

**Kongress „Stadt Energie Verkehr“****Die energie- und verkehrspolitische Zukunft des Stadtraums**

Im Jahr 2007 lebten weltweit erstmals mehr Menschen in Städten als auf dem Land. Auch in Zukunft ist mit einer zunehmenden Verstädterung zu rechnen. Eine nachhaltige Stadtentwicklung ist deshalb unabdingbar. Beim nationalen Kongress „Stadt Energie Verkehr“ am 18. Juni 2010 in Zürich wurden Fragen rund um die energie- und verkehrspolitischen Knackpunkte einer 2000-Watt-kompatiblen Stadtentwicklung diskutiert. Im Vordergrund standen die Themen der dezentralen Versorgung von erneuerbaren Energien sowie die Ausdehnung der Elektromobilität. Es zeichnete sich schnell ab, dass insbesondere die Elektromobilität nicht ein Allheilmittel gegen steigende Luftverschmutzung und CO<sub>2</sub>-Ausstoss im urbanen Raum sein kann. Vielmehr stellt die Zukunft interdisziplinäre Herausforderungen an Energiewirtschaft, Stadt- und Verkehrsplanung, Fahrzeugindustrie und an BürgerInnen als potenzielle EnergieunternehmerInnen. Dieser gesellschaftliche Wandel erfordert das konsequente und schnelle Handeln der öffentlichen Hand und von Privaten. Die nächste Gelegenheit für einen Austausch zum Energiethema bietet sich an der SES-Fachtagung am 17. September 2010 in Zürich. (Sprache de)

Weitere Informationen:

Kongress „Stadt Energie Verkehr“

[www.stadt-energie-verkehr.ch](http://www.stadt-energie-verkehr.ch)

Alle Referate zum Kongress

[www.stadt-energie-verkehr.ch/downloads.htm](http://www.stadt-energie-verkehr.ch/downloads.htm)

SES-Fachtagung 2010 "Energiekrise als Chance" (17.09.2010 in Zürich)

[www.energiestiftung.ch](http://www.energiestiftung.ch)**Congrès «Stadt Energie Verkehr» à Zurich****Les défis des politiques énergétiques et des transports de nos villes**

Au niveau mondial, plus de personnes habitent en ville qu'à la campagne depuis 2007. Etant donné que cette tendance ne fléchira pas dans un avenir proche, une urbanisation durable est indispensable. Comment réussir le développement d'une Société à 2000 Watts, telle était la question du congrès national «Stadt Energie Verkehr» le 18 juin 2010 à Zurich. L'approvisionnement décentralisé en énergie ainsi que l'expansion de la mobilité électrique étaient alors les sujets centraux. Un point paraissait évident : la mobilité électrique n'est pas la recette miracle contre la pollution de l'air et les émissions de CO<sub>2</sub> en milieu urbain. En revanche, l'avenir sera fait de défis interdisciplinaires, réunissant les secteurs de l'approvisionnement en énergie, l'urbanisme, la planification des transports, l'industrie automobile ainsi que les citoyens en tant que producteurs potentiels d'énergie. Des actions importantes et rapides de la part des pouvoirs publics et des acteurs privés sont indispensables à ce changement profond de société. (langue : allemand)

Pour plus d'informations:

Congrès «Stadt Energie Verkehr» (en allemand)

[www.stadt-energie-verkehr.ch](http://www.stadt-energie-verkehr.ch)

Tous les présentations du congrès (en allemand)

[www.stadt-energie-verkehr.ch/downloads.htm](http://www.stadt-energie-verkehr.ch/downloads.htm)

06.07.2010

Medienmitteilung 19. Juni 2010

---

## Die Stadt der Zukunft

**Am gestern in Zürich durchgeführten Kongress „Stadt Energie Verkehr“, standen unsere Städte im Zentrum. Es wurden Fragen rund um die energie- und verkehrspolitischen Knackpunkte einer 2000-Watt-kompatiblen Stadtentwicklung diskutiert. Als Fazit lässt sich sagen: nur mit Suffizienz und einem intelligenten Mix aus forcierten Anstrengungen in den Bereichen Energie- und Ressourceneffizienz, lassen sich die Ziele des kulturrevolutionären Projekts einer 2000-Watt-Gesellschaft erreichen.**

Klimaschutz und nachhaltige Energieversorgung stellen unsere Städte vor grosse Herausforderungen, bieten aber auch einmalige Chancen für die nachhaltige Stadtentwicklung: Die dezentrale Erzeugung erneuerbarer Energie sowie die Möglichkeiten der Elektromobilität, können den CO<sub>2</sub>-Ausstoss und die Luftverschmutzung bereits in naher Zukunft senken und damit die Lebensqualität verbessern. Klar wurde aber auch: Elektromobilität stellt keineswegs ein Allerheilmittel dar. Erstens gibt es noch viele technische Hürden zu meistern, zweitens stellen Raumplanung und die Verschiebung des massiv MIV-lastigen Modal Splits hin zu Langsamverkehr und ÖV eine der zentralen Herausforderungen dar.

Mit dieser umwälzenden Veränderung entstehen auch neue Herausforderungen an die Energiewirtschaft, die Stadt- und Verkehrsplanung, die Fahrzeugindustrie sowie an die BürgerInnen als potenzielle EnergieunternehmerInnen. Nichts weniger darf im Zentrum sämtlicher Bemühungen stehen als nachhaltiges Ressourcenmanagement: ein gesellschaftlicher Wandel, der sich nicht von heute auf morgen vollziehen wird, der sich erst in den Köpfen der Menschen wird festsetzen müssen und konsequentes Handeln erfordert.

Internationale ExpertInnen erläuterten wichtige Eckpfeiler und zeigten auf, welche Veränderungen in Bezug auf Infrastruktur und Raumplanung auf die Schweizer Städte zukommen, wie sich Logistik und Geldflüsse verändern werden, und welche Schritte die öffentliche Hand und Private unternehmen können, um die Zukunft auch für künftige Generationen lebenswert zu gestalten.

Der Kongress ist eine Initiative des Vereins Future for the commons, der Bildungsfachstelle für nachhaltige Entwicklung sanu, der Schweizerischen Energie-Stiftung SES und des Verkehrsclubs der Schweiz VCS und stand unter dem Patronat der Präsidialabteilung der Stadt Zürich.

Die Präsentationen der ReferentInnen finden Sie unter:

[www.energiestiftung.ch/aktuell/archive/2010/06/04/kongress-stadt-energie-verkehr.html](http://www.energiestiftung.ch/aktuell/archive/2010/06/04/kongress-stadt-energie-verkehr.html)

Weitere Informationen:

Till Berger, seecon gmbh: 076 586 17 35

Bernhard Piller, SES: 079 823 64 93

KONGRESS

# STADT ENERGIE VERKEHR

DIE ZUKUNFT DES STADTRAUMS:  
ERNEUERBARE ENERGIEN UND  
CO2-FREIER VERKEHR

FREITAG, 18. JUNI 2010, ZÜRICH  
UNTER DEM PATRONAT DES  
PRÄSIDENTIALDEPARTEMENTS DER  
STADT ZÜRICH

[www.stadt-energie-verkehr.ch](http://www.stadt-energie-verkehr.ch)

Hauptsponsoren

Wir bringen Energie





## Patronat

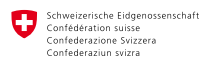


## Hauptponsoren



Wir bringen Energie **EKZ**

## Sponsoren



Bundesamt für Energie BFE  
Office fédéral de l'énergie OFEN  
Ufficio federale dell'energia UFE  
Uffizi federal d'energia UFE

Architektur | Raumentwicklung | Verkehr | Landschaft | Umwelt

**metron**



# Klimafreundlicher Kongress

Stadt - Energie - Verkehr, 18. Juni 2010

Die Veranstalter des Kongresses „Stadt – Energie – Verkehr“ haben zur Reduktion der CO<sub>2e</sub>-Emissionen, die durch den Anlass entstehen, eine Reihe von Massnahmen getroffen. Als Grundlage zur Identifikation entsprechender Massnahmen diente ein CO<sub>2</sub>-Fussabdruck.

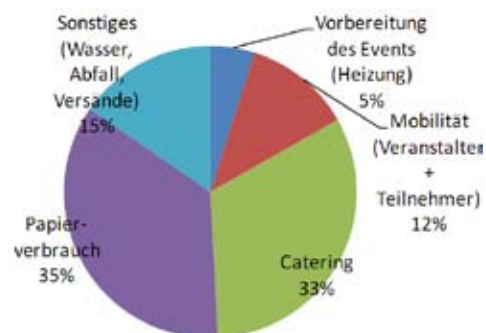
Dafür verleiht Swiss Climate die **Auszeichnung „klimatefreundlicher Event“**.

## Carbon Footprint

Das gute Ergebnis des CO<sub>2</sub>-Fussabdrucks („Carbon Footprint“) von ca. 2,4 Tonnen CO<sub>2e</sub> wird vor allem durch Massnahmen in den Bereichen **Catering** und **Mobilität** erzielt. So reisen gemäss einer Umfrage über 90% der Kongressbesucher/-innen mit den ÖV an.

Die **Sensibilisierung der Teilnehmer/-innen** ist ein wichtiger Faktor, der bei der Planung und Umsetzung des Kongresses berücksichtigt wurde.

Carbon Footprint	kg CO <sub>2e</sub>
Vorbereitung des Events (Heizung)	100
Mobilität (Veranstalter+Teilnehmer)	243
Catering	663
Papierverbrauch	724
Sonstiges (Wasser, Abfall, Versände)	315
<b>Total inkl. Sicherheitsaufschlag (15%)</b>	<b>2'351</b>



## Massnahmen

Einige Beispiele für umgesetzte Massnahmen:

Bereich	Massnahme	Details
Veranstaltungs-ort	Nähe Bahnhof, Tram	Dadurch wird Anreise mit ÖV gefördert
Energie	Standortauswahl mit Ökostrombezug	SIX Swiss Exchange bezieht Strom aus Solaranlagen und Wasserkraft („naturemade star“).
	Standorte zur Vor- und Nachbereitung	Trägerorganisationen (SANU, VCS, SES, Future for the Commons) beziehen Ökostrom
Mobilität der Teilnehmer	Sensibilisierung Förderung ÖV	Aufforderung im Flyer, per ÖV anzureisen Anreisevarianten mit ÖV sind auf Website aufgeführt Rail Bon/Spezialbillet mit 50% Ermässigung
Mobilität der Veranstalter	Förderung ÖV	Geschäftsfahrten zur Organisation des Events grösstenteils mit ÖV (Ausnahme: Materialanlieferung)
Catering	Wahl des Essens	Hoher Anteil Vegetarisches Menu (>50%) Bevorzugung von lokalen, regionalen und saisonalen Nahrungsmitteln <i>Zur Erzeugung von tierischen Produkten ist ein Vielfaches an Energie, Ackerfläche und Dünger nötig, bspw. im Vergleich zu Feldgemüse.</i>
	Information, Sensibilisierung des Cateringunternehmens	Caterer werden über die Verwendung von umweltfreundlichen Spül- und Reinigungsmittel informiert → <i>schädigen keine Gewässerorganismen und verhindern eine Anreicherung schädlicher Stoffe in Umwelt und Organismen.</i> Erstellung eines Merkblattes (inkl. Information zu fairem Handel).
Geschenke	Auswahl der Geschenke	Biowein aus der Schweiz <i>Weniger Emissionen bei Transport und Anbau</i>
Papier	Qualität	Recyclingpapier für alle Dokumente, Kongress (Kongressmappe, Flyer etc.) und Vorbereitung (Protokolle, etc.) <i>CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Herstellung von Frischfaserpapier ca. 2x so gross wie bei Recyclingpapier</i>
	Papierverbrauch	Hauptsächlich elektronische Dokumente in Verwendung. Doppelseitige Ausdrücke. Kongressmappe: Beschränkung auf eine Seite pro Referat (PP im Internet einsehbar)
Abfall	Schonung Ressourcen und Vermeidung Abfall	Porzellangeschirr. Tagungsmappen aus Karton (ohne Plastikanteil). Namensschilder, klebbar aus Papier

## Kontakt

Ingrid Arend, Projektleiterin, 031 330 15 76, [ingrid.arend@swissclimate.ch](mailto:ingrid.arend@swissclimate.ch)

**Klimaschutz und Energieversorgung stellen unsere Städte vor grosse Herausforderungen, bieten aber auch einmalige Chancen für die nachhaltige Stadtentwicklung: Die dezentrale Versorgung mit erneuerbaren Energien sowie eine starke Ausdehnung der Elektromobilität werden CO<sub>2</sub>-Ausstoss und Luftverschmutzung bereits in naher Zukunft drastisch senken; das Potential in unseren Städten ist beträchtlich. – Es entstehen neue Herausforderungen an die Energiewirtschaft, die Stadt- und Verkehrsplanung, die Fahrzeugindustrie sowie an den Einzelnen als neuer Energieunternehmer.**

Der Kongress Stadt-Energie-Verkehr ist eine Initiative des Vereins Future for the commons, der Bildungsfachstelle für nachhaltige Entwicklung sanu, des Vereins Future for the commons VFC, der Schweizerische Energie-Stiftung SES, und des Verkehrsclubs der Schweiz VCS.

Der Verein Future for the commons widmet sich der integralen Planung und Verwaltung städtischer Räume und der darin stattfindenden gesellschaftlichen Prozesse. Als Informationsplattform und Netzwerkstelle setzt sich der Verein für integrale Perspektiven, fachübergreifende Zusammenarbeit von Institutionen und die Beteiligung von Nutzergruppen bei der Planung und Verwaltung des Stadtraums ein. Die Haupttätigkeit des Vereins besteht in der Organisation von nationalen und internationalen Kongressen und Schulungen. [www.future-4-commons.ch](http://www.future-4-commons.ch)

Seit zwanzig Jahren bietet sanu beste praxisorientierte Erwachsenenbildung im Umweltbereich an. Sie befähigt Berufsleute zu verantwortlichem Handeln in ihrem beruflichen Wirkungsbereich. Jährlich 2'500 Kunden aus der ganzen Schweiz und dem Ausland erwerben die nötigen Kompetenzen, um ihre Institutionen derart zu führen, dass deren Verantwortung gegenüber der Gesellschaft, der Umwelt und der wirtschaftlichen Wertschöpfung gleichermassen und dauerhaft wahrgenommen wird. [www.sanu.ch](http://www.sanu.ch)

Seit über 30 Jahren engagiert sich die Schweizerische Energie-Stiftung SES für eine nachhaltige Energiepolitik. Sie setzt sich ein für den effizienten Einsatz von Energie, die Förderung und Nutzung erneuerbarer Energiequellen und eine dezentrale Energieversorgung. Ihr Ziel ist es, Wege aufzuzeigen, wie sich die Schweiz möglichst schnell von der verhängnisvollen Abhängigkeit einer fossil-atomaren Energieversorgung lösen kann. [www.energiestiftung.ch](http://www.energiestiftung.ch)

Der VCS Verkehrs-Club der Schweiz setzt sich seit 1979 für eine menschen- und umweltgerechte Mobilität ein. Er ist im Unterschied zu anderen Verkehrsverbänden auch ein Umweltverband, engagiert sich seit jeher für eine nachhaltige Mobilität und befürwortet ein optimales Zusammenspiel der verschiedenen Verkehrsträger: Ob Auto, Tram oder Velo, ob zu Fuss oder mit Bahn und Bus – will der VCS Mobilitätsformen intelligent miteinander kombinieren. [www.verkehrsclub.ch](http://www.verkehrsclub.ch)



## KONGRESSPROGRAMM

	 <p><b>14.30</b> Wie verändern sich die Geldflüsse – wo fliesst neues Geld?        Dr. Hans Werder, Generalsekretär des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bern</p>
 <p><b>09.00</b> Eintreffen der TeilnehmerInnen, Café und Gipfeli</p> <p><b>09.30</b> Kongresseröffnung        Corine Mauch, Stadtpräsidentin von Zürich</p>	<p><b>15.00</b> Chance und Risiko strategischer Ressourcen        Prof. Dr. Armin Reller, Lehrstuhl für Ressourcenstrategie, Universität Augsburg</p>
 <p><b>09.45</b> Gibt es die 2000-Watt-Stadt – wie ist sie strukturiert?        Conrad U. Brunner, Energieplaner Zürich</p>	 <p><b>15.30</b> Elektromobilität - Einbindung in das gesamte Verkehrssystem der Schweiz        Mario Keller, Verkehrsspezialist, Geschäftsleitungsmitglied Infras, Bern</p>
 <p><b>10.15</b> Perspektiven der Elektromobilität und ihr Wachstumspotential in der Schweiz        Prof. Dr. Franz Baumgartner, Institut für Energiesysteme und Fluidengineering, ZHAW, SoE, Winterthur</p>	 <p><b>15.50</b> Elektromobilität und erneuerbare Energien - Einbindung in das Gesamtenergiesystem der Schweiz        Dr. Almut Kirchner, Expertin für die modellgestützten Szenarien und Prognosen von Gesamtenergiesystemen, Prognos AG, Basel</p>
 <p><b>10.45</b> Das Potential der erneuerbaren Energieversorgung in Schweizer Städten        Dr.-Ing. Dieter Genske, Energie- und Flächenplanung Hochschule Liechtenstein</p>	<p><b>16.10</b> Interessen und Perspektiven der wichtigsten Player.</p> <p>Stakeholder-Podiumsdiskussion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Brigit Wehrli-Schindler, Direktorin Stadtentwicklung Zürich</li> <li>▶ Dr. Urs Rengel, CEO der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ)</li> <li>▶ Michael Kaufmann, Vizedirektor BFE</li> <li>▶ Michael Speh, Sales and Business Development Electric Vehicles, PSA Peugeot Citroën</li> <li>▶ Bernhard Piller, Projektleiter Schweizerische Energie-Stiftung SES</li> <li>▶ Caroline Beglinger, Leiterin Verkehrs politik Verkehrsclub der Schweiz VCS</li> </ul> <p>Moderation: Marc Münster, sanu</p>
<p><b>11.15</b> Pause</p>	
 <p><b>11.45</b> Wie verändern nachhaltige Stromproduktion und Elektromobilität den STADTRAUM?        Marc Schneiter, Dipl.Ing. FH in Raumplanung FSU, Verkehrsplaner SVI SIA, Geschäftsleitungsmitglied Metron AG, Brugg</p>	
 <p><b>12.15</b> Wie verändern nachhaltige Stromproduktion und Elektromobilität den STADTVERKEHR?        Kurt Hug, Dozent für Automobilelektrik und -elektronik, Berner Fachhochschule BFH-TI, Biel</p>	<p><b>16.50</b> Apéro</p>
<p><b>12.45</b> Mittags-Stehlunch</p>	<p>Tagungsmoderation: Matthias Zimmermann, seecon gmbh</p>
 <p><b>14.00</b> Jede/r produziert, speichert, verbraucht und handelt Strom – werden wir alle Strom-Unternehmer?        Robert Horbaty, Energieplaner, Geschäftsinhaber ENCO Energie-Consulting AG, Liestal</p>	<p><b>PREMIERE:</b> Präsentation des neuen Elektroautos Citroën C-Zero in der Eingangshalle - erstmalig in der Schweiz!</p>

## LISTE DER TEILNEHMENDEN

## I. Teilnehmende

Name   Vorname	Unternehmen   Organisation	PLZ   Ort	Stellung
Affentranger Patrik	tagmar + partner ag	6252 Dagmersellen	Geschäftsführer
Affolter Reto	WAM Partner Planer und Ingenieure	4502 Solothurn	Verkehrsplaner
Amstad Daniel	Buchofer Barbe AG	8008 Zürich	
Anderegg Peter		8600 Dübendorf	Kantonsrat SP / KEVU
Asfour Alexandra	EKZ Elektrizitätswerke des Kantons Zürich	8022 Zürich	
Barth Bruno	Switcher SA	1052 Mont-sur-Lausanne	CSR Direktor
Baumeler Myriam	Hochschule für Wirtschaft Luzern	6002 Luzern	Studienleiterin CAS OPS
Baumgartner Sibylle	Coop	4002 Basel	
Benecke Jochen	Sollner Institut	81479 München	
Berger Manuela		4624 Härkingen	Gemeinderätin, Ressort Werke & Umwelt
Bianchi Roberto	ETH Zürich	6670 Avegno	Student Energy science
Biasiutti Gianni	Kraftwerke Oberhasli AG	3862 Innertkirchen	CEO
Binkert Daniel	Tiefbauamt Kanton Basel-Landschaft	4410 Liestal	
Blaser Peter	Blaser Consulting	8472 Oberohringen	
Blatter David	Technische Betriebe Kreuzlingen	8280 Kreuzlingen	Stadtrat
Bodmer Reiner	Energie- und Umweltberatung	8280 Kreuzlingen	
Borter Marco	Mercedes-Benz Schweiz AG	8952 Schlieren	Projekt Manager

Brander Simone	Bundesamt für Energie BFE	3003 Bern	Fachspezialistin Entsorgung
Breig Oliver	Enadvice AG	8702 Zollikon	Managing Director
Bucheli Thomas	Bundesamt für Umwelt BAFU	3003 Bern	Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Cahans Charles	Umwelttechnik Schweiz	4052 Basel	Redaktor Umwelttechnik Schweiz
Camenisch Ladina	EKZ Elektrizitätswerke des Kantons Zürich	8022 Zürich	Redkatorin, Unternehmenskommunikation
Covelli Cristiano	Ernst Schweizer AG	8908 Hedingen	Verkaufsleiter Sonnenenergie-Systeme
Denzler Markus	ewz	8005 Zürich	Leiter Logistik
Dettbarn Dorothee	Metron Landschaftsplanung AG	5201 Brugg AG	
Diener Reto		8404 Winterthur	Co-Präsident Grüne Winterthur, Schwerpunkttehmen
Dietrich Philipp	Paul Scherrer Institut	5232 Villigen	Dozent, Geschäftsführer CCEM
Diez Christoph	Planungsamt der Stadt Thun, Fachstelle Mobilität	3602 Thun	Projektleiter/Umweltbeauftragter
Diserens Cédric	Citroën (Suisse) SA	1211 Genève	Responsable Business
Egli Ueli	Gemeinde Uetikon am See	8707 Uetikon am See	Gemeinderat: Infrastruktur, Umwelt Energie und Gesundheit
Eichenberger Stefan	Amt für Umweltschutz, Stadt Bern	3010 Bern	Verantwortlicher Energiefachstelle
Eichenberger Guillaume	Citroën (Suisse) SA	1211 Genève	
Elofsson Anna	ewz	8050 Zürich	Projektleiterin Elektromobilität
Enggist Samuel	Repower	7130 Ilanz	Projektleiter
Erni Jonas	VCS Sektion Schwyz	8820 Wädenswil	
Erzinger Paul	enero Bau	8136 Gattikon/Thalwil	
Fehr Hanspeter	Dienstabteilung Verkehr	8021 Zürich	

Fischer Ulrich	Gröbly Fischer Architekten GmbH	8127 Forch	Architekt
Frenzel Sebastian	BHAtteam Ingenieure AG	8501 Frauenfeld	
Fuchs Andreas	EKZ Elektrizitätswerke des Kantons Zürich	8022 Zürich	Co-Projektleiter E-Mobility
Gonzalez Alfonso	Citroën (Suisse) SA	1211 Genève	
Graf Martin	Stadtverwaltung Illnau-Effretikon	8307 Effretikon	Stadpräsident Illnau-Effretikon
Grob Philipp	Regio Energie Solothurn	4502 Solothurn	Leiter Dienstleistungen
Gröbly Peter	Gröbly Fischer Architekten GmbH	8127 Forch	Architekt
Guggi Martin	Dienstabteilung Verkehr	8021 Zürich	
Guida Fernando	Citroën (Suisse) SA	1211 Genève	
Güntert Pierre	Implenia / Reuss Engineering AG	8400 Winterthur	Projektleiter Energie und Umwelt
Handler Antonio	Citroën (Suisse) SA	1211 Genève	
Häne Stefan	Tages-Anzeiger	8021 Zürich	Redaktor Zürich & Region
Hänggi Marcel		8032 Zürich	Journalist BR
Haruksteiner Andreas	Mobility Solutions AG	3030 Bern	Leiter Mobilitätsentwicklung
Hawkins Alan C.	A. C. Hawkins consulting & Services	5018 Erlinsbach	
Hegnauer Christoph	Amt für Baubewilligungen der Stadt Zürich	8021 Zürich	Vizedirektor
Herzog Bruno	Siemens Schweiz AG, Energy Systems	8047 Zürich	Leitung Account Management
Hirsig-Gegier Petra	sun21 energy & resources	4132 Basel	Geschäftsführerin
Hofer Daniel	Migrol AG	8048 Zürich	Unternehmensleiter
Hofer Martin	UTK Media GmbH	8370 Sirnach	
Hofmann Peter	Stadt Zürich	8021 Zürich	
Hohl Bruno	Stadt Zürich, Umwelt- und Gesundheitsschutz	8035 Zürich	Direktor
Hügli Thomas	Swisspower AG	8024 Zürich	Leiter Fachstelle Mobilität
Hungerbühler Karin	Amt für Umwelt und Energie der Stadt St. Gallen	9001 St. Gallen	Agendabüro / Energiefonds / Veranstaltungen

Jean-Baptiste Dominique	Zürcher Kantonalbank, Abteilung Umweltmanagement	8600 Dübendorf	Leiter Betriebsökologie
Jenne Thomas	Planungsamt der Stadt Thun	3602 Thun	
Jöhl Peter	Youtility AG	3000 Bern	Produktmanager
Kälin Simon	E-Finaz Kälin	8038 Zürich	Gemeinderat Stadt Zürich
Keller Lorenz	Axpo	8021 Zürich	
Kern Pascal	Amt für Verkehr, Kanton Zürich	8090 Zürich	
Kleindienst Muntwyler Sigrid	SolarCenter Muntwyler	3052 Zollikofen	Consultant
Klingler Georg	econcept AG	8002 Zürich	
Knieriemen Dominik	ecos	4051 Basel	Projektleiter
Krämer Tania		8400 Winterthur	
Kühne Thomas	FHNW Institut Energie am Bau	4132 Muttenz	
Küng Carole	ecos	4051 Basel	Projektleiterin
Kunz Claudia	Swiss Climate AG	3011 Bern	Head Marketing & PR
Kunz Markus	ZHAW, Institut für nachhaltige Entwicklung	8401 Winterthur	
Landon Vincent	World Radio Switzerland c/o Schweizer Radio DRS	8057 Zürich	Zurich Correspondent
Liechtenhan Werner	Stadt Zürich, Stadtentwicklung, Stadt- und Quartierentwicklung	8022 Zürich	
Lingenhel Stephan	e-viva GmbH	4001 Basel	Geschäftsführer
Lüchinger Alexander	First Climate	8004 Zürich	
Lüscher Lukas	DEZA Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit	3003 Bern	Programmbeauftragter
Lüthi Silvia		3232 Ins	
Lutz Louis	AEW Energie AG	5001 Aarau	Leiter Neue Energien
Maag Markus	Stadt Kloten	8303 Kloten	Leiter Tiefbau
Marty Patrick	AEE Agentur für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz	3001 Bern	Leiter Studien

Mathys Daniel	Grolimund & Partner AG	3006 Bern	
Maus Katja	Bundesamt für Energie BFE, Sektion Energieforschung	3003 Bern	Fachspezialistin Energieforschung
Meier Beat	bemepro	8400 Winterthur	
Meyer Katharina	Amt für Umweltschutz Stadt Bern	3000 Bern 7	Projektkoordinatorin
Michel Niels	ERZ Entsorgung + Recycling Zürich	8400 Winterthur	Fachleiter Markt und Prävention
Moser Michael	BFE Bundesamt für Energie	3003 Bern	Bereichsleiter
Neuenschwander Urs	Energie Thun AG	3600 Thun	Leiter Markt und Kunden
Nigsch Sandra	Amt für Städtebau	8021 Zürich	
Nordmann Thomas	TNC Consulting AG	8703 Erlenbach ZH	
Nuber Simone	Städtisches Statistisches Amt	8001 Zürich	
Oblasser Stephan	TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG	6020 Innsbruck	Landesenergiebeauftragter
Oettli Bernhard	INFRAS AG	8035 Zürich	Berater
Opan Erdjan	sia	8027 Zürich	Delegierter Energiekommission sia
Osterwalder Marc	Stadt Kloten	8303 Kloten	Bereichsleiter L + S
Padrutt Duscha	Stiftung myclimate	3013 Bern	Projektleiterin Klimapolitik
Penher Stéphanie	Grüne Schweiz	3011 Bern	Kampagnenleiterin
Pfister Urs	Mercedes-Benz Schweiz AG	8952 Schlieren	Manager smart & Mobility
Porro Tom	Stratego4 AG	8132 Egg b. Zürich	Kommunikationsberater
Recher Thomas	EKZ Elektrizitätswerke des Kantons Zürich	8022 Zürich	
Regitz Christian	die werke versorgung wallisellen ag	8304 Wallisellen	Energiewirtschaftler
Reinhardt Ernst	SATW	8872 Weesen	
Reischmann Urs	Gemeinde Köniz	3098 Köniz	Projektleiter
Rüegg Jost		8280 Kreuzlingen	Gemeinderat Kreuzlingen,
Ruprecht Heidi		8049 Zürich	Sicherheitsingenieurin
Saner Dominik	ETH Zürich, IFU	8093 Zürich	

Sattler Michael	Ökozentrum Langenbruck	4438 Langenbruck	
Saul Ulrike	WWF Schweiz	8004 Zürich	
Schad Helmut	HSLU-Wirtschaft Institut für Tourismuswirtschaft ITW	6002 Luzern	Dozent
Scherrer Moser Benno		8610 Uster	Kantonsrat GLP / KEVU
Schlegel Marilen	Stadtplanungsamt	3001 Bern	Projektleiterin
Schmidt Christian	Citroën (Suisse) SA	1211 Genève	
Schmill Jörg	Locher, Schmill, Van Wezemaal & Partner AG	4058 Basel	Kommunikationsberater
Schmutz Hans-Peter	Energiefachstelle der Gemeinde Köniz	3013 Bern	Leiter Energiefachstelle
Schneider Stefan	Planungsbüro Jud AG	8006 Zürich	Partner und Mitglied der Geschäftsleitung
Schneider Peter H.	Architektur + Planung	8942 Oberrieden	
Schneiter Paul		8908 Hedingen	Gemeindepräsident
Schoch Nathalie	Café Europe. Textagentur GmbH	9004 St. Gallen	
Scholer Peter	Scholer & Blatter AG	4410 Liestal	
Schuppli Florian	Bundesamt für Raumentwicklung, Sektion Agglomerationspolitik	3027 Bern	
Schwaller Judith	VCS Sektion Bern	3012 Bern	Co-Präsidentin
Schwegler Urs	e'mobile	9011 St. Gallen	
Siegfried Urs	Wirtschaftsförderung Stadt Zürich	8022 Zürich	Projektleiter
Siegrist Micha	VCS Aargau	5000 Aarau	
Sommerhalder Ruedi	Amt für Verkehr, Kanton Zürich	8090 Zürich	
Sprecher Monika	Baugenossenschaft mehr als wohnen	8050 Zürich	Geschäftsführerin
Steck Nicole	Energie Wasser Bern ewb	3001 Bern	Product Managerin Mobilität
Steiner Rolf	verkehrsteiner	3008 Bern	Inhaber
Steurs Karel	ETH Zürich	8092 Zürich	Student

Strässle Roger	Redaktion Umwelt Perspektiven	8308 Illnau	
Szentkuti Susanne	Baudirektion Burgdorf	3400 Burgdorf	Projektleiterin Mobilität Energie Umwelt
Teichmüller Thomas	Bundesamt für Raumentwicklung ARE	3003 Bern	Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Thomas Christian	Fussverkehr Schweiz	8143 Üetliberg	
Tremp Roland	Stadt Chur, Baudepartement Stadthaus	7002 Chur	Stadtrat, Vorsteher Baudepartement
Tschannen-Süess Monika	Rundum mobil GmbH	3600 Thun	Büroinhaberin, Leiterin Bereich Mobilität bei EnergieSchweiz für
Volkwein Stephan		8047 Zürich	
von Felten Beat	Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)	8035 Zürich	Wissenschaftlicher Mitarbeiter
von Graffenried Alec	Losinger Construction AG	3098 Köniz	Direktor Nachhaltige Entwicklung
Walther Roger	Ernst Basler + Partner	8702 Zollikon	
Weibel Patrick	Stadt Luzern, Umweltschutz	6002 Luzern	
Wettler Peter M.		8953 Dietikon	Präsident Solarstromgenossenschaf t, Gemeinderat
Wettstein-Strässle Deborah	Energiefachstelle Kanton Bern	3011 Bern	Projektleiterin
Widmer Roman	Schweizerischer Städteverband	3000 Bern	
Wiederkehr Urs	EKZ Elektrizitätswerke des Kantons Zürich	8022 Zürich	
Wiener Daniel	ecos	4051 Basel	Geschäftsleiter
Willi Erich	Tiefbauamt Stadt Zürich	8023 Zürich	
Winkler Gabriela	Winkler Kommunikationsberatung	8154 Oberglatt ZH	Kantonsrätin FDP /KEVU
Würgler Reto	Bernmobil	3000 Bern 14	Leiter Security, QM, UMS
Zanger Olaf	Swisscom (Schweiz) AG, Product IT, ACE	3050 Bern	Head of Customer Solutions



Zehnder Christine	verkehrsteiner	3008 Bern	Mobilitäts- und Verkehrsplanerin
Zemp Stefan	IED ETHZ	8092 Zürich	Doktorand
Ziegler Sabine		8008 Zürich	Geschäftsführerin, Kantonsrätin SP / KEVU
Ziegler Zandt Christine	INTER ACT	4052 Basel	Beraterin
Ziltener Thomas	Stadt Zürich, Gesundheits- und Umweltdepartement, Departementssekretariat	8021 Zürich	

## II. Referentinnen und Referenten

Name   Vorname	Unternehmen   Organisation	PLZ   Ort	Stellung
Baumgartner Franz	ZHAW   Institut für Energiesysteme und Fluidengineering	8401 Winterthur	
Beglinger Caroline	VCS Verkehrs-Club der Schweiz	3001 Bern	Bereichsleiterin Verkehrspolitik Resp. domaine Politique
Brunner Conrad U.	A+B International, Sustainable Energy Advisors	8001 Zürich	Energieplaner
Genske Dieter D.	Fachhochschule Nordhausen	99734 Nordhausen	Vertretungsprofessur
Horbaty Robert	ENCO Energie-Consulting AG	4410 Liestal	Firmeninhaber
Hug Kurt	Berner Fachhochschule BFH-TI	2537 Vauffelin	Dozent Automobilelektrik
Kaufmann Michael	Bundesamt für Energie -BFE	3003 Bern	Vizedirektor
Keller Mario	Infras	3007 Bern	Geschäftsleitungsmitglied
Kirchner Almut	Prognos AG	4010 Basel	Expertin Energiesysteme
Mauch Corine	Präsidialdepartement Stadt Zürich	8022 Zürich	Stadtpräsidentin
Moeckli Marc	EKZ Elektrizitätswerke des Kantons Zürich	8022 Zürich	Business Analyst
Piller Bernhard	Schweizerische Energie-Stiftung SES	8005 Zürich	Projektleiter

Reller Armin	Universität Augsburg Lehrstuhl für Festkörperchemie	86159 Augsburg	Inhaber des Lehrstuhls für Ressourcenstrategie
Schneiter Marc	Metron AG	5201 Brugg AG	Geschäftsleitungsmitglied
Speh Michael	Citroën	75761 Paris Cedex 16	Sales and Business Development Electric Vehicles
Wehrli-Schindler Brigit	Stadt Zürich, Stadtentwicklung	8022 Zürich	Direktorin
Werder Hans	UVEK	3003 Bern	Generalsekretär

### III. Moderation

Name   Vorname	Unternehmen   Organisation	PLZ   Ort	Stellung
Münster Marc	sanu   bildung für nachhaltige entwicklung	2500 Biel/Bienne 3	Projektleiter / Bereichsleiter
Zimmermann Matthias	seecon gmbh	5000 Aarau	

### IV. Trägerschaft

Name   Vorname	Unternehmen   Organisation	PLZ   Ort	Stellung
Beglinger Caroline	VCS Verkehrs-Club der Schweiz	3001 Bern	Bereichsleiterin Verkehrspolitik Resp. domaine Politique
Berger Till	Future for the commons	4053 Basel	Geschäftsführer
Gehrig-Münger Nadine	sanu   bildung für nachhaltige entwicklung	2500 Biel/Bienne 3	Projektleiterin
Piller Bernhard	Schweizerische Energie-Stiftung SES	8005 Zürich	Projektleiter
Trede Aline	VCS Verkehrs-Club der Schweiz	3001 Bern	Kampagnenleiterin

# ABSTRACTS DER REFERATE

## Eröffnungsworte der Stadtpräsidentin

### *Corine Mauch, Stadtpräsidentin von Zürich*

Die Diskussion um die Wende im Energiebereich und deren Auswirkungen auf die städtische Mobilität und auf den Stadtraum liegt der Stadt Zürich sehr am Herzen. Bis 2050 will Zürich eine 2000-Watt-Gesellschaft sein, die nur noch einen Drittel der heutigen Energiemenge konsumiert. Und dies ohne Atomkraft. Dieses Ziel wurde im November 2008 durch die Bevölkerung der Stadt Zürich in der Gemeindeordnung verankert. Bereits seit mehr als vier Jahren wird das Thema der 2000-Watt-Gesellschaft als Schwerpunkt bearbeitet. Zwischen 2006 und 2010 wurden um die 80 Projekte teilweise mit Beteiligung externer Partner aus Wirtschaft, Forschung und Bildung angegangen. Das Tiefbauamt der Stadt Zürich beispielsweise hat gemeinsam mit einer Expertenrunde so genannte Eckpunktbilder für Zürichs Verkehr 2050 entwickelt. Diese Eckpunktbilder liegen zwar weit in der Zukunft und sind Produkte der Phantasie. Dennoch sind sie eine wichtige Grundlage für die Diskussion darüber, in welche Richtung die Entwicklung gehen kann und soll. In den Eckpunktbildern ist der Verkehr weitestgehend elektrifiziert. In einer neuen Teilstrategie zur Elektromobilität hat der Stadtrat in diesem Frühjahr eine Reihe von Massnahmen verabschiedet, die Schritte in diese Richtung darstellen. Elektrofahrzeuge sollen in Zukunft einen relevanten Beitrag zur Reduktion der vom Verkehr verursachten Umweltbelastung leisten, namentlich hinsichtlich Luftschadstoffe und Lärm. Wichtig ist, dass die für den Verkehr eingesetzte Elektroenergie möglichst aus erneuerbaren Quellen stammt. Dank stadteigenem ewz kann Zürich dies selber beeinflussen. Das ewz rechnet mit Investitionen in die erneuerbare Stromproduktion von rund 5 Mrd. Franken in den nächsten 50 Jahren. Die im Programm zum Kongress propagierte «Energiewende» ist aber nicht nur ein ökologischer Wandel, sondern vor allem ein gesellschaftlicher Prozess. Die Herausforderung ist, diesen Prozess so zu gestalten, dass er auch für Bewohnerinnen und Bewohner von Zürich sowie für die Wirtschaft eine positive Entwicklung sein wird.

Wer sich für die Eckpunktbilder interessiert, kann sie sich im Internet herunterladen: <http://www.stadt-zuerich.ch/mobilitaet>, → Mobilitätsstrategie → Zukunft Verkehr

## Gibt es die 2000-Watt-Stadt?

Genügen unsere Anstrengungen? Werden wir leiden?

*Conrad U. Brunner, Energieplaner Zürich*

### Wohlstand oder Wohlfahrt

Wir geniessen unsere geräumige Wohnung und unsere schnellen Verkehrsmittel zum klimatisierten Arbeitsplatz. Wir beanspruchen persönliche Entfaltung und konsumieren Kultur. Wir setzen Fett an und gehen am Donnerstag ins Fitnesszentrum und am Wochenende zum Sportspektakel. Dazu akzeptieren wir die Verschwendung der Ressourcen und die Belastung der Umwelt. Und wir gönnen das allen. Das ist Wohlstand. Und braucht sehr viel Energie, immer mehr! Wir bedenken dabei selten die Möglichkeiten der Menschen in anderen Regionen in der Schweiz, in Europa oder im weiteren Ausland. Armut ist das grösste Hindernis, um die Millennium Goals der UNO zu erreichen, weil sie den Zugang zu Bildung und Gesundheit, zu Kommunikation und Entfaltung und damit zur nachhaltigen Entwicklung verhindert.

Wohlfahrt ist das globale Ziel einer gerechten Welt. Im Kanton Jura, in den Banlieue von Paris, in Haiti und in Darfur. In der realen Welt gibt es Wohlstand für wenige und Kampf um die Verteilung von Nahrung und Energie für viele. Wir erleben das als CNN-Kriege, Ölpest im Golf von Mexiko und Preisschübe für Benzin. Die nachhaltige Entwicklung hat fundamental mit Gerechtigkeit, Wohlfahrt und Nachhaltigkeit zu tun.

### Effizienz und Suffizienz

Es ist richtig, bei den Ursachen der Verschwendung nach Lösungen für die Nachhaltigkeit zu suchen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Fahrzeuge, der Gebäude, der Fabriken und der Kraftwerke sind eng mit unserem Lebensstil verknüpft. Die Erdbeeren im Januar aus dem Treibhaus, der billigere Wein aus Australien und die Plastikspielsachen aus China sind die Ergebnisse eines marktwirtschaftlichen Ressourcensystems ohne Regeln und Kontrolle. Billiges Öl und Strom, billige Plastik und Elektronik haben uns verwöhnt und unsere Konsumgewohnheiten geprägt. Wie viel Zeugs wird recycelt, das niemals hätte hergestellt und verkauft werden sollen?

Genügen unsere Anstrengungen? Effizienz und Rezyklierung - ist das schon genug, um unseren Wohlstand zu rechtfertigen? Effizienz heisst: heute etwas mehr zu machen - und dafür zu bezahlen -, dass es hinterher besser ist. Ein armer Mensch kann sich keine Effizienz leisten, weil er seine unmittelbaren Bedürfnisse heute zu den geringsten Kosten decken muss.

- Ein Beispiel aus einem Brasilien Projekt: Er kauft nicht nur - im Abverkauf der alten Neugeräte - den schlechtesten C-Kühlschrank, er muss sogar ein 10- oder 20-jähriges FCKW-haltiges Secondhand-Geräte erstehen. Seine "neuer" Kühlschrank braucht mit den defekten Dichtungen, nassen Dämmung und leckem Kältemittel für die nächsten 10 Jahre 5-mal soviel Energie, wie mein neuer A++ Kühlschrank.
- Ein Schweizer Beispiel: Mein Kollege kauft sich das 12'000-fränkige Carbonvelo und den passenden Dachhalter, damit er am Samstag per Auto vor den Toren der Stadt mit seinen Kollegen im Grünen auf der Velopiste um den See seine Runden drehen kann. Am Montag fährt er zu seinem klimatisierten Downtown-Büro mit dem Vierradantrieb und lässt das Fahrrad in der Garage.
- Und ein drittes Beispiel: Die Ingenieure und Architekten der ETH Zürich feiern ein seltenes Erfolgserlebnis einer Departement-übergreifenden Zusammenarbeit: Die SAC Hütte auf dem Monterosa. Hier werden alle heute verfügbaren Technologien eingesetzt, um der Gebirgswitterung zu trotzen und sommers und winters den BergwandlerInnen warme Duschen, geheizte Räume und warme Speisen anzubieten. Ironischerweise haben die alten SAC-Hütten aus Holz und Stein mit viel geringerem Aufwand ein ähnliches Komfortniveau - mit Holz und Woldecken - angeboten.

### **Anstrengung**

Unsere Anstrengungen für energiesparende Bauten, sauberes Wasser, flächendeckenden öffentlichen Verkehr, energieeffiziente Büroarbeitsplätze und industrielle Produktionsprozesse sollen damit in keiner Weise belächelt oder gar vermindert werden. Im Gegenteil, sie müssen verstärkt und verbessert werden. Fällig ist ein "Zürcher Effizienzkraftwerk", mit dem wir innert 10 Jahren 10% unseres elektrischen Energieverbrauches gezielt "erzeugen", d.h. einsparen und durch erneuerbare Energie ersetzen.

Aber diese Anstrengungen allein genügen nicht. Bei weitem nicht. Weil das Ziel einer Insel "Zürich 2000 Watt" nicht genügt. Das 2000-Watt-Ziel ist gut für uns "6000-Watters". Aber was ist mit Indien und China, die heute bei weniger als 2000 Watt stehen? Sollen wir den fleissigen Indern (die unsere Software machen) und den Chinesinnen (die unsere Textilien herstellen) verwehren, eine eigene Wohnung für ihre Familie zu haben und eine Küche mit einem Kühlschrank und ein Wohnraum mit einem TV zu haben? Der grosse Zuwachs am globalen Energiebedarf und an den CO2-Emissionen wird von den Ländern erwartet, die heute unter 2000 Watt liegen.

### **Die 2000 Watt Stadt konkret**

Künftig, etwa 2050: Die Energiepreise - für Öl, Gas und Uran - sind stetig gestiegen, Förderspitzen sind überall überschritten, riskantere Fundorte erhöhen die Gestehungskosten und Knappheitssignale lassen die

Energiepreise immer wieder plötzlich in extreme Höhe springen. Die externen Kosten - der Ausgleich für die Schäden und Risiken der Energieproduktion - belasten den Preis für Treibstoff, Brennstoff und Strom stark. Dies führt zu einer deutlichen Verschiebung von grossen zentralen Produktionsanlagen mit nicht erneuerbarer Energie zu kleineren dezentralen verbrauchernahen Anlagen mit erneuerbarer Energie.

Wohnungen und Arbeitsplätze haben einen absoluten Zielwert für Energie. Für Gebäude liegen Wärme und Strom auf einem Effizienzpfad, bei dem gegen 2050 langsam eine runde Null erreicht werden kann. Dies bedeutet, dass technische Effizienz bei Raumwärme, Warmwasser, Beleuchtung, Kühlung, Lüftung und bei den Haushaltgeräten, elektronischen Büro- und Unterhaltungsgeräten, etc. sehr weit getrieben wird und der restliche Wärme- und Strombedarf durch erneuerbare Quellen voll gedeckt werden kann. Dabei ist es unerheblich, ob mein eigenes Hausdach in Wollishofen die Photovoltaikanlage trägt oder das grosse und günstiger besonnte Industriedach in Schwamendingen.

Meine Mobilitätsbedürfnisse werden bis dahin durch durchgängige Velostrassen und Fussgängerzonen erleichtert. Die steigende Anzahl autofreier Haushalte - ein Privileg für StädterInnen - erhalten ein kostenloses Generalabonnement für den Schweizer öffentlichen Verkehr. Alle Arbeitsplätze müssen in der Nähe der Stationen des öffentlichen Verkehrs liegen oder werden mit Abgaben z.B. pro Parkplatz stark belastet. Der ÖV läuft 24 Stunden im dichten Takt, damit können auch ältere und behinderte Menschen sich überall hin bewegen. Alle Einkaufsstätten bieten einen täglichen Hauslieferdienst für den Wocheneinkauf gratis an. Der private Warenverkehr wird durch die Internalisierung der externen Kosten stark belastet und dadurch kostenwirksam bei der Produktgestaltung. Viele Produkte (z.B. Mineralwasser) und unnötige Verpackungen verschwinden und vermindern den Güterverkehr.

Die landwirtschaftliche Produktion wird auf standort- und saisongerechte Produktion fokussiert. Das wärmer werdende Klima hilft uns dabei. Die industrielle Produktion muss neue Verfahren suchen, um den stark steigenden Material-, Energie- und Transportkosten gerecht zu werden. Dauerhafte, leichte und miniaturisierte Produkte sind massgebend. Elektronische Kommunikation ersetzt unnötige Reisen und bedrucktes Papier.

### **Konvergenz**

Wir müssen uns von 6'000 auf 2'000 Watt hinunter arbeiten und werden dazu mehr als Effizienz brauchen. Und wir rechnen damit, dass uns viele industrialisierte Länder mit 5'000 und 10'000 Watt nicht folgen mögen. Und dass gleichzeitig viele Menschen in Entwicklungsländern von weniger als 1000 Watt auf über 2000 Watt aufsteigen werden, wenn wir ihnen nicht helfen, einen guten Lebensstil bei etwa 2000 Watt zu finden.

Das Programm der nachhaltigen Welt heisst Konvergenz: alle Länder treffen sich in 50 Jahren bei etwa 2000 Watt (oder genauer: bei 500 Watt nicht erneuerbarer Energie). Das heisst für uns dreierlei:

1. Wir müssen unseren Effizienzpfad in allen Sektoren fortsetzen und verstärken, indem wir unsere Mittel zielgerecht einsetzen und alle 10 Jahre unseren Zielerreichungsgrad überprüfen. Grosser Nachholbedarf besteht beim Privatverkehr und der elektrischen Energie. Dazu brauchen wir einen Effizienzfonds: Geld das in Zukunftsinvestitionen fliesst (z.B. das Zürcher Effizienzkraftwerk) und sich bei steigenden Energiepreisen gut verzinst.
2. Wir müssen unseren Lebensstil ändern und uns um Suffizienz beim Arbeiten, Wohnen und in der Freizeit bemühen. Das heisst konkret, dass z.B. der Massstab für Energieeffizienz eine absolute Grösse (Energie pro Wohnung) und nicht mehr nur eine spezifische (Energie pro Quadratmeter) sein muss. Damit werden grosse Autos, grosse Bildschirme und gross Wohnungen gegenüber kleineren benachteiligt.
3. Und wir müssen anderen schwächeren Ländern mit Wissen helfen, ihren eigenen Weg der Entwicklung zu suchen und dank erneuerbarer Energie und Effizienz nicht den unsinnigen Umweg über unser zu hohes Verbrauchsniveau zu machen. Das heisst konkret, dass wir Städtepartnerschaften in Entwicklungsländer (z.B. Kunming) zum Anlass nehmen müssen, Know-How auszutauschen: Wir können lernen, wie wir hier mit weniger Leben (Suffizienz) können und wie ihnen unsere technische Erfahrung (Effizienz) nützen kann.

Wir werden leiden, weil unsere oft egoistische Profitwirtschaft sich schwer tut, Entwicklungszusammenarbeit als politischen und ökonomischen Beitrag zu sehen, der uns über kurz oder lang die Basis unserer Wohlfahrt erhalten wird.



## Perspektiven der Elektromobilität und ihr Wachstumspotential in der Schweiz

***Prof. Dr. Franz Baumgartner, Institut für Energiesysteme und Fluid-Engineering, ZHAW, SoE, Winterthur***

Ein Elektro-Personenwagen, wie der SMART, emittiert geringfügig mehr CO<sub>2</sub> wie ein SMART mit Dieselantrieb, wenn der elektrische Strom vom Kohlekraftwerk kommt. Daher haben einige aktuell laufende Elektroflottentests, wie die Vorarlberger VLOTTE, den Ansatz gewählt, pro E-mobil eine neue stationäre Solarstromanlage zur Stromversorgung zu realisieren, um tatsächlich die CO<sub>2</sub>-Emission zu reduzieren. In nächster Zeit müssen diese Flottentests zeigen wie die Kunden die begrenzte elektrische Reichweite von weniger als 100 Kilometer aufnehmen. Dazu hat die ZHAW aktuell einen elektronischen mobilen EV Monitor entwickelt, der bei solchen Flottentest im E-mobil mitfährt und das Fahrprofil aber auch das Ladeprofil, zeitlich und örtlich erfasst. Mit der Analyse der Daten soll auf die notwendige Infrastruktur an Solartankstellen z.B. im städtischen Bereich bzw. auch auf die Belastung des Stromnetzes geschlossen werden. Stehen tagsüber nicht genügend Tankstellen zur Verfügung, am Arbeitsplatz oder beim Einkaufen, so werden die E-mobile voraussichtlich zuhause mit Nachtstrom aber dann eben nicht direkt mit Solarstrom geladen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass in den nächsten Jahrzehnten nicht nur in der Mobilität, fossile Energie durch elektrischen Strom ersetzt wird, sondern auch fürs Heizen. Aus ökologischen Gesichtspunkten sowie der Versorgungssicherheit sollte für diesen Zubau der Vorrang bei den Erneuerbaren Stromquellen liegen.

Um die typische Tagesdistanz von 25km mit dem E-mobil zu decken könnten die notwendigen 5kWh elektrischer Energie mit einer Solaranlage von ca. 15 Quadratmeter erzeugt werden. Sollen alle heutigen vier Millionen PW's in der Schweiz mit Solarstrom versorgt werden, würde diese ca. 12 Prozent des heutigen Stromverbrauchs entsprechen. Die heute verfügbaren Dachflächen würden für die zugehörigen Solartankstellen ausreichen.

## Das Potenzial der erneuerbaren Energieversorgung in Schweizer Städten

*Dieter D. Genske, FH-Nordhausen / Hochschule Liechtenstein*

Bei der Gestaltung der Energiewende nehmen die Städte und Gemeinden als Energiesenken eine Schlüsselrolle ein: Zum Einen sind verstärkt erneuerbare Energien zu nutzen, zum Anderen ist mit der Ressource "Raum" nachhaltig umzugehen. Die Verknüpfung dieser Nachhaltigkeitsziele ist zentrales Thema beim energetischen Umbau Schweizer Städte. Mögliche dezentrale Optionen der erneuerbaren Energieerzeugung in urbanen Räumen betreffen sowohl die Stromerzeugung (Sonne, Wind, Wasser) als auch die Wärmebereitstellung (Sonne, Umgebungs- und Erdwärme) sowie Verfahren, die beide Energieformen erzeugen (insbesondere Biomasse).

Um Optionen der erneuerbaren Energieerzeugung wirkungsvoll in urbanen Räumen einzusetzen, ist ihre Einbettung in die vorhandene Infrastruktur, in die aktuelle und zukünftige Verbrauchsstruktur sowie in das Stadtbild zu prüfen. Dies gilt insbesondere bei der dezentralen Energieerzeugung, bei der sich viele Einzelanbieter an der erneuerbaren Energieerzeugung beteiligen. Hinzu kommt der Anspruch, möglichst viel Energie vor Ort zu erzeugen. Dabei kommt der Stadt-Umland-Beziehung eine besondere Bedeutung zu.

Um diese komplexen Zusammenhänge zu strukturieren und Prognosen für die energetische Entwicklung von Modellräumen anzustellen wurde ein Expertensystem entwickelt mit dem Ziel, verstärkt regionale Ressourcen zur erneuerbaren Stromerzeugung und Wärmebereitstellung zu nutzen und das aktuelle und zukünftige Potenzial von Städten und Regionen zu bestimmen, erneuerbare Energie zu erzeugen und Treibhausgase einzusparen. Dabei handelt es sich um ein offenes, GIS-gestütztes Planungstool, mit dem Zukunftsszenarien für Modellregionen entworfen, berechnet und visualisiert werden können. Dazu wird der Modellraum in energetisch homogene Stadt- und Landschaftsräume eingeteilt und sowohl der Energiebedarf als auch das Potenzial, regenerativ Energie zu erzeugen, bestimmt. Hierfür werden Energieparteien unterschieden (Haushalte, GHD, Industrie, Mobilität und ihre Fraktionen), die sowohl unterschiedliche Formen von Energie (Strom, Wärme, Energieträger) abfragen als auch (diffus oder konkret) erzeugen. Die für die Modellregionen entworfenen Szenarien münden schließlich in Handlungsempfehlungen und Projekte.

Das Planungstool wurde auf verschiedene Modellräume (Leipzig, Stuttgart, Gelsenkirchen und Nordthüringen) angewandt und wird zurzeit weiterentwickelt, zum Beispiel im Rahmen eines EFRE-TNA Projektes (Nordthüringen-Kärnten), in dem die Stadt-Umland-Beziehung Thema ist. Für die Internationale

in dem die Stadt-Umland-Beziehung Thema ist. Für die Internationale Bauausstellung IBA-Hamburg wird ein klimaneutrales Entwicklungsszenario entworfen, wobei die Ermittlung und raumspezifische Visualisierung des CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzials im Vordergrund steht. Weiterhin werden mögliche Finanzierungsoptionen und die Erstellung einer Investitionskarte diskutiert, um gezielt Fördergebiete ausweisen zu können. Im Gegensatz dazu stehen bei der Klimaschutzinitiative "Osnabrücker Land" die ländlichen Strukturen im Vordergrund, ihre energetische Modellierung und die Versorgungsfunktionen für die Stadt Osnabrück. Bei der Modellierung des Kantons Basel-Stadt wird darüber hinaus der Gedanke der 2000-Watt-Gesellschaft in das offene Planungstool integriert.

Der Beitrag stellt die Methodik unseres Ansatzes vor und veranschaulicht sie mit Beispielen aus verschiedenen Modellregionen.

## Wie verändern nachhaltige Stromproduktion und Elektromobilität den STADTRAUM?

*Marc Schneiter, Metron AG, Brugg*

Längst haben wir die Grenzen unseres Verkehrssystems überschritten. Weitere Umfahrungsstrassen und auch Bahnausbauten sind kaum mehr finanzierbar. Die Zersiedelung nimmt immer mehr zu. Ist die Elektromobilität, also die Fortbewegung mit Elektrofahrzeugen, das Zaubermittel, das alle Probleme löst?

Ich bin überzeugt, dass eine nachhaltige Mobilität und nachhaltige Siedlungsstrukturen eine veränderte Stadtstruktur zur Folge haben werden. Wir arbeiten seit der Gründung unserer Firma an zukunftsfähigen Raumstrukturen, primär in der Schweiz, jedoch mit globalem Blick. Deshalb beteiligen wir uns gerne an diesem Kongress.

### **Was läuft schief?**

Nie wurde in ganz Europa so viel gebaut wie in den vergangenen fünfzig Jahren. Die rasante Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte ist geprägt von der Aufbruchstimmung nach den Kriegen. Unsere Städte, Landschaften oder eben auch Stadtlandschaften wurden innerhalb zweier Generationen derart umgepflügt, dass wir heute vor allem auch in der Mobilität uns komplett anders verhalten, als noch zwei Generationen früher unsere Grossmütter und Grossväter. Mit unseren Siedlungsräumen und unserem Mobilitätsverhalten sind wir stark oder zu stark auf die motorisierte Mobilität fixiert. Die Vorstellung, dass mit Elektromobilität eine nachhaltige Mobilität möglich sei, ist gefährlich.

Elektromobilität wird verschiedene derzeit vorhandene Probleme entschärfen oder lösen: Die Lärm- und Luftproblematik des motorisierten Individualverkehrs wird deutlich entschärft. Die CO<sub>2</sub>-Problematik kann mit Elektromobilität gelöst und die Abhängigkeit vom Erdöl kann stark reduziert werden. Kleinere Fahrzeuge können auf kleineren Parkfeldern abgestellt werden. Das Mobilitätsverhalten könnte sich ändern, weil das Fahrgefühl beim Zurücklegen langer Strecken mit leichten Elektrofahrzeugen bestimmt weniger Sexappeal hat als mit den herkömmlichen, tonnenschweren Autos. Doch gerade auch dieser Aspekt verschärft die Herausforderung beim Umbau unserer Agglomerationen, denn hier besteht grosser Handlungsbedarf.

Der verhältnismässig hohe Flächenverbrauch des motorisierten Individualverkehrs, die Möglichkeit zur räumlich dispersen Siedlungsweise, die damit einhergehende Zersiedelung bleiben mit Elektromobilität ungelöst. Der grösste Teil unserer Siedlungsräume, die Agglomerationen, werden mit Elektromobilität nicht nachhaltiger.

Heute wird zu wenig überlegt, welche Ansprüche die nächsten Generationen haben könnten. Bezüglich der demografischen Entwicklung wissen wir, dass die Frage der Überalterung verschiedene Regionen der Schweiz schon bald beschäftigen wird. In Ostdeutschland oder Japan können wir Regionen mit schrumpfender Bevölkerungsentwicklung heute schon besuchen.

Es erstaunt, dass wir in einer global vernetzten Welt die Augen verschliessen, wenn es um Mobilitäts- oder Energieansprüche geht. Wir leisten uns in Zentraleuropa und in Nordamerika Siedlungssysteme, die mittelfristig kaum Bestand haben werden.

### **Was ist zu tun?**

1. Die Einsicht, dass je nach Raumstruktur das Mobilitätsverhalten sehr unterschiedlich ist, muss in Politik und Planung gezielt verankert werden. Wir brauchen Siedlungsräume, in denen unsere alltäglichen Wege zur Schule, zur Arbeit, zum kleinen Einkauf, für Nachbarschaftskontakte usw. möglich sind, ohne dass wir motorisierte Verkehrsmittel benötigen. In den Städten gibt es diesbezüglich weniger Handlungsbedarf; umso grösser ist der Handlungsbedarf indessen in den Agglomerationsräumen.
2. Wir müssen von Kernstädten und Metropolitanräumen lernen, dass die wert-schöpfungsintensiveren Räume dicht und multimodal vernetzt sind. Die Abhängigkeit vom motorisierten Individualverkehr muss gesenkt werden. Die Siedlungen in Städten und Agglomerationen müssen ausgewogen erschlossen sein, was vor allem in den Agglomerationsräumen in den nächsten Jahren weitere Push- und Pull-Massnahmen bedingt, um das Mobilitätsverhalten in eine nachhaltige Richtung zu verändern.
3. Wir brauchen eine griffige Raumordnungspolitik, die dichte, nutzungsdurchmischte Quartierzentren zulässt und damit kurze Wege ermöglicht. Wir brauchen vor allem eine griffige Raumordnungspolitik, die verhindert, dass dieser langjährig bekannte Tatbestand durch neue Einkaufszentren und peripher gelegene Wohnquartiere unterlaufen wird.
4. Der Fuss- und Veloverkehr muss einen deutlich höheren Stellenwert erhalten. Der Anteil des Veloverkehrs ist heute beinahe unbedeutend. Der Stellenwert und Anteil des Fussverkehrs wird systematisch unterschätzt. Als günstige, effiziente, leistungsfähige, gesundheitsfördernde Verkehrsarten müssen diese Mobilitätsformen gestärkt werden. In dichten Siedlungen ist der Anteil dieser Verkehrsarten signifikant höher als in dünn besiedelten Siedlungsräumen.
5. Der öffentliche Verkehr muss in den Agglomerationen noch stärker werden; insbesondere innerhalb der Agglomerationen, nicht nur radial zu den Kernstädten. Die zukünftige Bahnentwicklung muss innerhalb der Agglomerationen eindeutig zugunsten grösserer Kapazität gehen. Und auch der grossräumige nationale und internationale Verkehr muss primär mit

Bahnsystemen bewältigt werden. Der Anschluss an Hochgeschwindigkeits-Achsen ist weiter voranzutreiben.

6. Weitere wichtige und aktuelle Baustellen sind Partizipation bei der Planung und die Finanzierung unserer Mobilität. Höhere Preise bei der motorisierten Mobilität, bei der individuellen wie bei der öffentlichen, sind unausweichlich.

## Wie verändern nachhaltige Stromproduktion und Elektromobilität den Stadtverkehr

***Kurt Hug, Dozent für Automobilelektrik und -elektronik, Berner Fachhochschule BFH-TI***

Ausgehend von gewissen Vorstellungen der 60er Jahre über mögliche Entwicklungen urbaner Mobilität wird aufgezeigt, was von den damaligen Prognosen überlebt hat, respektive was heute Realität ist. Bei diesem Streifzug durch die vergangenen Jahre gelangt man gezwungenermassen zur Identifizierung der (globalen) Treiber zukünftiger Mobilitätslösungen. Nichts deutet darauf hin, dass sich der Mensch die individuelle Mobilität nehmen lassen wird, das Gegenteil trifft zu. Der Zusammenhang innerhalb einer Gesellschaft zwischen Wohlstand und Anzahl Fahrzeug pro Kopf ist bestens bekannt.

Dieser Tatsache muss Rechnung getragen werden und neue Technologien lassen hoffen, dass so etwas durchaus auch Sinn machen kann. In dieser Situation wird dem elektrischen Antrieb für den Einsatz im Stadtverkehr zwangsläufig eine dominierende Rolle zukommen - die Elektrizität wird sich zur Universalwährung der Energie durchsetzen. Ebenso wird Konsens darüber bestehen, dass es ohne Absagen an alte Gewohnheiten im Umgang mit individueller Mobilität nicht gehen wird. 18 Millionen Barrel Öl täglich, 2.7 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich, 1.2 Millionen Todesopfer auf den Strassen jährlich und Geschwindigkeiten von einigen Stundenkilometern im Innern der Städte, was für ein Wahnsinn. Unser heutiges Verständnis über die individuelle Mobilität verlangt eine Revision.

Neue Technologien werden dem zukünftigen urbanen Pendler helfen, diese Umstellungen erträglich zu machen, ohne dabei auf die Faszination „Auto“ verzichten zu müssen. Allerdings verschlingt die Entwicklung eines solchen Automobils bis zur Serienreife, das zudem noch sicher und zuverlässig seinen Dienst über 10 Jahre versehen muss, riesige Geldsummen. Kein Autohersteller wird das Risiko auf sich nehmen und speziell für die kleine Megastadt Schweiz ein Fahrzeug entwickeln. Als Lösung wird er daher nur einen weltweiten Ansatz wählen, der sowohl den Ländern mit Wachstumsmärkten als auch jenen mit gesättigten Märkten gerecht wird. Insellösungen sind nicht länger finanzierbar.

Anhand einiger Ideen wird aufgezeigt, wie in Zukunft ein umweltfreundliches Individualfahrzeug, welches dennoch Spass macht, aussehen könnte. Erstaunlicherweise sind viele Ansätze zur Transformation in der einen oder andern Art bereits umgesetzt und gar nicht immer so utopisch und neu, wie sie im ersten Moment erscheinen mögen. Weg von mechanischen zu

elektrischen/elektronischen Lösungen lautet eine der Ideen, so wie weiland im Aatal in den Spinnereien die Transmissionsriemen durch Elektromotoren ersetzt wurden. Neben diesen rein automobiltechnischen Änderungen wird der wichtigste Wechsel der Übergang des Automobils vom bisherigen Einzelbetrieb zu einem intelligenten und vernetzten Knoten eines drahtlosen Netzwerkes sein. Die Verkehrsteilnehmer werden sich zu einem Mobility-Internet zusammenschliessen und Möglichkeiten schaffen, deren Auswirkungen erst umrisshaft erahnt werden können. Der Austausch von positionsbezogenen Daten ermöglicht nicht nur in Bezug auf die Verkehrssicherheit ganz neue Perspektiven. Die Kenntnis des Zustandes der näheren Umgebung, und dies sogar vorausschauend für die nächsten paar Millisekunden, erlaubt die Integration IT-basierter aktiver Sicherheit. Die Wiener Konvention, die völkerrechtlich bindend die Verantwortung dem Lenker eines Fahrzeuges überträgt, muss überdacht werden. Eigensicherheit kann vollumfänglich dazu genutzt werden, Fahrzeuge konsequent in Leichtbauweise zu fertigen; eine der effizientesten Massnahmen zur Reduzierung der schädlichen Emissionen.

Ein Paradigmenwechsel wird auch bei der Anbindung des Fahrzeuges an die Infrastruktur der Energielieferanten stattfinden. Heutige elektrische Energienetze besitzen nur geringe, begrenzte Speichermöglichkeiten. Da ein Fahrzeug bekanntlich mehr steht als fährt – es ist anzunehmen, dass das auch in Zukunft der Fall sein wird - werden in den Städten bedeutende Mengen gespeicherter elektrischer Energie anfallen, und zwar zu energetisch gesehen besten Zeiten, nämlich während den Spitzenlasten. Es greift deshalb zu kurz, das zukünftige Fahrzeug nur als reinen Konsumenten elektrischer Energie zu betrachten, sein Einsatz zum Lastausgleich muss ernsthaft diskutiert werden.

Genauso wie dank der Vernetzung der Fahrzeuge die Fakturierung der Energie dynamisch gestaltet sein wird, genauso werden Parkplätze, freie Strassen, Car Sharing und Verfügbarkeit der Fahrzeuge dynamisch verwaltet und fakturiert werden. Das Armaturenbrett wird zum Interface mit der Umgebung, der Öldruck oder die Temperatur des Motors interessiert nicht mehr.

Damit wären die notwendigen Voraussetzungen zum emissionsarmen, autonomen, platzsparenden und sicheren Betrieb des Automobils erfüllt und das innerstädtische Züritram hätte, ausser für Oldtimerfahrten, ausgedient.



## „Smart Grid“ oder das Internet der Energie

Jede/r produziert, speichert, verbraucht und handelt Strom – werden wir alle Stromunternehmer?

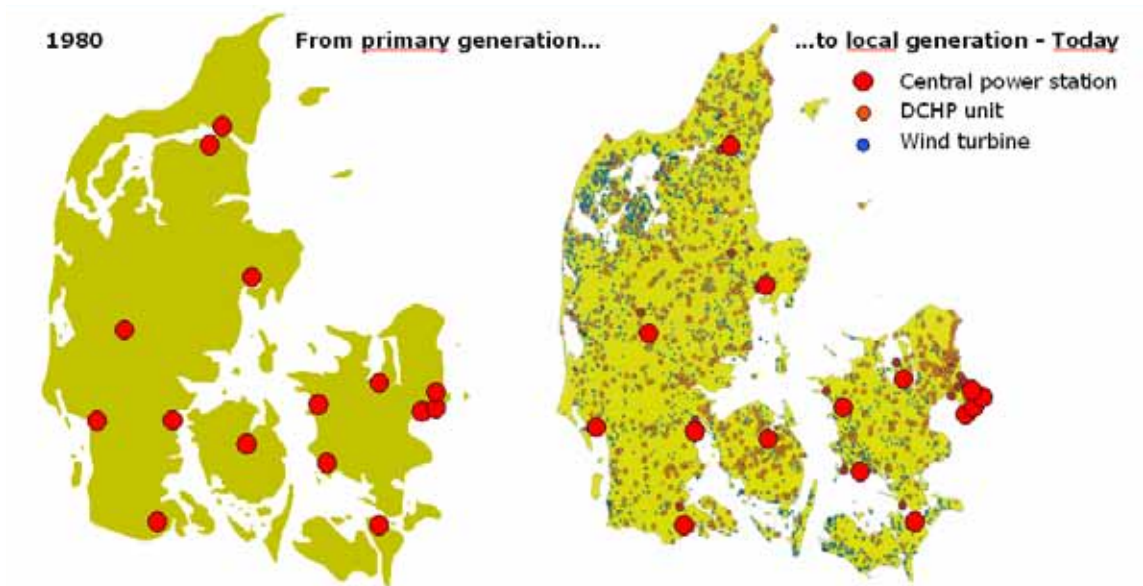
### *Robert Horbaty, ENCO Energie-Consulting AG*

Allgemein wird von einer „Elektrifizierung“ der Energieversorgung ausgegangen, Stichworte sind hier Niedrigenergiehäuser mit Komfortlüftung, Wärmepumpen, elektrische Mobilität, etc. Vor dem Hintergrund der endlichen Ressourcen und der Klimaschutzproblematik wird die Stromversorgung jedoch einen grundlegenden Wandel erleben. Um die tendenziell steigende Nachfrage decken zu können, werden die heutigen Kraftwerke zunehmend durch meist dezentrale Sonnen-, Wind-, oder Biomassekraftwerke ergänzt. Prinzipiell werden wir alle zu „Prosumers“, Produzenten und Konsumenten – oder wir beziehen Ökostrom aus diesen Anlagen von unserem Stromversorger.

Diese Vielzahl von Kleinkraftwerken, welche meist unregelmässig Elektrizität erzeugen, effizient ins Stromnetz einzubinden, ist eine der grossen Herausforderungen. Das Elektrizitätsnetz und die Elektrizitätsversorgung wird sich schrittweise zu einem eigentlichen „Smart Grid“ verändern, in welchem die Informationen zum Bezug und zur Rückspeisung von Elektrizität in viel feinerer Auflösung - und verknüpft mit den entsprechenden Kosten - verfügbar sein werden. In diesem „Internet der Energie“ werden intelligente Energiesysteme – auch Energy Hubs genannt - betrieben, in denen viele Erzeugungsanlagen, auch Wärmekraftkopplungsanlagen, mit den Einrichtungen der Stromnetze und den Strom verbrauchenden Endgeräten kommunizieren.

Grossfirmen aus dem Bereich IKT (Informations- und Kommunikationstechnologien) wie IBM, Siemens, Google, CISCO, etc. entwickeln heute gemeinsam mit Energieversorgern die entsprechende Hard- und Software. Allgemein wird hier von einem Milliardenmarkt ausgegangen, Deutschland forscht aktuell mit 200 Mio € die USA mit 8 Mrd. und China soll gar mit 100 Mrd. € an diesem Thema dran sein.

Smart Grid ist die Antwort auf volatile Produktion und Marktöffnung, es ist die Verbindung der In-formationstechnologie-Branche mit der Energieversorgungsbranche. Dabei herrscht eine grosse Übereinstimmung, dass die elektrische Mobilität einer der wesentlichste Bestandteil dieses „Internet der Energie“ sein wird. Der - im Vergleich zu anderen Verbrauchern im Heimbereich - hohe Energiebedarf der Autos und die Möglichkeit, die Batterien als Zwischenspeicher einzusetzen, machen die Elektrofahrzeuge oder die Steckdosenhybride zu unverzichtbaren Bestandteilen des Smart Grids.



Figur 1: Stromproduktionsanlagen in Dänemark: Gestern, Heute und Morgen?



Figur 2: "Smarte" oder intelligente Netze, Zähler, Endgeräte, Speicher und Erzeugung = Smart Grids

## Wie verändern sich die Geldflüsse - wo fliesst neues Geld?

***Hans Werder, Generalsekretär des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bern***

Die Verkehrsfinanzierung steht vor grossen Herausforderungen: Sie muss in Zukunft vermehrt ökologisch richtige Anreize setzen. Sie muss überdies stärkere ökonomische Anreize setzen, d.h. die Nachfrage beeinflussen. Schliesslich muss sie das bisherige Steuersubstrat der Mineralölsteuer ersetzen und sich auf die zunehmende Elektromobilität ausrichten.

Im Strategiebericht "Nationale Infrastrukturnetze 2030" hat das UVEK die Idee des "Mobility Pricing" vorgeschlagen, welches für alle Verkehrsarten gelten und die bisherigen Verkehrsabgaben ersetzen soll. "Mobility Pricing" setzt das Verursacherprinzip um: Bezahlt wird pro zurückgelegte Strecke, nach den spezifischen ökologischen Auswirkungen und nach der Verkehrsbelastung. Wer also (im öffentlichen Verkehrsmittel oder im Auto) in der Spitzenstunde auf einer sehr stark belasteten Strecke fährt, bezahlt mehr als wer in Randstunden auf wenig belasteten Strecken unterwegs ist. Dadurch kann die Verkehrsnachfrage geglättet werden, was den teuren Ausbau unserer Verkehrsnetze auf die Spitzenstunden verhindert.

„Mobility Pricing“ soll vollständig elektronisch funktionieren und ist ein langfristiges Projekt (Zeithorizont 2030). Verschiedene Fragen sind heute noch offen: Technologie, internationale Abstimmung, Gewichtung der Kriterien, praktische Umsetzung. Gerade weil noch viele Fragen zu klären sind und die Umstellung der Verkehrsfinanzierung politisch breit diskutiert werden muss, sollte die öffentliche Debatte heute beginnen.

## Chancen und Risiken strategischer Ressourcen

*Armin Reller, Lehrstuhl für Ressourcenstrategie, Universität Augsburg*

Unser Alltag ist geprägt durch die Verfügbarkeit einer reichen Palette von Konsumgütern. Seien es Nahrung, Kleidung, Wohnung, Verkehrs- und Kommunikationsmittel, wir konsumieren sie, meistens ohne zu wissen, woher sie kommen, wie sie produziert wurden und welche natürlichen Ressourcen in ihnen stecken. In einer Stadt akkumuliert dieser alltägliche Strom von agrarischen, energetischen und mineralischen Ressourcen.

Eine Stadt ist zum Schmelztiegel von sehr, sehr vielen Wertschöpfungsketten, Produktgeschichten und Materialien geworden, die nur dank eines globalen Versorgungsnetzes aufrechterhalten werden können. Wie lange kann das gut gehen? Welche Strategien stehen uns zur Minderung dieser Abhängigkeiten und Risiken zur Verfügung. Ein Problemkreis, der uns alle angeht, weil wir inmitten dieses noch recht jungen Phänomens stecken.

## Elektromobilität – Einbindung in das Verkehrssystem der Schweiz

**Mario Keller, Verkehrsspezialist, Geschäftsleitungsmitglied  
Infras, Bern**

Öl wird zunehmend knapp, der Ölpreis wird steigen. Der Verkehr, der zum überwiegenden Teil durch Öl angetrieben wird, steht deshalb vor der Herausforderung, welche Energieträger das Öl ersetzen werden. Zudem verursacht der Verkehr in der Schweiz heute rund ein Drittel der Treibhausgasemissionen. Die Elektromobilität kommt deshalb als Lösungsansatz für beide Problembereiche (Versorgungssicherheit, Klimaproblematik) wie gerufen. Eine Reihe von Gründen sprechen für die Elektromobilität (hohe Effizienz, Reduktion der Abhängigkeit von Erdöl, Stromproduktion aus einer Vielfalt von Energieträgern, namentlich erneuerbaren). Dass aber Stromautos bereits in Kürze den Strassenverkehr dominieren würden, ist unrealistisch, da noch eine Reihe von Hemmnissen zu überwinden sind (hohe Kosten, begrenzte Reichweiten, Infrastrukturen, Sicherheit, Menge und Struktur der Stromproduktion).

Wie die Elektromobilität ins Verkehrssystem der Schweiz eingebunden werden soll, stellt neue Herausforderungen. Verkehr hat sich den Zielen für eine wünschbare räumliche Entwicklung einzuordnen. Mobilitätsstrategien setzen deshalb oft auf drei Schwerpunkte: Verkehr vermeiden, verlagern, verträglich gestalten. Dazu gehört, die Entwicklung der Siedlungsstruktur auf kurze Wege sowie schwerpunktmässig auf den öffentlichen Verkehr, der in der Schweiz weitestgehend bereits elektrifiziert ist, auszurichten. Massnahmen zur notwendigen Förderung der individuellen Elektromobilität sind deshalb so auszugestalten, dass sie mit den Mobilitätsstrategien verträglich sind, dass sie effektiv zur Substitution (von „fossilen“ PW) führen und nicht primär den Langsam- oder den öffentlichen Verkehr konkurrenzieren oder zu (noch) mehr Mobilität führen.

## **Elektromobilität und erneuerbare Energien - Einbindung in das Gesamtenergiesystem der Schweiz**

***Almut Kirchner, Expertin Gesamtenergiesysteme, Prognos AG,  
Basel***

Ein verstärkter oder gar strategischer Einsatz von Elektromobilität im individuellen Personenverkehr wirkt sich auf das Energiesystem aus: Der Verbrauch an Treibstoffen nimmt ab, der Elektrizitätsverbrauch nimmt zu. Falls die Stromerzeugung CO<sub>2</sub>-frei oder -arm erfolgt, ergibt sich für die CO<sub>2</sub>-Bilanz eine Entlastung.

Bei einem signifikanten Einsatz von Elektromobilität sind die Auswirkungen auf die Leistungsnachfrage durch Ladezyklen zu untersuchen sowie die Frage nach der Deckung des zusätzlichen Strombedarfs zu stellen.

Auf Basis einer ersten quantitativen Szenarienabschätzung für einen realistischen Einsatz von Elektrofahrzeugen von Mario Keller (s. vorheriges Referat) werden die Auswirkungen auf das Energiesystem (Endenergieverbrauch, Jahresarbeitsbilanz) dargestellt sowie einige Abschätzungen zu Leistungsfragen durchgeführt. Davon ausgehend erfolgt ein Vergleich der Entwicklung der gesamten Stromnachfrage mit den Potenzialen zur Einbindung erneuerbarer Energien in den Kraftwerkspark.