



Weisung des Stadtrats an den Gemeinderat

vom 1. März 2023

GR Nr. 2023/85

Postulat von Hans Dellenbach und Elisabeth Schoch betreffend Bericht zum Ausbau der Elektrizitätsinfrastruktur mit dem Fokus auf die erwartete Zunahme der Elektromobilität und des Stromverbrauchs durch Wärmepumpen sowie den steigenden Anteil der Fotovoltaik, Bericht und Abschreibung

Am 10. Februar 2021 reichten die Mitglieder des Gemeinderats Hans Dellenbach und Elisabeth Schoch (beide FDP) folgendes Postulat, GR-Nr. 2021/58, ein, das dem Stadtrat am 10. März 2021 zur Prüfung überwiesen wurde:

Der Stadtrat wird aufgefordert, dem Gemeinderat einen Bericht zum Ausbau der Elektrizitäts-Infrastruktur in der Stadt vorzulegen. Dabei soll der Fokus insbesondere auf die Herausforderungen in Bezug auf die erwartete Zunahme der Elektromobilität und des Stromverbrauchs durch Wärmepumpen gelegt werden, die gleichzeitige Zunahme des Anteils der Fotovoltaik, wie diese Herausforderungen adressiert werden bzw. schon worden sind und welche Pläne für die Zukunft bestehen, um der dynamischen Entwicklung bei der Energiewende Rechnung zu tragen.

Begründung:

In der Stadt Zürich sind gemäss Kantonalem Strassenverkehrsamt ca. 136'000 Personenfahrzeuge immatrikuliert oder insgesamt ca. 183'000 Motorfahrzeuge. Diese absoluten Zahlen sind in den letzten Jahren wegen des Bevölkerungswachstums sogar noch gestiegen. Im Jahr 2019 hatten auf kantonaler Ebene ca. 14 Prozent der neu in Verkehr gesetzten Autos einen alternativen Antrieb (Elektro, Hybrid, Wasserstoff) und es darf davon ausgegangen werden, dass dieser Anteil in den nächsten Jahren stark steigt, was umwelttechnisch ja auch gewünscht ist, aber auch einen hohen Bedarf an zusätzlichem Strom bedeutet.

Gleichzeitig sollen herkömmliche Öl- und Gasheizungen ersetzt werden, wobei neben dem Ausbau des Wärmenetzes auch im grossen Stil Wärmepumpen zum Einsatz kommen sollen. Während der durchschnittliche Stromverbrauch pro Einwohner der Stadt Zürich in den letzten Jahren zwar gesunken ist, stieg die Stromabgabe des EWZ insgesamt zwischen 2013 und 2019 um fast 70% und vermutlich ist weiteres Wachstum geplant.

Dieses soll in erster Linie aus erneuerbaren Quellen, inklusive Fotovoltaik, kommen, was zusätzliche Optimierungen verlangt.

1. Entwicklung des Elektrizitätsverbrauchs in der Stadt

Aus den Geschäftsberichten des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich (ewz) geht hervor, dass die Elektrizitätsabgabe von 2013 (5319.6 GWh) bis 2019 (8990.0 GWh) um knapp 70 Prozent zugenommen hat. Diese Elektrizitätsabgabe setzt sich zusammen aus der «Abgabe Schweiz», dem «Handel» und der «Abgabe Speicherpumpen» (vgl. Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht des ewz¹). Die angesprochenen Energieabgaben entstehen demzufolge aus dem Energiehandelsgeschäft und beinhalten somit Kundinnen und Kunden in der ganzen Schweiz – auch ausserhalb des Versorgungsgebiets von ewz. Entsprechend kann daraus nicht abgeleitet werden, wie viel Energie durch das Verteilnetz der Stadt Zürich geleitet wird. Die Energie, die

¹ <https://www.ewz.ch/de/ueber-ewz/portrait/unternehmen/geschaefts-und-nachhaltigkeitsbericht.html>



2/4

durch das ewz-Verteilnetz in der Stadt Zürich geleitet wird, ist im Zeitraum von 2013 (etwa 2900 GWh) bis 2019 (etwa 2740 GWh) um rund fünf Prozent gesunken. Für die Auslegung des Verteilnetzes ist die zu erwartende Leistung in der Stadt relevant. Für die nächsten Jahre wird ein Wachstum in Energie und Leistung erwartet.

2. Projekt «Netzzukunft»

Teil des Versorgungsauftrags gemäss Reglement über den Betrieb des Verteilnetzes und die Energielieferung des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich (ewz) (AS, 732.210) ist es, das Umfeld regelmässig zu analysieren und Auswirkungen auf die Netzplanung abzuleiten. Erste Massnahmen betreffend Elektromobilität, Wärmepumpen und Photovoltaik wurden bereits vor über zehn Jahren getroffen und in die Planungsgrundsätze aufgenommen. Mit dem Projekt «Netzzukunft» wurden alle Einflussfaktoren für die Netzentwicklung systematisch aufgearbeitet. Die aus diesem Projekt resultierende Broschüre «Netzzukunft» enthält die Herausforderungen, daraus entstehende Konsequenzen und die technischen sowie wirtschaftlichen Massnahmen. Auf diese Broschüre wird verwiesen².

3. Smart Grid

Seit über zehn Jahren werden Studien zur Abschätzung des Bedarfs durch die Elektromobilität erstellt und Analysen zum Einfluss des elektrischen Ladens der Fahrzeuge auf die Netzinfrastruktur durchgeführt. Bereits vor mehr als zehn Jahren wurde festgestellt, dass es eine Kombination von konventionellen Netzverstärkungen und Netzausbau mit Smart-Grid-Konzepten braucht. Unter konventionellem Netzausbau versteht man einen Ausbau der bestehenden Netztopologie beispielsweise mittels zusätzlicher Transformatorstationen oder zusätzlichen Kabelleitungen. Smart-Grid-Konzepte beinhalten die Echtzeitüberwachung des Verteilnetzes und bei Bedarf steuernde Eingriffe, dadurch können zusätzliche Netzausbauten verzögert oder reduziert werden. Auch unter Berücksichtigung des Smart Grids gibt es einen zusätzlichen Bedarf für Netzausbauten, jedoch weniger als ohne Smart Grid. Diese Vorgehensweise entspricht Art. 9b Bundesgesetz über die Stromversorgung (Stromversorgungsgesetz [StromVG, SR 734.7]).

Netzbetreiberinnen müssen bei der Festlegung der Netzplanungsgrundsätze das NOVA-Prinzip (Netz-Optimierung, vor Verstärkung, vor Ausbau) berücksichtigen. Die zusätzlichen Anforderungen an das Netz wurden in den Planungsgrundsätzen aufgenommen und das Netz wird seither dementsprechend ausgelegt. In den speziellen Bestimmungen zu den Werkvorschriften der Schweiz sind unter anderem Vorgaben zur Steuerung enthalten, die dem Netzschutz dienen. Als wichtiger Baustein zum effizienten Einbezug der Kundinnen und Kunden wurde ein Elektromobilitätstarif eingeführt (GR Nr. 2018/447). Um den Anreiz für ein netzdienliches Verhalten der Kundinnen und Kunden zu steigern, sind die Hochtarifzeiten bei den E-Mobilitätstarifen nur auf die Stunden mit einer Höchstlast für das Netz festgelegt. Jeweils zwei Stunden mittags (11.00–13.00 Uhr) und zwei Stunden abends (18.00–20.00 Uhr). Seit der Einführung konnte eine Verschiebung der Ladezeiten hin zum Niedertarif beobachtet werden.

² <https://www.ewz.ch/dam/ewz/meinewz/Dokumentencenter/strom-und-netzzukunft/netzzukunft-broschuere.pdf>



3/4

In Affoltern und Greencity wurden Smart-Grid-Projekte durchgeführt um Erfahrungen bei der Operationalisierung von Smart-Grid-Konzepten zu gewinnen. Aufgrund der Resultate der Pilotprojekte wurde der Entscheid für einen Smart-Grid-Rollout gefällt. Der Smart-Grid-Rollout beinhaltet die Ausrüstung der Transformatorstationen mit innovativer Messtechnik und den Einsatz einer Monitoringplattform, die der Netzzustandsüberwachung dient. Dank der Pilotprojekte hat das ewz sich Pionierwissen bezüglich Plattformbetrieb, Echtzeitmessungen und Big Data angeeignet.

Aktuell sind der Rollout von Smart Meter (Art. 17a StromVG) und Smart Grid in vollem Gang. Dadurch erhält das ewz die notwendigen Informationen über das Stromnetz, um es leistungsfähig und effizient planen und betreiben zu können. Das Monitoring ermöglicht es dem ewz, Trends, insbesondere in den Bereichen Elektromobilität, Wärmepumpen und Photovoltaik, präzise zu verfolgen und frühzeitig gezielte Massnahmen abzuleiten. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse fliessen laufend in die Planungsgrundsätze und Werkvorschriften ein, wodurch der Netzausbau optimiert wird. Sie ermöglichen es dem ewz auch künftig, neue empirisch fundierte Tarifmodelle zu erarbeiten und damit netzdienliche Anreize zu setzen. Darüber hinaus fördert das ewz den Bau von Ladeinfrastrukturen, die ein Lastmanagementsystem haben (vgl. Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über gemeinwirtschaftliche Leistungen im Rahmen der klima- und energiepolitischen Ziele [AB VGL], AS 732.361), finanziell und gewährleistet so, dass diese für künftige Smart-Grid-Anwendungen gerüstet sind.

Für die Planung des Hochspannungsnetzes (Anbindung an die nationale Netzgesellschaft und zwischen den Unterwerken in der Stadt) werden die zusätzlichen Anforderungen aus der Elektrifizierung von Verkehr und Wärme und dem Ausbau der Photovoltaik in Szenarien definiert. Basierend auf diesen Szenarien werden die notwendigen Netzausbaumassnahmen des Hochspannungsnetzes bis 2050 festlegt.

4. Künftige Massnahmen

Als nächster Schritt prüft das ewz die Möglichkeit, die Monitoringplattform um Steuerungsfunktionalitäten zu ergänzen. Damit können beispielsweise Elektromobilität, Wärmepumpen und Photovoltaik bei Bedarf aktiv gesteuert werden. Allfällige Engpässe können so ausgeregelt und der sichere Netzbetrieb in kritischen Situationen gewährleistet werden.

Durch regelmässige Umfeldanalysen werden fortlaufend die wesentlichen Treiber für die Netzinfrastruktur überwacht, um auf die dynamische Entwicklung reagieren zu können. Durch eine enge Koordination werden das Energieversorgungskonzept der Stadt und die Netzplanung des ewz aufeinander abgestimmt. Der anstehende beschleunigte Ausbau der Wärmenetze wird frühzeitig berücksichtigt und bedingt zusätzliche Netzausbaumassnahmen. Diese haben aufgrund der energie- und klimapolitischen Ziele der Stadt eine hohe Wichtigkeit.



4/4

Dem Gemeinderat wird beantragt:

- 1. Vom Bericht zum Ausbau der Elektrizitätsinfrastruktur mit dem Fokus auf die erwartete Zunahme der Elektromobilität und des Stromverbrauchs durch Wärmepumpen sowie den steigenden Anteil der Fotovoltaik wird Kenntnis genommen.**
- 2. Das Postulat, GR-Nr. 2021/58, von Hans Dellenbach und Elisabeth Schoch (beide FDP) vom 10. Februar 2021 betreffend Bericht zum Ausbau der Elektrizitätsinfrastruktur mit dem Fokus auf die erwartete Zunahme der Elektromobilität und des Stromverbrauchs durch Wärmepumpen sowie den steigenden Anteil der Fotovoltaik wird als erledigt abgeschrieben.**

Die Berichterstattung im Gemeinderat ist dem Vorsteher des Departements der Industriellen Betriebe übertragen.

Im Namen des Stadtrats

Die Stadtpräsidentin
Corine Mauch

Die Stadtschreiberin
Dr. Claudia Cuche-Curti