

INTERVIEW

Woher nimmt Zürich künftig seinen Strom?

Woher soll der Strom nach der Ausserbetriebnahme der Schweizer Kernkraftwerke kommen? Wie weit ist der Kanton Zürich bei den alternativen Energien, und was motiviert Menschen zu klimafreundlichem Verhalten? Im Interview nennen der bisherige und der neue Leiter der Abteilung Energie Herausforderungen der (zukünftigen) Energiepolitik beim Namen.

Isabel Flynn
Redaktorin «Zürcher Umweltpraxis»
Koordinationsstelle für Umweltschutz
Generalsekretariat Baudirektion
Telefon 043 259 24 18
Isabel.flynn@bd.zh.ch
www.umweltschutz.zh.ch

Matthias Möller
Leiter Abteilung Energie ab 1. Mai 2019
Telefon 043 259 42 77
matthias.moeller@bd.zh.ch
Hansruedi Kunz
Leiter Abteilung Energie bis 30. April 2019

AWEL, Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft
Baudirektion Kanton Zürich
www.energie.zh.ch
www.energiefoerderung.zh.ch

→ Hinweise sowie Veranstaltungen zu den Themen Energieversorgung und erneuerbare Energie
Seiten 36-39



Hansruedi Kunz (rechts) übergibt nach 30 Jahren beim Kanton diesen April die Leitung der Abteilung Energie an Matthias Möller, den bisherigen Sektionsleiter Energiewirtschaft.
Quelle: I. Flynn

Wie selbstverständlich kommt immer Strom aus der Steckdose. Wieso klappt das?

Hansruedi Kunz: Im Hintergrund sorgen die Stromversorger, aber auch unsere Sektion Energiewirtschaft dafür. Der Kanton Zürich als grösster Aktionär der Axpo trägt zur ausreichenden Produktion bei. Die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) stellen sicher, dass der Strom auch an der Steckdose ankommt. Der Staat setzt die nötigen Rahmenbedingungen, als Gesetzgeber und über Eigentümerstrategien.

Matthias Möller: Strom ist ein ganz besonderes Gut. Im Stromnetz muss immer ein Gleichgewicht zwischen eingespeistem und entnommenem Strom bestehen. Dieses Gleichgewicht muss im Stromnetz nicht nur in der Schweiz, sondern in ganz Westeuropa funktionieren, da wir international vernetzt sind. Die Stromgesetzgebung wird auf nationaler Ebene gemacht. Hier braucht es gute Rahmenbedingungen, die den Stromproduzenten eine ausreichende finanzielle Sicherheit bei ihren Investitionen geben.

Wiegen wir uns vielleicht in falscher Sicherheit?

Kunz: Das hängt davon ab, ob man ein Optimist oder ein Pessimist ist. Die schweizerische Stromversorgung ist international verhängt. Wir können nicht alleine die Sicherheit garantieren. Heute ist unsere Stromversorgung die sicherste in Europa, aber ein Blackout kann nicht ausgeschlossen werden.

Nach einem Zusammenbruch legt man dann einen Schalter um ...?

Kunz: Nein, es kann zwei bis drei Tage dauern, bis das Netz wieder aufgebaut ist, da die Stromproduktion und der Verbrauch aus physikalischen Gründen zu jeder Zeit im Gleichgewicht sein muss. Daher können die Konsumenten nur etappenweise wieder zugeschaltet werden.

Wie garantiert man dann die Versorgungssicherheit?

Möller: Es gibt keine Garantie für eine absolut unterbrochene Versorgung. Spitäler und andere, die dringend rund um die Uhr auf Strom angewiesen sind, müssen daher Notstromaggregate haben.

Herr Möller, Sie sind noch bis Ende April Leiter der Sektion Energiewirtschaft. Ist die Stromversorgung heute schwieriger geworden?

Möller: Das System unserer Energieversorgung wird zunehmend komplexer. Mit der zunehmend fluktuierenden Stromerzeugung aus Sonnen- und Windenergie steigen die Anforderungen: Hat es je nach Wetterlage über längere Zeit wenig solare Produktion und gleichzeitig wenig Wind, so muss man das kompensieren. Auch der Verbrauch wird unvorhersehbarer, dabei spielt auch die Elektromobilität mit. Mittelfristig ist die Frage zu klären, wie und wo der Strom nach der Ausserbetriebnahme der schweizerischen Kernkraftwerke erzeugt wird. Besonders für den Winter ist dies noch nicht klar.

Wie wird denn sichergestellt, dass es bei jeder Wetterlage genügend Strom hat?

Möller: Die verantwortlichen Netzbetreiber halten hierfür steuerbare Reservekraftwerke bereit. Hierzu eignen sich beispielsweise Pumpspeicherkraftwerke. Als Alternative können natürlich auch einzelne Bezüger stundenweise abgeschaltet werden.

Kunz: Früher hat man Elektroboiler von 11 bis 12 Uhr gesperrt, wenn alle gekocht haben. Mit der heutigen Informationstechnologie kann man Strombezüger viel differenzierter zu- und abschalten, sofern diese es auch wollen. Es wird stündlich ändernde Strompreise geben, die sich an den Ansprüchen der Stromkunden orientieren.

Möller: Bei einer solchen Lösung ist der Kunde näher am Markt und muss selber entscheiden, wie er seinen Stromverbrauch optimiert. Firmen, die viel Strom benötigen, werden ihre Stromeffizienz erhöhen und zum Beispiel den Betrieb ihrer Kühlregale anpassen.

Und dann gibt es genug Strom?

Kunz: Damit bei uns weiterhin Strom aus der Steckdose kommt, brauchen wir neue Kraftwerke vor der Haustüre oder europaweit neue Stromleitungen. Was wir nicht selber produzieren können, müssen wir importieren. Sofern jemand Überschuss hat.

Möller: Bei den Leitungen verzögern sich aber viele Bauprojekte aufgrund von Einsparungen. Bei neuen Hochspannungsleitungen sind 15 Jahre und mehr bis zur Realisierung keine Seltenheit.

Stromspeicher würden die Autarkie erhöhen?

Möller: Mit Batterien ist die Speicherung von Strom für einige Stunden bis Tage sinnvoll. In Stauseen kann Energie in Form von Wasser vom Sommer in den Winter gespeichert werden. Die Speicherkapazität der Stauseen ist aber heute bereits ausgenutzt. Und für neue Stauseen ist das Potenzial sehr begrenzt. Es braucht neue Technologien für die saisonale Stromspeicherung.

Warum sind wir noch nicht weiter mit alternativen Energien?

Kunz: Mit 60 Prozent Strom aus Wasserkraft ist die Schweiz im internationalen Vergleich hervorragend aufgestellt. Die Frage lautet, mit welchen Produktions- und Speicheranlagen wir die wegfallende Bandenergie der alternden Kernkraftwerke kompensieren können.

Herr Kunz, was hat sich in den letzten 30 Jahren verändert?

Kunz: Die wirklich grösste Veränderung war die Einführung von PCs. Ohne Computer hat man völlig anders gearbeitet. Wenn ich einen Schreibmaschinengeschriebenen Brief weggeschickt habe, ging es zehn Tage, bis die Antwort eintraf. Bei der Stromproduktion sind die Kraftwerke die gleichen geblieben, die physikalischen Gesetze haben sich ja nicht geändert. Einzig die Photovoltaik wurde markant günstiger.

Im Gebäudebereich fand eine starke Entwicklung statt. Der Wärmebedarf bei Neubauten ist um den Faktor sechs gesunken. Verändert haben sich aber

auch die Komfortvorstellungen unserer Gesellschaft. Wir haben heute pro Einwohner doppelt so viel beheizte Wohnfläche. Die durchschnittliche Raumtemperatur in Wohnungen stieg von 20 auf 23 Grad. Allein dies bedeutet einen 20 Prozent höheren Wärmebedarf.

Wo gab es noch Fortschritte?

Kunz: Wärmedämmstoffe wurden 25 Prozent effizienter, die Fenster haben sich um einen Faktor drei verbessert. Kohleheizungen sind verschwunden, und bei Neubauten werden nur noch selten fossile Heizungen eingebaut. Grosse Fortschritte gab es bei den Wärmepumpen. Vor 30 Jahren war diese Technik noch utopisch. Heute werden neue Gebäude zu 90 Prozent mit Wärmepumpen beheizt. Beigetragen hat dazu das Wärmepumpen-Testzentrum in Winterthur Töss, mit dem die Entwicklung von Wärmepumpen vom Kanton gefördert wurde.

Möller: Auch im Verkehrsbereich gab es eine beträchtliche Steigerung der Effizienz. Vor 20 Jahren brauchte ein neu zugelassenes Auto im Durchschnitt mehr als neun Liter Benzin pro 100 Kilometer, heute sind es weniger als sechs Liter. Allerdings nahmen im selben Zeitraum auch die pro Jahr und Person zurückgelegten Autokilometer um über zehn Prozent zu.

Warum harzt es dagegen bei den Gebäudeerneuerungen?

Kunz: Man ist sich zwar weitgehend einig, dass man fossile Energien eliminieren will. Dazu muss man aber Investitionen vornehmen. Die energetische Sanierung eines Einfamilienhauses kostet schnell einmal 100 000 Franken. Der gute Wille wäre oft da, aber das Portemonnaie spielt nicht mit.

Möller: Die Herausforderung ist, für bestehende Gebäude beim Heizungsersatz technisch gute und gleichzeitig wirtschaftlich sinnvolle Lösung zu finden. Die Anfangsinvestition für eine Umstellung ist gross, der Betrieb ist dann aber günstiger. Zwar kann man die Investition von der Steuer abziehen, und teilweise gibt es auch vergünstigte Umweltdarlehen von der Bank. Man muss aber immer noch 75 Prozent selber zahlen.

Zur Förderung der energetischen Gebäudeerneuerung führen wir Beratungen durch, zeigen Bauherrschaften Möglichkeiten und Alternativen auf, illustrieren die Vorteile im Komfortgewinn, beispielsweise durch bessere Dämmung, in der Kosteneinsparung sowie in der Werterhaltung. Ausge-



Bewilligungsverfahren für Hochspannungsleitungen erstrecken sich oft über mehr als fünfzehn Jahre.

Quelle: Badener, Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0)



Dank Wasserkraftwerken, wie hier bei Eglisau, enthält der Schweizer Strommix 60 Prozent erneuerbare Energie.
Quelle: Roland ZH, Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0)

wählte Massnahmen unterstützen wir finanziell, einen Überblick gibt unsere Webseite energiefoerderung.zh.ch. Ausserdem bilden wir Fachleute weiter.

Kunz: Ein Hemmnis ist auch, dass der durchschnittliche Hausbesitzer 60-jährig ist und bei heutigen Energiepreisen die Amortisationszeit solcher Massnahmen 30 Jahre beträgt. Da fragt sich mancher: Haussanieren oder Weltreise? Die einfachste Einflussnahme wäre eine staatsquotenneutrale Lenkungsabgabe auf Energie, dann wäre die Haussanierung attraktiver. Solche Veränderungen benötigen aber einen langen politischen Weg.

Richtige Anreize würden auch dem Klimaschutz nützen ...

Möller: Ja, würde Energie oder emittiertes CO₂ mehr kosten, würde dies den Entscheid für das Heizsystem beeinflussen.

Kunz: Positiver Nebeneffekt wäre, dass dann pro Einwohner auch kleinere Wohnflächen gewählt würden. Eine Verhaltensänderung wird nicht durch die Angst vor dem Klimawandel, sondern über das Portemonnaie bewirkt.

Möller: Ein Städteflug kostet heute praktisch nichts mehr. Da funktioniert es nicht, ans Klimagewissen zu appellieren. Man kann nicht erwarten, dass der Mensch sich immer gegen die eigenen mittelbaren Interessen entscheidet.

Müsste sich der Kanton hier nicht mehr einbringen?

Kunz: Wir machen heute schon viel. Wesentliche Entscheide müssen auf nationaler oder internationaler Ebene fallen. Der Kanton Zürich als Hochschulkanton kann vor allem neue Ideen anstossen. In Pilotprojekten kann man erkennen, ob eine Technologie Chancen hat oder nicht.

In den 80er Jahren wurden in einigen Kantonen wegen der hohen Luftbelastung Elektroheizungen gefordert. Heute werden sie wieder verboten, da sie ineffizient sind. Wir haben daraus gelernt, dass die öffentliche Hand eine neue Technologie erst vorschreiben sollte, wenn sicher ist, dass diese zukunftsfähig ist.

Bei der EMPA in Dübendorf gibt es mit dem Projekt «NEST» eine Plattform, um neue Techniken und Baumaterialien zu testen. Der Kanton Zürich zahlt mit 12 Mio. Franken rund ein Drittel des Projekts. Es findet weltweit Beachtung.

Möller: Wichtig ist, dass die Fördermittel effizient eingesetzt werden und keine doppelten Subventionen ausgesprochen werden. Solaranlagen zur Stromerzeugung werden beispielsweise bereits auf Bundesebene gefördert.

Wo sehen Sie die grössten Herausforderungen für die Zukunft?

Kunz: Erstens die Neuausrichtung der Stromversorgung. Die Schweizer wis-

sen zwar, was sie nicht wollen, nämlich Kernkraftwerke und generell keine neuen Anlagen in unserer Landschaft. Aber sie sind sich nicht einig, was zu tun ist, wenn mit den wegfallenden Kernkraftwerken 40 Prozent der Stromproduktion ausfällt. Wie will man diese Lücke vor allem im Winter decken? Gaskraftwerke, Importe oder doch sparen?

Die zweite grosse Herausforderung ist die Ablösung von den fossilen Energien. Man weiss noch nicht, welche neue Technologie sich beispielsweise für Fahrzeuge durchsetzen wird: synthetischer Flüssigtreibstoff, synthetisches Gas, Wasserstoff oder Strom?

Die dritte Herausforderung liegt im Gebäudebereich. Der Energiebedarf von Neubauten liegt bereits nahe bei Null, da wird es nicht mehr zu ganz grossen Veränderungen kommen. Zu klären ist, wie wir mit dem bestehenden Gebäudepark umgehen wollen.

Möller: Ja, bei den Altbauten müssen wir dranbleiben. Im Verkehrsbereich wartet ebenfalls noch eine grosse Aufgabe: Da ist die Entwicklung noch nicht weit und schnell genug gegangen. Und auch bei der zunehmenden Umstellung von Benzin- und Dieselfahrzeugen auf solche mit Elektro- oder Wasserstoffantrieb gilt es, die Herausforderung zu meistern, dass der erforderliche Strom und Wasserstoff mit erneuerbaren und nicht mit fossilen Energieträgern erzeugt wird.



Energetische Gebäudesanierungen bringen einen Komfortgewinn und Einsparungen bei den Heizkosten.

Quelle: AWEL

Rechnen Sie noch mit einem grossen Wurf?

Möller: In der Digitalisierung sehe ich viele neue Möglichkeiten: Beispielsweise lassen sich mit einer Steuerung von Heizungen, Sonnenstoren, Geräten usw., welche die aktuelle Witterung und deren erwartete Entwicklung berücksichtigt, Effizienzgewinne realisieren. Und mit einer viertelstündlichen Messung des Stromverbrauchs mit intelligenten Messgeräten, sogenannten Smart Metern, lassen sich die Kosten verursachergerechter verrechnen. Das sind nur zwei Beispiele für das zukünftige «Smart Home» im Energiebereich. Generell hätte man sich in den letzten 30 Jahren viele der heutigen Entwicklungen nicht vorstellen können. Die Entwicklungen kommen aber nicht von selber, man muss mithelfen, und man muss sie erkennen und offen dafür sein. Dazu braucht es Grundlagenforschung, die primär auf Bundesebene koordiniert wird und Pilotprojekte, bei denen wir uns engagieren.

Kunz: Wir beteiligen uns natürlich an interkantonaler Zusammenarbeit, sind in den nationalen Arbeitsgruppen oftmals führend vertreten, da läuft viel Hintergrundarbeit. Wir können Ideen anstossen, die Nähe zu den Hochschulen führt zu spannenden Diskussionen. Das macht es auch spannend, in der Abteilung Energie zu arbeiten. Bei Veränderungen sind nie die ganz grossen Meilensteine entscheidend, sondern der Prozess in kleinen Schritten.

Aus neuen technischen Entwicklungen ergeben sich auch immer neue Fragestellungen. Im Allgemeinen handeln wir

uns mit jeder neuen guten Idee auch zwei neue Probleme ein. Bei der Elektroautobatterie zum Beispiel ist noch offen: Wie wird man sie rezyklieren? Woher kommen die Rohstoffe? Es gibt keinen Königsweg, der nur Vorteile hat.

Herr Möller, Sie kennen die Abteilung Energie bereits von innen, worauf freuen Sie sich?

Möller: Besonders darauf, mehr Verantwortung für die ganze Breite unserer Aufgaben – von den technischen und wirtschaftlichen Aspekten bis zur Beratung in Energiefragen – zu übernehmen. Wir sind ein eingespieltes Team, mit dem wir unseren Beitrag zur Bewältigung der genannten Herausforderungen bei den Gebäuden, beim Strom und beim Verkehr leisten wollen. Unsere Pilotprojekte möchte ich unbedingt weiterverfolgen. Hier hatten wir in den letzten Jahren Meilensteine, die viel bewirkt und ausgelöst haben, zum Beispiel unsere Pionierrolle für das MINERGIE-Label oder beim Wärmepumpentumbler.

Was braucht man für Eigenschaften, um in einem so politischen Umfeld die Geschicke zu leiten?

Kunz: Grosses Fachwissen und Geduld. Man muss ausgeglichen sein und darf sich nicht ins Zentrum stellen. Wesentliche Aufgabe ist, die fachtechnische Sprache unserer Spezialisten in eine politisch verständliche Sprache zu übersetzen.

Wie unterstützt der Kanton die Zürcher Gemeinden?

Kunz: Die Gemeinden sorgen für die Einhaltung der energetischen Bauvorschriften. Mit dem Instrument der «Privaten Kontrolle» bieten wir den Gemeinden – auch in den Kantonen St. Gallen, Aargau, Glarus und Schwyz – eine unterstützende Vollzugsorganisation. Wir unterstützen die Gemeinden bei ihren kommunalen Energieplanungen und bieten den Gemeinden zusammen mit EKZ und ZKB öffentliche Informations- und Beratungsveranstaltungen an. Wir bieten Weiterbildungskurse und -veranstaltungen für Gemeindevertreter und sind ganz generell Auskunftsstelle für alle Energiefragen der Gemeinden.

Möller: Bei der kommunalen Energieplanung liegt unser Augenmerk auf dem Wärmesegment. Welche Energiequellen – zum Beispiel Abwärme von der Kläranlage oder Umweltwärme aus dem Grundwasser – sind bereits vorhanden? Welche Gebiete sollen mittelfristig prioritär mit welchem Energieträger versorgt werden? Hier pflegen wir mit den Gemeinden einen guten Austausch, zeigen, was wichtig und verbesserungsfähig ist, wie sie aktiv an der Umsetzung der Energieplanung dranbleiben. In vielen Gemeinden besteht beispielsweise eine grosse Unsicherheit, wie sich in den nächsten Jahren ihre Gasversorgung entwickeln soll. Gemeinden mit eigenem Elektrizitätswerk müssen sich Gedanken über dessen Zukunft machen: Wollen sie das Risiko tragen und es behalten? Oder wollen sie sich zusammenschliessen? In jedem Fall ist eine Langfriststrategie wichtig.

Herr Kunz, wie geht es jetzt für Sie weiter?

Kunz: Ich werde meine Aufgaben als stellvertretender Amtschef des AWEL weiterführen. Im Energiebereich werde ich meine interkantonalen Mandate in den nächsten Monaten abgeben und laufende Projekte abschliessen. Dann wird man mich wieder öfter auf meinem Segelschiff antreffen.

Interview: Isabel Flynn