Auszug aus dem Protokoll des Stadtrats von Zürich

vom 20.03.2013

246.
Elektrizitätswerk, Batterieenergiespeichersystem als Pilotanlage, Bewilligung neuer Ausgaben

IDG-Status: öffentlich

1. Ausgangslage

Vor dem Hintergrund der Entscheidung der Zürcher Stimmberechtigten für die 2000-Watt-Gesellschaft sowie dem erwarteten starken Ausbau der Stromproduktion aus neuer erneuerbarer Energie steht das Verteilnetz des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich (ewz) vor grossen Herausforderungen. Zum Einen wird Strom aus neuen erneuerbaren Energiequellen, im Gegensatz zur herkömmlichen Stromproduktion in zentralisierten Kraftwerken, in dezentralen Anlagen (z. B. Photovoltaik-Anlagen) produziert. Das Netz muss daher in der Lage sein, dezentral erzeugten Strom aufzunehmen. Zum Anderen ist die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen wie Sonne und Wind Schwankungen unterworfen, so dass je nach Tageszeit oder Wetterlage Energie im Übermass oder unter Umständen nicht ausreichend vorhanden ist. Diese Schwankungen beeinflussen auch die Netzstabilität. Abhängig von der Belastung des Netzes kommt es vor, dass die Kapazität der Leitungen nicht mehr genügt oder Spannungsgrenzen verletzt werden.

Bei Netzüberlastungen bzw. Spannungshaltungsproblemen ist es heute üblich, das Netz (Leitungen, Transformatoren) zu verstärken. Dies kann in gewissen Fällen eine kostspielige Lösung sein und bietet keine Möglichkeit zur Speicherung der im Übermass erzeugten erneuerbaren Energie.

Zukünftig wird zusätzlich zu Netzverstärkungen deshalb sowohl für die Integration der neuen erneuerbaren Energie als auch im Hinblick auf den zu erwartenden Stromverbrauch (z. B. durch Elektromobile) mehr Flexibilität und Netz- bzw. Reservekapazität erforderlich sein.

2. Batterieenergiespeichersystem

Eine Möglichkeit, die neuen erneuerbaren Energien in die Stromversorgung zu integrieren, bieten Energiespeichersysteme. Schwankungen in der Verfügbarkeit können ausgeglichen werden, indem die Energie mittels Energiespeichern bei Überfluss gespeichert wird und zu Spitzenlastzeiten wieder abgegeben wird.

Das ewz plant auf der Niederspannungsebene als Pilotprojekt die Erprobung eines Batterieenergiespeichersystems (BESS), bei dem elektrische Energie in chemischer Form gespeichert wird. Mit dem Pilotprojekt sollen einerseits generelle Erfahrungen im Umgang mit einem BESS gesammelt werden, andererseits die Vor- bzw. Nachteile im Vergleich zu einer konventionellen Netzverstärkung eruiert werden. Bei der Förderung der neuen erneuerbaren Energiequellen kommt der Photovoltaik eine bedeutende Rolle zu. Wie nachfolgend unter Ziff. 3 ausgeführt, soll mit der Pilotanlage des BESS u. a. die Glättung des erzeugten Stroms aus Photovoltaik-Anlagen untersucht werden. Darüber hinaus sollen Spannungshaltung und Stromqualität durch den Einsatz des BESS verbessert werden können.

3. Pilotanlage

Die Pilotanlage des BESS soll im Wohnquartier «Ruggächern» in einer Tiefgarage an der Dora-Staudinger-Strasse in Zürich Affoltern realisiert werden und als Tagesspeicher für die Solarstromproduktion durch Photovoltaik-Anlagen dienen. Auf den Dächern der umliegenden Überbauung sind bereits Photovoltaik-Module mit einer Peak-Leistung (maximale Leistung)

von 110 kW installiert. In dieser Grössenordnung soll auch die Speicherleistung liegen. Diese Photovoltaik-Anlage speist heute schon an einigen Schwachlasttagen ins überliegende Netz zurück, d. h., es wird mehr Strom mit der Photovoltaik-Anlage erzeugt als in der Überbauung verbraucht wird. Zweck des BESS soll sein, dass dezentral erzeugte Energie vor Ort gespeichert und verbraucht wird. Dadurch, dass die über den Eigenverbrauch hinausgehende produzierte Energie im BESS gespeichert und nicht in das überliegende Netz eingespeist wird, kann dieses entlastet werden. Mithilfe einer intelligenten Steuerung sollen die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten getestet werden. Unter anderem werden folgende Versuche durchgeführt und dokumentiert:

– Glättung der Lastkurve der Transformatorstation (im Sinne von Peak-Shaving, also der Verlagerung der Nachfrage von Spitzenlastzeiten, z. B. mittags, auf Zeiten mit geringerer Nachfrage, z. B. nachts). Da die Transformatoren nicht überlastet sind, wird für die Versuche eine tiefere, also fiktive, Transformatorbelastungsgrenze gesetzt, die nicht überschritten werden soll.

– Glättung der Photovoltaik-Einspeisung (im Sinne von Bandenergie bzw. Grundbedarf an Strom). In diesem Versuch wird die Tageserzeugung der Photovoltaik-Anlage kontinuierlich an das Netz abgegeben, so dass sich ein Band über 24 Stunden ergibt. In diesem Fall wird das Zusammenspiel zwischen einer Photovoltaik-Anlage und dem BESS getestet.

– *Elektromobilität*
  Studien belegen, dass eine Zunahme an Elektroautos zu erwarten ist. Die Ladung dieser Fahrzeuge wäre eine zusätzliche Belastung für das Netz. Auch in diesem Fall kann das Netz mit dem BESS entlastet werden, indem die Fahrzeuge über das BESS geladen werden.

Die Anlage soll nach derzeitigem Planungsstand im Frühjahr 2014 realisiert werden. Die voraussichtliche Dauer des Pilotversuchs beträgt drei Jahre.

4. Risikobeurteilung und Chancen

Die Pilotanlage soll zeigen, welchen Mehrwert ein Batterieenergiespeichersystem im Vergleich zu einer Netzverstärkung bringt. Sollte der Pilotversuch positive Ergebnisse liefern, ist es denkbar, dass diese Art von Technologie an strategisch interessanten Knoten im Netz eingesetzt wird. Ein mögliches Risiko besteht darin, dass die Lebensdauer der Batterien kürzer ist, als zuvor angenommen. Ansonsten handelt es sich um erprobte und zertifizierte Komponenten. Chancen bestehen darin, die Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber dieser Technologiekombination aus Speicher und Photovoltaik-Anlagen zu erhöhen.

5. Kostenvoranschlag

	Fr.	Fr.
Projektierung und Projektleitung	200 000	
Batteriespeicher	800 000	
Management-System	70 000	
Bauliche Anpassungen	200 000	
Schutz- und Leittechnik	200 000	
Messungen und Versuche (Pilotphase)	150 000	
Total		**1 620 000**
Unvorhergesehenes	162 000	
MWST 8,0%	98 560	
Total Bruttokredit		**1 880 560**

Im Bruttokredit eingeschlossen sind Eigenleistungen von Fr. 550 000.–.

Diese Ausgaben sind im Voranschlag des ewz für das Jahr 2013 enthalten und im Finanzplan für das Jahr 2014 eingestellt.

Bei diesen Ausgaben handelt es sich um anrechenbare Netzkosten des Verteilnetzes der Stadt Zürich gemäss Art. 15 Stromversorgungsgesetz (StromVG; SR 734.7). Sie werden der Laufenden Rechnung (Produktegruppe 3) belastet. Die betrieblichen Folgekosten während der Pilotphase sind im Bruttokredit eingerechnet.

Auf Antrag des Vorstehers des Departements der Industriellen Betriebe beschliesst der Stadtrat:

1. Für den Bau einer Pilotanlage eines Batterieenergiespeichersystems werden Fr. 1 330 560.– für externe Ausgaben und Fr. 550 000.– für Eigenleistungen, insgesamt neue Ausgaben in der Höhe von Fr. 1 880 560.–, bewilligt.
2. Die Kosten sind der Laufenden Rechnung des Elektrizitätswerks, Produktegruppe 3, zu belasten.
3. Mitteilung an die Vorsteher des Finanzdepartements sowie des Departements der Industriellen Betriebe, die Stadtschreiberin, den Rechtskonsulenten und das Elektrizitätswerk.

Für getreuen Auszug
die Stadtschreiberin