

Sitzung vom 21. April 2021

423. Anfrage (Bessere Nutzung von Abwärme im Kanton Zürich)

Die Kantonsräte Daniel Heierli, Zürich, und Florian Meier, Winterthur, haben am 22. Februar 2021 folgende Anfrage eingereicht:

Gemäss einem Bericht im Landboten vom 25. Januar 2021 wird in Winterthur-Neuhegi ein Rechenzentrum geplant, das dereinst so viel Strom verbrauchen wird, wie die halbe Stadt Winterthur. Der gesamte Energieinhalt dieses Stroms wird letztendlich zu Abwärme. Für diese ist offenbar grösstenteils keine sinnvolle Nutzung vorgesehen.

Dieses Rechenzentrum ist kein Einzelfall. Unter der Überschrift «Rechenzentren schiessen wie Pilze aus dem Boden» berichtete der Tagesanzeiger am 15. Februar 2020 von einer ganzen Reihe weiterer Projekte.

Ein wichtiger Grund für die Nicht-Nutzung der Abwärme dürfte sein, dass diese auf relativ tiefem Temperaturniveau anfällt. Anders als bei Kehrichtverbrennungsanlagen, wo die Abwärme auf hohem Temperaturniveau anfällt, ist eine direkte Einspeisung in ein Fernwärmenetz deshalb nicht möglich.

Die Nutzung von Abwärme auf tiefem Temperaturniveau ist anspruchsvoller, jedoch durchaus möglich. Ein Beispiel dafür ist das «Anergienetz Campus Hönggerberg» der ETH Zürich, wo auch Abwärme von Computern genutzt wird. Ausserdem werden dort Synergien zwischen Kühl- und Heizbedürfnissen genutzt, und es wird in Erdsondenfeldern Wärme aus dem Sommer für den Winter gespeichert.

Ein beträchtlicher Teil der im Kanton Zürich verbrauchten Energie wird zum Heizen von Gebäuden eingesetzt. Für diese Anwendung sind eigentlich keine hohen Temperaturen nötig. Trotzdem werden dafür immer noch in grossem Mass fossile Energieträger eingesetzt. Hier liegt in der klugen Nutzung von Abwärme ein grosses Potential. Diese zu nutzen ist umso wichtiger, als Heizenergie genau in der Jahreszeit gebraucht wird, in welcher die Bereitstellung von erneuerbarer Energie in der Schweiz am schwierigsten ist.

In diesem Zusammenhang bitten wir den Regierungsrat um die Beantwortung folgender Fragen:

1. Hat der Regierungsrat einen Überblick über die grossen Abwärmequellen im Kanton? In wie vielen Fällen wird diese genutzt? Wie gross ist das Potential an noch nicht genutzter Abwärme? Bitte diese Frage sowohl für Abwärmequellen mit hoher als auch für solche mit tieferer Temperatur beantworten.
2. Wie viele Gemeinden haben eine Energieplanung, welche das Thema Abwärme berücksichtigt? Wie viele Gemeinden haben keine, obwohl auf ihrem Gebiet interessante Abwärmequellen zu finden sind?
3. Gibt es Instrumente, mit welchen der Kanton oder die Gemeinden die Nutzung von Abwärme fördern können? Gibt es gesetzliche Grundlagen, um Betreiber von abwärmeproduzierenden Anlagen zur Mitarbeit an Nutzungsprojekten zu verpflichten?
4. Wie schätzt der Regierungsrat den Beitrag ein, den die Abwärmenutzung für eine Energieversorgung ohne fossile Brennstoffe leisten könnte, insbesondere bezüglich der Versorgung mit Heizenergie im Winter?

Auf Antrag der Baudirektion

beschliesst der Regierungsrat:

I. Die Anfrage Daniel Heierli, Zürich, und Florian Meier, Winterthur, wird wie folgt beantwortet:

Zu Frage 1:

Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA, hohe und tiefe Temperaturen) und Abwasserreinigungsanlagen (ARA, tiefe Temperaturen) stellen bedeutende Abwärmequellen im Eigentum der öffentlichen Hand dar. Bei diesen ist davon auszugehen, dass die Abwärme über viele Jahre zur Verfügung stehen wird. Deren Abwärmepotenzial und die davon genutzten Energiemengen sind jeweils im alle vier Jahre erscheinenden Energieplanungsbericht des Regierungsrates dargestellt (vgl. Tabellen auf S. 26 und 27 des Energieplanungsberichts 2017). Das ungenutzte Potenzial ist beachtlich: Die in KVA anfallende Energie wird heute rund zur Hälfte genutzt (1260 Gigawattstunden [GWh] pro Jahr, davon 485 GWh Strom und 775 GWh Wärme), die ARA-Abwärme jedoch nur etwa zu einem Siebtel (knapp 100 GWh pro Jahr; da sich die Anlagen häufig ganz am Siedlungsrand befinden und die Abwärme eine tiefere Temperatur aufweist, sind hier die technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen anspruchsvoller). Die Angaben im Energieplanungsbericht dienen als Grundlage für Festlegungen in Richt- und Energieplanungen (auf regionaler und

kommunaler Stufe). Abwärmequellen privater Betriebe sind nicht aufgelistet. Dies soll direkt im Rahmen kommunaler Energieplanungen abgeklärt werden. Die Gemeinden haben die besseren Kenntnisse über lokal ansässige Betriebe.

Bei privaten Unternehmen mit Überschuss an Abwärme gilt es mehrere Hürden zu überwinden: Erstens gehören der Aufbau und der Betrieb eines Abwärmeverbunds nicht zum Kerngeschäft dieser Betriebe. Zweitens ist ein solches Vorhaben kapitalintensiv und kann erst über die lange Lebensdauer der Fernwärmeleitungen amortisiert werden. Drittens muss die Abwärme über lange Zeit zuverlässig zur Verfügung gestellt werden, was wohl die am schwierigsten zu beurteilende Anforderung ist. Für die Wärmebezüglerinnen und -bezügler hingegen kommt ein Anschluss nur in Betracht, wenn die Wärmekosten mit anderen Systemen vergleichbar sind und auch eine ähnliche Mindestbelieferungszeit garantiert werden kann (15–20 Jahre). Daher werden solche Wärmeverbunde meist von einer Gemeinde oder einem Energieversorgungsunternehmen erstellt. Diese nehmen die Abwärme vom privaten Unternehmen ab und betreiben auch den Wärmeverbund. Ein Beispiel für eine solche Abwärmenutzung ist der Energieverbund Aargauerstrasse in Zürich mit gleichzeitiger Nutzung von Abwärme aus einem Rechenzentrum und Wärme aus Grundwasser.

Zu Frage 2:

Ende 2020 hatten im Kanton Zürich 76 Gemeinden, in denen insgesamt 80% der kantonalen Bevölkerung wohnhaft sind, eine vom Kanton genehmigte Energieplanung. Dazu gehören alle Gemeinden mit einer Abwärmequelle von kantonalen und die meisten Gemeinden mit einer Abwärmequelle von regionaler Bedeutung.

Zu Frage 3:

Im Bereich der Förderung unterstützt der Kanton den Ersatz fossiler Heizungen durch erneuerbare Heizsysteme bzw. durch den Anschluss an einen Wärmeverbund (z. B. mit Abwärmenutzung, vgl. «Förderprogramm Energie», zh.ch/de/umwelt-tiere/energie/energiefoerderung.html) finanziell. Zudem ist gemäss § 30 a der Besonderen Bauverordnung I vom 6. Mai 1981 (LS 700.21) vorgeschrieben, dass im Gebäude anfallende Abwärme, insbesondere jene aus Kälteerzeugung sowie aus gewerblichen und industriellen Prozessen, zu nutzen ist, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Zur kostenlosen Abgabe von Abwärme (einschliesslich anlagenseitigen Vorkehrungen) an Dritte können Betriebe im Rahmen von Sondernutzungsplanungen oder allenfalls einer Umweltverträglichkeitsprüfung verpflichtet bzw. angeregt werden.

Wenn eine öffentliche Fernwärmeversorgung lokale Abwärme oder erneuerbare Energien nutzt und die Wärme zu technisch und wirtschaftlich gleichwertigen Bedingungen wie aus konventionellen Anlagen anbietet, kann der Kanton oder die Gemeinde Grundeigentümer verpflichten, ihr Gebäude innert angemessener Frist an das Leitungsnetz anzuschliessen und Durchleitungsrechte zu gewähren (§ 295 Abs. 2 Planungs- und Baugesetz vom 7. September 1975 [LS 700.1]). Als öffentlich ist ein Wärmeverbund insbesondere dann zu betrachten, wenn er (a) von der öffentlichen Hand betrieben wird oder auf einer Festlegung in einem genehmigten kommunalen Energieplan beruht und (b) auch Bauten Dritter einen Anschluss ermöglicht.

Zu Frage 4:

Heute werden rund 5% des kantonalen Wärmebedarfs durch Abwärme gedeckt. Es besteht aber noch ein grosses Potenzial: Die Abwärmenutzung kann gegenüber heute mehr als verdoppelt werden (vgl. Beantwortung der Frage 1 betreffend Potenziale der KVA und den ARA). Werden die Potenziale an Umweltwärme aus Untergrund, Wasser oder Luft sowie aus Biomasse hinzugenommen, kann der Wärmebedarf zukünftig vollumfänglich aus lokalen Quellen fossilfrei gedeckt werden. Die Nutzung der Wärme aus Wasser, untiefer Geothermie, Luft und Abwasser erfordert dabei zusätzlich Strom von Wärmepumpen. Neben den lokalen Potenzialen sind die Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz (Gebäudehülle und Gebäudetechnik) konsequent zu nutzen, damit der Wärmebedarf und der zu dessen Deckung erforderliche Strombedarf für die Wärmepumpen, insbesondere im Winter, möglichst gering ist. Zur Erreichung dieser Ziele sollen die Vorschriften und Planungsinstrumente weiterentwickelt und die darauf abgestützten Fördermassnahmen sowie Informations- und Beratungsangebote weitergeführt werden.

II. Mitteilung an die Mitglieder des Kantonsrates und des Regierungsrates sowie an die Baudirektion.

Vor dem Regierungsrat
Die Staatsschreiberin:
Kathrin Arioli