Beispiele sind das Trainieren von künstlicher Intelligenz oder Risikobewertungen von

Portfolios mit rechenintensiven mathematischen Verfahren. Die Rechenleistung kann beispielsweise über eine Börse über das Internet verkauft werden. Weil sowohl die Heizung als auch die verkaufte Rechenleistung einen Teil der Kosten decken, kann die Anbieterin oder der Anbieter einer Serverheizung die Wärme bzw. die Rechenkapazität zu einem interessanten Preis anbieten.

2. Steigerung der Energieeffizienz

Rechenzentren sind grosse Stromverbraucher. Oberste Priorität hat deshalb die Verbesserung der Effizienz des Betriebs dieser Anlagen. Seit einigen Jahren wird deshalb die Energieeffizienz von Rechenzentren mit dem Kennwert Power Usage Effectiveness (PUE) beschrieben. Der PUE-Wert setzt den Gesamtenergieverbrauch des Rechenzentrums in das Verhältnis zum Energieverbrauch der IT-Infrastruktur. Je kleiner der PUE-Wert ist, desto effizienter wird ein Rechenzentrum betrieben. Typische PUE-Werte in älteren Rechenzentren ohne Effizienzmassnahmen liegen etwa bei 2, in modernen Rechenzentren mit umfassenden Effizienzmassnahmen bei etwa 1,1 bis 1,3. Ansätze wie das Effizienzlabel der Swiss Datacenter Efficiency Association oder das Förderprogramm für Energieeffizienz in Rechenzentren und Serverräumen des Bundesamtes für Energie unterstützen den Einsatz effizienter Anlagen. Weiter hat der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein angekündigt, mit einem Merkblatt normative Grundlagen für effiziente Rechenzentren zu erarbeiten.

3. Nutzung der Abwärme

Auch bei effizient betriebenen Rechenzentren fallen erhebliche Mengen an Abwärme an. Die für eine Abwärmenutzung einplanbare Wärmeleistung liegt etwa bei einem Drittel der elektrischen Anschlussleistung für die Informatik. Bei Neu- und Umbauten besteht seit Langem die Pflicht zur Nutzung der Abwärme im Gebäude (§ 30a Abs. 1 Besondere Bauverordnung I vom 6. Mai 1981 [BBV I, LS 700.21]). Mit dem 2022 neu eingeführten § 30a Abs. 2 BBV I ist bei Neubauten oder bei bestehenden Bauten nach Erneuerungen und Umbauten der Kälteerzeugung, wenn mehr als zwei Gigawattstunden der Abwärme nicht selbst genutzt werden können, die Abwärme in geeigneter Form Dritten zu den Gestehungskosten zur Nutzung zur Verfügung zu stellen.

Für den Aufbau eines Wärmenetzes zur Nutzung einer Abwärmequelle ist ein Planungshorizont von mehr als 20 bis 30 Jahren nötig. Denn für die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes bzw. um den potenziellen Kundinnen und Kunden interessante Wärmepreise anbieten zu können, ist eine lange Betriebsdauer entscheidend. Aufgrund der Bauweise heutiger Rechenzentren kann grundsätzlich von einer langen Nutzungsdauer

ausgegangen werden. Die langlebigsten Teile sind die Struktur und die Gebäudehülle, während bei der Klimatechnik wohl von etwa 20 bis 30 Jahren und bei der EDV-Technik nur von etwa 10 bis 15 Jahren auszugehen ist. Es ist heute nicht möglich, die Entwicklung der EDV-Technik vorauszusagen. Daher sind im Rahmen einer Risikoabschätzung auch andere Quellen zur Speisung eines Wärmenetzes zu klären.

C. Erwägungen

1. Planungsrechtliche Einordnung

Aus raumplanungsrechtlicher Sicht stellt sich die Frage, ob Rechenzentren der Planungspflicht unterliegen. Eine Richtplanpflicht müsste allein über die Umweltauswirkungen begründet werden. Bei Rechenzentren bestehen diese im Wesentlichen durch die Abgabe von Abwärme. Diese ist jedoch im Vergleich zu anderen Auswirkungen, die das Umweltrecht im Sinne der Emissionsbegrenzung und des Immissionsschutzes regelt und begrenzt, von untergeordneter Bedeutung. Da Rechenzentren in der Regel auch im Einklang mit den üblichen Bestimmungen für Gewerbe- und Industriezonen stehen, braucht es für ihre Errichtung auch keine Sondernutzungsplanung. Entsprechend unterliegen Rechenzentren im Normalfall keiner Planungspflicht, weder auf Richtplanstufe noch auf Ebene der Nutzungsplanung.

Aus Sicht von Investorinnen und Investoren bestimmen die Verfügbarkeit von Grundstücken, deren Erschliessung mit Elektrizität und die Möglichkeit zum Anschluss an das Datennetz die Standortwahl für Rechenzentren massgeblich. Aus Sicht des Kantons besteht einerseits das Interesse, dass Rechenzentren an Standorten erstellt werden, die eine möglichst vollständige Abwärmenutzung ermöglichen. Andererseits ist die Nutzung von zentralen und gut erschlossenen Grundstücken – namentlich in Zentrumsgebieten gemäss kantonalem Richtplan – durch Rechenzentren raumplanerisch unerwünscht. Die personenarme Nutzung und die regelmässig sehr abweisende Gestaltung von Rechenzentren können zu städtebaulich unerwünschten Situationen führen.

2. Baurechtliche Einordnung

Wie ausgeführt, bestehen bereits Vorschriften zur Nutzung der Abwärme: § 30a Abs. 1 BBVI (Nutzung der Abwärme im Gebäude) und § 30a Abs. 2 BBVI (nicht selbst genutzte Abwärme in geeigneter Form Dritten zu den Gestehungskosten zur Nutzung zur Verfügung stellen). Weiter kann der Kanton oder die Gemeinde gemäss § 295 Abs. 2 des Planungs- und Baugesetzes vom 7. September 1975 (PBG, LS 700.1) Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer verpflichten, ihr Gebäude innert angemessener Frist an das Leitungsnetz anzuschliessen und Durchleitungsrechte

zu gewähren, wenn eine öffentliche Fernwärmeversorgung lokale Abwärme oder erneuerbare Energien nutzt und die Wärme zu technisch und wirtschaftlich gleichwertigen Bedingungen wie aus konventionellen Anlagen anbietet.

Mit den heutigen Rechtsgrundlagen fehlt jedoch eine ausdrückliche Möglichkeit, Betriebe mit grossen Mengen nicht selbst genutzter Abwärme zu verpflichten, beim Aufbau eines Wärmeverbunds mitzuwirken oder sich an einem Wärmeverbund zu beteiligen. Eine solche Verpflichtung müsste auf Gesetzesstufe erlassen werden. Die Vorgabe wäre ein grosser Eingriff in die Wirtschaftsfreiheit (Art. 27 Bundesverfassung [SR 101]) und dürfte dazu führen, dass sich Betriebe mit grosser anfallender Abwärme vermehrt in anderen Kantonen ansiedeln. Weiter ist zu berücksichtigen, dass kommerzielle Betriebe keiner Betriebspflicht unterstehen. Wirtschaftliche und technologische Entwicklungen können jederzeit dazu führen, dass ein Betrieb eingestellt bzw. an einen anderen Ort verlagert wird. Entsprechend handelt es sich bei der Abwärme aus kommerziellen Betrieben auf lange Sicht nicht um eine sichere Wärmequelle, im Unterschied etwa zur Abwärme aus Kehrlichtverbrennungs- oder Abwasserreinigungsanlagen.

Auch aus Sicht der möglichen Wärmebezüglerinnen und -bezügler dürfte eine solche Verpflichtung nicht sinnvoll sein. Der Betrieb eines Wärmeverbunds setzt eine gute Betriebsorganisation mit entsprechendem Fachwissen voraus. Beispielsweise sind bei mit Abwärme aus Rechenzentren betriebenen Wärmenetzen zusätzliche Wärmepumpen erforderlich, weil das Temperaturniveau der Abwärme für Heizzwecke und die Warmwasserbereitstellung nicht genügt. Damit Wärmebezüglerinnen und -bezügler an ein Wärmenetz anschliessen, ist deshalb ein fachlich kompetenter Betreiber von Vorteil, beispielsweise ein öffentliches Energieversorgungsunternehmen.

3. Energieplanerische Einordnung

Nach § 7 des Energiegesetzes vom 19. Juni 1983 (EnerG, LS 730.1) können die Gemeinden für ihr Gebiet eine eigene Energieplanung durchführen. Für Gebiete im Versorgungsbereich von Anlagen mit einem grossen Abwärmepotenzial kann der Kanton die Gemeinden zur Durchführung einer kommunalen oder regionalen Energieplanung verpflichten. Gibt es an einem Ort ungenutzte Abwärme oder besteht Aussicht auf neue Abwärmequellen, so ist den Gemeinden die Durchführung einer kommunalen Energieplanung nachdrücklich zu empfehlen. Die Prüfung der Abwärmenutzung ist für alle bedeutenden Abwärmequellen eine wichtige Aufgabe der kommunalen Energieplanung. Für die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes ist eine lange Lebensdauer entscheidend. Daher ist bei einem Aufbau eines Wärmenetzes die langfristige Verfügbarkeit der

Abwärmequellen zu beleuchten. Jedoch kann die Energieplanung keine grundeigentümergebundene Festlegungen enthalten, da sie von ihrer Rechtsnatur her lediglich behördenverbindlich ist. Die Energieplanung ist aber eine wesentliche Grundlage für die Verfügung von Anschlussverpflichtungen nach § 295 Abs. 2 PBG. Das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft unterstützt die Gemeinden bei der kommunalen Energieplanung.

Für den Auf- und Ausbau von Wärmenetzen ist das grösste wirtschaftliche Risiko ein zu langsamer Aufbau der Verteilnetze. Aufgrund der Vorschriften betreffend den Wärmeerzeugersersatz (vgl. § 11 EnerG) könnten potenzielle Kundinnen und Kunden auf eine andere Energiequelle abspringen, was die Dichte der Anschlüsse ausdünnert. Gestützt auf § 11 Abs. 6 EnerG können die Gemeinden bei einem Gesuch für einen Wärmeerzeugersersatz für eine begrenzte Dauer eine fossile Heizung bewilligen, wenn die Energieplanung mittelfristig eine andere Lösung vorsieht.

D. Fazit

Die mit dem Postulat geforderte Verpflichtung der Betreiberinnen und Betreiber grosser Abwärmequellen, sich bestehenden Wärmeverbunden anzuschliessen oder neue Wärmeverbunde zu erstellen, ist aus den dargelegten Gründen abzulehnen: Die Steigerung der Energieeffizienz hat oberste Priorität. Betreffend die Abwärmenutzung hat der Regierungsrat mit § 30a Abs. 2 BBV I bereits eine Vorschrift erlassen, wonach Betreiberinnen und Betreiber von Rechenzentren mit grosser nicht selbstgenutzter Abwärme diese Dritten zur Verfügung stellen müssen.

Den Gemeinden kommt eine wichtige Rolle zu: Sie scheiden in der kommunalen Energieplanung die für eine Abwärmenutzung vorgesehenen Gebiete aus, als wesentliche Grundlage für die Planung von Wärmeverbunden. Weiter besteht mit § 295 Abs. 2 PBG die Möglichkeit, Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer zu verpflichten, ihr Gebäude innert angemessener Frist an einen Wärmeverbund anzuschliessen. Gestützt auf § 11 Abs. 6 EnerG können die Gemeinden bei einem Gesuch für einen Wärmeerzeugersersatz für eine begrenzte Dauer eine fossile Heizung bewilligen, wenn die Energieplanung mittelfristig eine andere Lösung vorsieht.

Der Kanton fördert den Ersatz von fossilen Heizungen durch mit erneuerbaren Energien und Abwärme betriebene Wärmeerzeuger. Weiter unterstützt er die Gemeinden bei der Erstellung von kommunalen Energieplanungen sowohl fachlich als auch finanziell. Die Überlegungen im Rahmen der kommunalen Energieplanung zu Rechenzentren sind komplex und können durch die Gemeinden oft nur teilweise wahrgenommen werden. Die Schaffung der mit dem Postulat geforderten neuen Fach-

stelle für Fragen zu Rechenzentren könnte zwar zur Nutzung der brachliegenden Energiepotenziale beitragen. Eine stärkere Unterstützung der Gemeinden bräuchte allerdings zusätzliche finanzielle und personelle Mittel. Die Bereitstellung dieser Mittel ist aufgrund der angespannten Finanzlage des Kantons derzeit nicht angezeigt.

Gestützt auf diesen Bericht beantragt der Regierungsrat dem Kantonsrat, das dringliche Postulat KR-Nr. 315/2022 als erledigt abzuschreiben.

Im Namen des Regierungsrates

| | |
|----------------|------------------------|
| Der Präsident: | Die Staatsschreiberin: |
| Mario Fehr | Kathrin Arioli |