



Jahresbericht 2010

Energiepolitik der Stadt Zürich

Impressum

Herausgeberin

Stadt Zürich
Departement der Industriellen Betriebe
Postfach, 8021 Zürich
Tel. 044 412 26 24
Fax 044 212 19 30
www.stadt-zuerich.ch/energiestadt

Autor

Felix Schmid, Stv. Energiebeauftragter der Stadt Zürich

Co-AutorInnen

Bruno Bébié, Energiebeauftragter der Stadt Zürich
Heinrich Gugerli, Amt für Hochbauten, Leiter Fachstelle Nachhaltiges Bauen
Rahel Gessler, UGZ, Leiterin Abteilung Energie und Nachhaltigkeit
Cornelia Sidler, UGZ, Abteilung Energie und Nachhaltigkeit, Projektleiterin Energiekommunikation
Claudia Pfister, ewz, Abteilung Corporate Communications
Christoph Leitzinger, Entsorgung und Recycling Zürich, Leiter Umwelt- und Energiemanagement
Martin Strebel, Erdgas Zürich AG, Beauftragter Nachhaltigkeit

Titelbild

Die neue interaktive Energieausstellung im ewz-Kundenzentrum (Bild ewz.)

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	4
2	Aktivitäten 2010	5
2.1	Masterplan Energie.....	5
2.2	Legislatorschwerpunkt "Nachhaltige Stadt Zürich"	7
2.3	Energiestadt	8
2.4	Städtische Bauten.....	8
2.5	Energieversorgung, Erneuerbare Energien	9
2.6	Energieeffizienz	11
2.7	Stromsparfonds der Stadt Zürich	11
2.8	Energiedienstleistungen, Contracting	12
2.9	Energieberatung	12
2.10	Energieinformation und Energiekommunikation	13
2.10	Forschungsschwerpunkt Energieeffizienz und erneuerbare Energien.....	13
2.11	Erfahrungsaustausch mit anderen Städten.....	13
3	Ausblick 2011	13
3.1	Umsetzung 2000-Watt-Gesellschaft	14
3.2	Masterplan Energie.....	14
3.3	Energieplanung, Energieversorgung	14
3.4	Energieeffizienz	14
3.5	Erneuerbare Energien, Energiedienstleistungen	15
3.6	Energieberatung und Energiekommunikation.....	15
3.7	Kooperation	15
3.8	Forschungsschwerpunkt.....	15
3.9	Energiestadt	15
4	Berichte aus den Dienstabteilungen	16
5	Anhang	18
5.1	Kontaktadressen.....	18
5.2	Abkürzungen	18
5.3	Quellen, Verweise.....	19
5.4	Links	19

1 Vorwort

Der Legislatschwerpunkt 4 "Nachhaltige Stadt Zürich – auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft" wurde 2010 abgeschlossen. In 6 Themenfeldern waren zwischen 2006 und 2010 departementsübergreifend und mit Beteiligung externer Partner aus Wirtschaft, Forschung, Bildung, Behörden und Verbänden 80 Projekte realisiert worden. Die Idee der 2000-Watt-Gesellschaft wurde mit über 170 Medienaktivitäten gegen aussen vermittelt: Aktionen, Kampagnen, Informationsanlässe, Medienkonferenzen, Ausstellungen, Diskussionen.

Der Abschluss des LSP4 war damit ein Meilenstein in der Energiepolitik des Jahres 2010. Er bedeutet aber weder ein "Zurück zum energiepolitischen Alltag" noch, dass die Ziele der Stadt Zürich in Sachen Nachhaltigkeit nun erfüllt wären. Im Gegenteil: Der LSP4 bedeutete einen Aufbruch – zusammen mit der Gemeindeabstimmung über die Verankerung dieser Vision in der Gemeindeordnung Ende 2008.

Die Arbeiten im LSP4 haben gezeigt, dass der Stadt Zürich und den Menschen in dieser Stadt viele Handlungsmöglichkeiten für die Umsetzung einer nachhaltigen Gesellschaft, die auch kommenden Generationen gute Lebensgrundlagen ermöglicht, offen stehen. Es wurde aber auch deutlich, dass die 2000-Watt-Gesellschaft eine grosse Herausforderung darstellt. Sollen die Ziele erreicht werden, ist eine deutliche Verstärkung der Anstrengungen notwendig, insbesondere bei der Steigerung der Energieeffizienz in den Bereichen Bauten und Mobilität und beim Ersatz der fossilen und nuklearen Energieträger durch erneuerbare Energien. Gefordert ist aber auch der Bereich Kommunikation, wenn es darum geht, mittels Informations- und Sensibilisierungsmassnahmen und mit konkreten Handlungsempfehlungen verschiedene Zielgruppen anzusprechen und zu motivieren.

Diese grosse Aufgabe kann die Stadt Zürich nicht alleine bewältigen. Umso erfreulicher ist es, dass immer mehr andere Städte und Gemeinden den Weg der 2000-Watt-Gesellschaft einschlagen und dass sich auch der Bund in seinem Up-date der "Energieperspektiven" für das Jahr 2050 zum Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft bekennt.

Diese Entwicklung öffnet Türen für die Zusammenarbeit der Stadt Zürich mit anderen Akteuren und erlaubt es, die Herausforderungen gemeinsam anzupacken. Das Jahr 2010 bot verschiedene Gelegenheiten zu solcher Zusammenarbeit: So haben beispielsweise zahlreiche Schweizer Städte eine "Charta für eine nachhaltige städtische Mobilität" unterzeichnet.

Erfreulich war aber auch, dass die Stimmberechtigten der Stadt Zürich ihre Zustimmung zu einer nachhaltigen Entwicklung einmal mehr bekräftigt haben: Am 13. Juni 2010 genehmigten sie einen 62-Mio.-Kredit für den Neubau des Altersheims Trotte nach dem Minergie-P-Eco-Standard mit rund 90% Ja-Stimmen-Anteil. Und am 28. November wurde einer Teilrevision der Parkplatzverordnung, welche neue verkehrsreduzierende Mobilitätskonzepte ermöglicht, mit rund 54% Ja-Stimmen zugestimmt.

Unterstützung fand die stadträtliche Energiepolitik auch beim Gemeinderat: Beispiel dafür war die hohe Zustimmung zum 10-Mio.-Kredit für einen zehnjährigen Forschungsschwerpunkt mit dem Titel "Mehr Energieeffizienz im Zürcher Alltag".

Der Weg der Stadt Zürich hin zur 2000-Watt-Gesellschaft war 2010 mit verschiedenen Highlights gesäumt:

2000-Watt-Waage an der Expo Shanghai: An der Weltausstellung 2010 hat die Stadt Zürich die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft auf eine besondere Art präsentiert. Auf einer grossen Metallwippe konnte das Publikum die Welt ins "Energie-Gleichgewicht" bringen und dabei erfahren: Vieles ist möglich, wenn wir es gemeinsam anpacken.

Neue Energieausstellung im ewz-Kundenzentrum: Am 26. April 2010 öffnete ewz die neue Energieausstellung im Kundenzentrum am Beatenplatz. Die neu konzipierte, interaktive Wissensvermittlung richtet sich an die Stadtbevölkerung, Schulen, Vereine, kleinere Unternehmen und Familien.

Energieprojekte mit Leuchtkraft: Diverse "Leuchtturm"-Projekte der Stadt Zürich zeigten, wie die 2000-Watt-Gesellschaft konkret umgesetzt werden kann:

- Mit dem Schulhaus Milchbuck wurde in der Schweiz erstmalig ein unter Denkmalschutz stehendes Schulhaus nach Minergie-Standard saniert.

- In der Wohnsiedlung Grünau in Zürich-Altstetten nahmen ewz und die Erdgas Zürich AG im Rahmen eines Pilotprojekts eine Brennstoffzelle in Betrieb. Die Anlage soll Aufschluss geben, wie in Zukunft dezentral Strom und Wärme aus Biogas produziert werden kann.

- Gemeinsam mit dem Elektrizitätswerk des Kantons Zürich hat das ERZ das Holzheizkraftwerk Aubrugg in Betrieb genommen, das Strom für 7'000 EinwohnerInnen und Fernwärme für 10'000 Haushalte liefert.

- Dank neuer Beteiligungen an Windparks in Deutschland konnte ewz 2010 rund 115 GWh Windstrom produzieren. Dies entspricht rund 3% des Stromverbrauchs der Stadt.

- Am Standort Triemli wurde eine Sondierbohrung zur Erkundung des Potenzials an geothermischer Energie in Zürichs Untergrund abgetäuft. Dabei wurde die Zürcher Tiefengeologie erkundet und gezeigt, dass solche Bohrungen im urbanen Kontext ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden können.

Auszeichnungen: Gleich zweimal wurde die Stadt Zürich 2010 für ihre vorbildliche Energiepolitik ausgezeichnet:

- Für ihre Erfolge im Bereich der Energieoptimierung von Verwaltungsbauten wurde die IMMO im April 2010 von der Organisation der europäischen Energiestädte "Energy-Cities" mit dem europäischen "Display-Award" ausgezeichnet.

- Vom Verein für umweltgerechte Energie VUE durfte die Stadt Zürich den "prix naturemade" entgegen nehmen – dies als Würdigung für den Entscheid des Stadtrates, dass die Verwaltung ausschliesslich Strom aus erneuerbaren Energieträgern mit hoher ökologischer Qualität bezieht.

Der vorliegende Jahresbericht zeigt, dass die Umsetzung der Energiepolitik ein weites Feld ist, das den Einsatz vieler Mitarbeitenden und Dienstabteilungen der Stadtverwaltung erfordert. Allen, die im Jahr 2010 ihren Teil zum Gelingen beigetragen haben, danken wir herzlich.

Bruno Bébié, Energiebeauftragter der Stadt Zürich
Felix Schmid, Stv. Energiebeauftragter der Stadt Zürich

2 Aktivitäten 2010

2.1 Masterplan Energie

Aktivitätenprogramm: 2010 haben sich 18 städtische Dienstabteilungen und stadtnahe Körperschaften mit Massnahmenplänen an der Umsetzung des Masterplans Energie [1] beteiligt. Insgesamt wurden über 350 Massnahmen definiert und im Rahmen von Gesprächen mit dem Energiebeauftragten und der Abteilung Energie und Nachhaltigkeit (ENA) im UGZ geprüft. Die Dienstabteilungen formulieren in diesen Gesprächen ihren Koordinationsbedarf und fragen nach fachlicher Unterstützung. So hat ENA im Jahr 2010 beispielsweise OIZ bei der Planung der neuen Rechenzentren Albis und Hagenholz beraten.

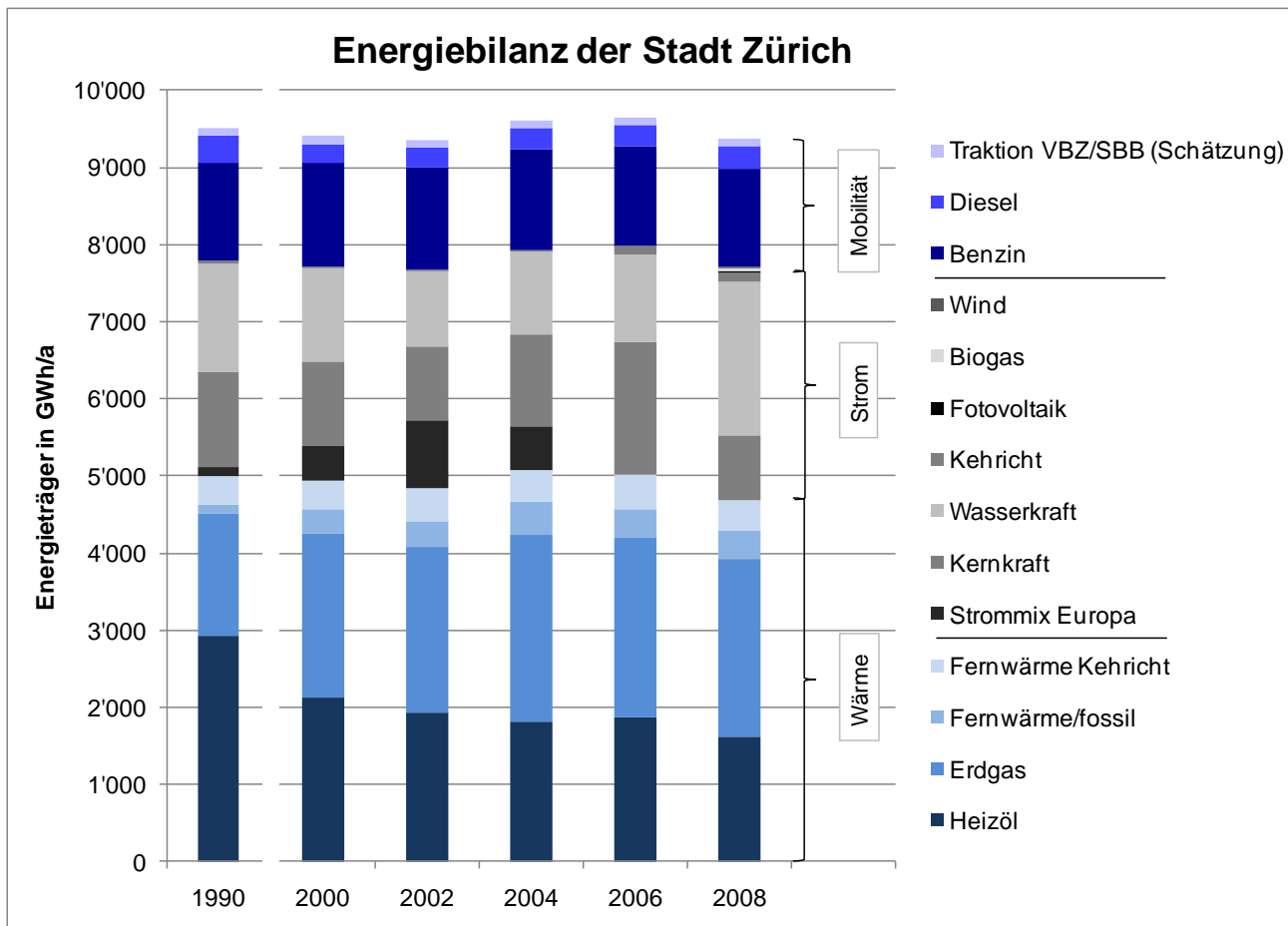
Energiebilanz: Die Fortschreibung der Energiebilanz [2] der Stadt Zürich zeigt, dass sich der Jahresverbrauch an Endenergie auf dem Stadtgebiet seit 1990 relativ konstant auf einem Niveau von rund 9'500 GWh bewegt (Abb. 1). Da in der gleichen Zeitspanne die Bevölkerung um ca. 7% zugenommen hat, bedeutet dies eine leichte Senkung des Energieverbrauchs pro Person.

Beim Stromverbrauch ist ein leichter Anstieg festzustellen – analog zum Trend in der restlichen Schweiz. Gesunken ist in der Stadt Zürich jedoch der Anteil der Kernenergie. Ausgelöst wurde diese Verschiebung durch einen Strategiewechsel in der Angebotspolitik des ewz. Standardmässig wird im Privatkundenbereich seit 2006 das Stromprodukt ewz.naturpower angeboten. Nur bei aktiver Nachfrage wird ein Mix mit Strom aus Kernenergie verkauft.

Im Bereich der fossilen Brennstoffe hält der Wechsel von Erdöl- zu Erdgasheizungen an. Gleichzeitig wird deutlich, dass der Verbrauch fossiler Brennstoffe insgesamt nur leicht sank. Der Einspareffekt durch Gebäudesanierungen wird durch den Zubau an Wohn- und Büroflächen sowie gestiegene Komfortansprüche kompensiert.

Die Daten aus dem Verkehrsbereich beruhen auf einem Modell, das als Folge der inzwischen realisierten Zürcher Westumfahrung einer umfassenden Überarbeitung bedarf. Im Gegensatz zum CH-Durchschnitt dürfte der Energieverbrauch im Mobilitätsbereich in der Stadt Zürich absolut aber nicht gestiegen sein.

Abb. 1 Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Stadt Zürich 1990 bis 2008 (ohne Umweltwärme). Beim Strom wurde bis 2004 der Produktionsmix ausgewiesen, seither wird der Abgabe-Mix erhoben.



CO₂-Statistik: Der Abwärtstrend beim CO₂-Ausstoss der Stadt Zürich hält weiterhin an (Abb. 2). Die Stadt befindet sich aber immer noch auf einem hohen Niveau im Vergleich zu ihrem ehrgeizigen CO₂-Reduktionsziel, das bis 2050 eine Reduktion um den Faktor 5 bedingt. Ob die im Jahr 2008 ermittelte Verminderung des CO₂-Ausstosses gegenüber 2006 eine Trendwende andeutet, wird sich erst 2012 zeigen, wenn die Zahlen für 2010 vorliegen.

Den grössten Beitrag zur CO₂-Reduktion leistete bisher der Wechsel von Öl- zu Gasheizungen, da die Verbrennung von Erdgas rund 25% weniger CO₂ verursacht als die Verbrennung von Erdöl. Ein weiterer Reduktionsschritt wird durch das Holzheizkraftwerk Aubrugg erzielt, welches Ende 2010 in Betrieb genommen wurde. Die Fernwärme kann damit ihre CO₂-Emissionen um jährlich rund 25'000 Tonnen reduzieren. Die Emissionen aus dem Verkehr, welche auf umfragegestützten Modellwerten beruhen, sind in den letzten Jahren nicht zurückgegangen.

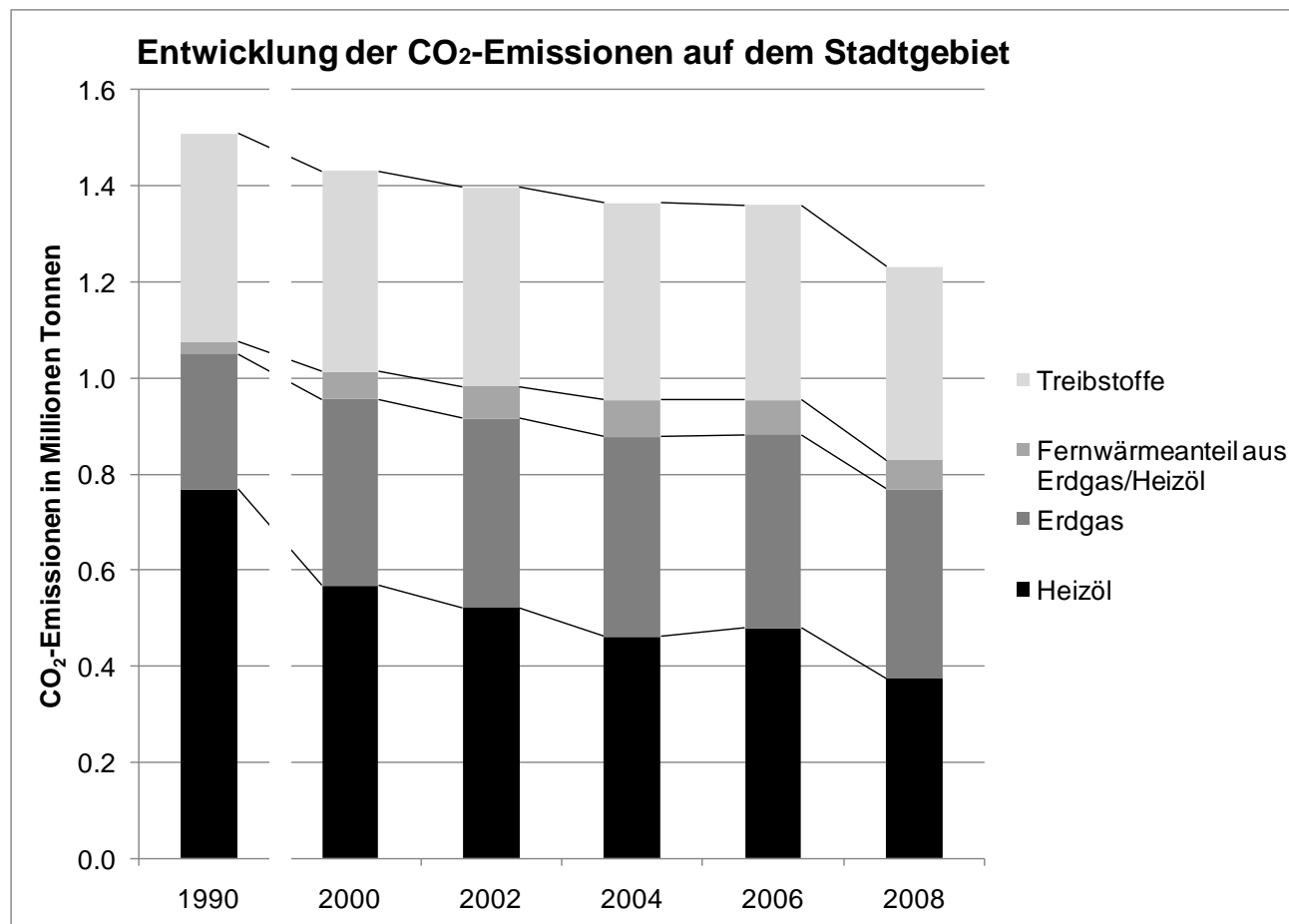
Neue Abteilung "Energie und Nachhaltigkeit": Um die Umsetzung der Energiepolitik in Richtung 2000-Watt-Gesellschaft zu stärken, wurde anfangs 2010 im UGZ eine neue Abteilung "Energie und Nachhaltigkeit" (ENA) geschaffen. Sie setzt sich zusammen aus den bisher der städtischen Umweltschutzfachstelle zugeordneten Fachleuten und einer extern rekrutierten Abteilungsleiterin. Die neue Abteilung erarbeitet Grundlagen zur städtischen

Energiepolitik mit dem Ziel "2000-Watt-Gesellschaft". Sie ist verantwortlich für die Weiterentwicklung und Umsetzung des Masterplans Energie auf der Nachfrageseite und die Vermittlung gezielter Informationen zu den Themen Energie und 2000-Watt-Gesellschaft. Zur Abteilung gehört auch die Geschäftsstelle Energie-Coaching (Kap. 2.9).

Aufbau einer städtischen Energiebuchhaltung: Bei der Umsetzung der Energiepolitik der Stadt Zürich besteht nach wie vor eine Schwachstelle: Es gibt für die mehreren Tausend städteigenen Bauten keine umfassende Energiebuchhaltung. Immerhin kann die Immobilien-Bewirtschaftung für die grössten Liegenschaften, welche rund 40% des Energieverbrauchs ausmachen, seit einigen Jahren genaue Aussagen über den jährlichen Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss machen. Unter diese Grossverbraucher fallen Amtshäuser, Schulhäuser und Hallenbäder. Um zu überprüfen, ob die Stadt Zürich die Ziele im Masterplan Energie für den eigenen Gebäudepark erreichen kann und um die Betriebsoptimierung und die Sanierungsplanungen zu unterstützen, wäre jedoch eine Energiebuchhaltung über sämtliche städteigenen Liegenschaften Voraussetzung.

Der UGZ hat daher 2010 die Aufgabe übernommen, gemeinsam mit den betroffenen Dienstabteilungen und einem externen Partner ein Konzept für ein Energiedatenmanagement der städteigenen Bauten zu erstellen.

Abb. 2 Entwicklung der CO₂-Emissionen in der Stadt Zürich 1990 bis 2008. Die Zahlen entsprechen den lokalen CO₂-Emissionen (ohne Bewertung nach 2000-Watt-Methodik).



2.2 LSP "Nachhaltige Stadt Zürich"

Im März 2010 wurde der Legislatorschwerpunkt 4 für die Jahre 2006-2010 "Nachhaltige Stadt Zürich – auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft" abgeschlossen [3]. Verschiedene Projekte werden aber weitergeführt:

Bewertung von Energienutzungstechnologien: Als Ergebnis dieses Projekts wird 2011 eine umfassende Bewertung von Energienutzungstechnologien nach den Hauptkriterien Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit, Umsetzbarkeit/Risiken und Umweltverträglichkeit vorgelegt. Die Ergebnisse sollen in der Folge in die internen Arbeitsinstrumente zur Beurteilung von Energieversorgungsvarianten bei städtischen Projekten und bei Energieberatungen einfließen.

Projekt Energieversorgung 2050: In diesem Projekt werden die Entwicklung der Energienachfrage von Bauten in der Stadt Zürich und das Energieangebot lokal differenziert ermittelt und einander gegenüber gestellt. Die Berechnung der Nachfrage erfolgte auf Basis des verfeinerten Gebäudeparkmodells anhand von Gebäudealter, Gebäudetypologien, Verdichtungs- und Effizienzscenarien sowie denkmalschützerischen bzw. städtebaulichen Einschränkungen (Abb. 3). Die Angebote an Abwärme und erneuerbaren Energiequellen wurden systematisch erhoben und räumlich zugeordnet. Die Synthese beider Aspekte zeigt auf, dass die Bauten in der Stadt Zürich bei einer forcierten Effizienzstrategie in Richtung der 2000-Watt-Gesellschaft langfristig überwiegend mit Wärme aus lokal verfügbaren erneuerbaren Quellen versorgt werden können (Abb. 4).

Gebäudeparkmodell: Als weitere Anwendung des Gebäudeparkmodells für die Stadt Zürich [15] wurde eine Wirkungsanalyse für das Programm „7-Meilenstritte“ (Basisversion und 2000-Watt-Option) fertiggestellt.

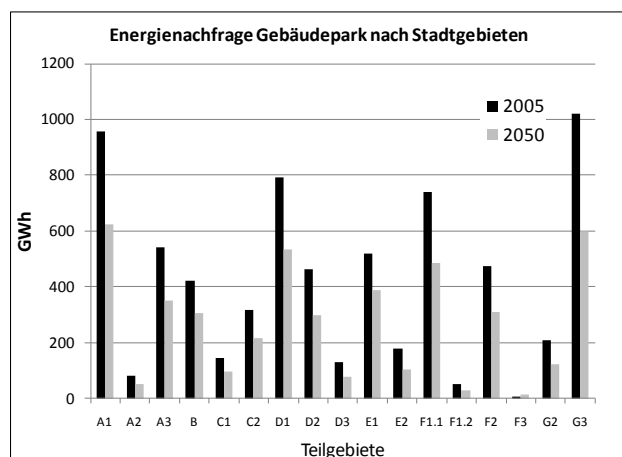


Abb. 3 Die Energienachfrage (Wärme) im Gebäudepark der Stadt Zürich sinkt gemäss den Resultaten des Projektes "Energieversorgung 2050" bis ins Jahr 2050 in allen Teilgebieten der Stadt Zürich markant.

2000-Watt-Methodik: Das im Rahmen des LSP4 erarbeitete Methodikpapier [4] für die Bewertung von energiepolitischen Entscheidungen und für das Monitoring auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft wurde auf der Webseite des Energiebeauftragten der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Um solche Grundlagen für die 2000-Watt-Gesellschaft in Zukunft systematisch aktualisieren und weiter verbreiten zu können, initiierte die Stadt Zürich eine nationale Fachstelle 2000-Watt-Gesellschaft. Sie wird von EnergieSchweiz finanziert.

2000-Watt-Label für Areale: Ausgehend von der Machbarkeitsstudie zur 2000-Watt-Gesellschaft für das Areal Sihl-Manegg (Vereinbarung zwischen Investoren und der Stadt, "Green-Charta") wurde die Entwicklung eines Labels für 2000-Watt-Areale und Quartiere initiiert, das sowohl den Bau als auch den Betrieb umfassen soll. Die Ausarbeitung des Label-Prozesses liegt beim Verein Energiestadt; mehrere städtische Stellen wirken mit.

Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft: In der Folge der Veranstaltung „Stand der Dinge: Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft“ im November 2009 wurde mit der Fachzeitschrift TEC21 ein Themenheft erstellt und eine Wanderausstellung konzipiert, welche im September 2010 in Leipzig im Rahmen der Ausstellung „My sustainable world“ erstmals gezeigt wurde. Insgesamt wurde die Wanderausstellung 2010 an 4 Orten in der Schweiz und im europäischen Ausland gezeigt. Für 2011 sind bereits über 10 Ausstellungsorte geplant. Eine französische Version für die Romandie und eine englische Fassung für die USA ist in Arbeit (Eröffnung in Cambridge/Boston im Mai 2011).

Kooperation mit externen Partnern: 2010 wurden zahlreiche Kooperationsprojekte durchgeführt. Ein Beispiel ist die Beteiligung des UGZ im Frühling 2010 an der neuen Publikumsmesse Klimawelt im Hauptbahnhof Zürich unter dem Patronat der Stadtpräsidentin.

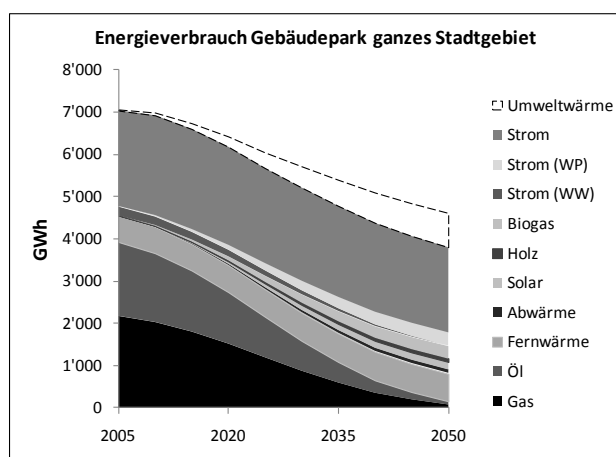


Abb. 4. Der Energieverbrauch des gesamten Gebäudeparks kann mit einer forcierten 2000-Watt-Strategie bis 2050 deutlich gesenkt und weitgehend mit lokal verfügbaren erneuerbaren Energieträgern gedeckt werden.

Mobilität: Die Bestrebungen in Richtung einer stadtverträglichen Mobilität mit weniger Energie waren vielfältig:

- Im Januar unterzeichneten die Städte Basel, Luzern, St. Gallen, Winterthur und Zürich gemeinsam die "Charta für eine nachhaltige städtische Mobilität".

- Das neu initiierte Programm "Velo 12" will das Velofahren in Zürich fördern. So sollen die Lücken im Routennetz geschlossen und die vorhandenen Routen mittels zusätzlicher Markierungen, Belagseinfärbungen etc. sichtbar gemacht werden.

- Mit der Botschaft "Von Zürich nach Zürich richtig unterwegs" startete eine über mehrere Jahre angelegte Kampagne. Auf Plakaten und in TV-Spots "werben" prominente Zürcher Persönlichkeiten für eine nachhaltige und "stadtgerechte" Mobilität.

- In einer Volksabstimmung im November wurde eine Teilrevision der Parkplatzverordnung gutgeheissen. Diese bringt Anpassungen an gesellschaftliche Veränderungen und neue Strategien im Bereich Mobilität; namentlich geht es um autoarme Nutzungen, den erhöhten Bedarf an Wohnfläche sowie den Ausbau des ÖV. Die Teilrevision muss noch vom Regierungsrat genehmigt werden.

- Die beliebten "Züri z'Fuess"-Stadtspaziergänge wurden aktualisiert und neu aufgelegt.

- Die erstmals erschienene Publikation "Mobilität in Zahlen" [5] fasst die am häufigsten verwendeten Kennwerte im Verkehr zusammen.

- Aufbauend auf den Zukunftsbildern für Zürichs Verkehr im Jahr 2050 [6] wurde ein sogenannter Entwicklungsradar konstruiert. Mit diesem lassen sich Entwicklungen beobachten, die für die zukünftige Mobilität relevant sind.

2.3 Energiestadt

Um Zürich sowohl gegen aussen als auch innerhalb der Verwaltung verstärkt als Energiestadt zu präsentieren, wurden verschiedene Informationsmittel erarbeitet: ein Faktenblatt „Zürich ist Energiestadt Gold“ zuhanden des Stadtrates, ein Flyer "Pionierstadt Zürich: Energiestädte auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft" in Zusammenarbeit mit Energie-Schweiz für Gemeinden und Info-Displays für sechs Dienstabteilungen, auf denen allgemeine Informationen zum Thema Energiestadt aber auch die spezifischen Leistungen der Stadt dargestellt werden.

2.4 Städtische Bauten

Gebäudestandard: Bei den städtischen Gebäuden und Anlagen stand die Erfüllung der "7-Meilen Schritte" im Vordergrund. Die Ziele bei den Neubauten (mindestens 90% Minergie) wurden bei allen Objekten, welche 2010 die Baubewilligung erhielten, vollständig erreicht. Bei den Instandsetzungen wurden neu nicht nur Minergie-Moderisierung, sondern auch Projekte, welche dem Minergie-Grenzwert entsprechen, einbezogen. Gleichzeitig wurde der Zielwert bei den Instandsetzungen (Anteil Minergie-Flächen) auf 50% erhöht. Mit lediglich 23% wurde dieses Ziel 2010 nicht erreicht. Dies ist insbesondere auf die VBZ-Busgarage Hardau zurückzuführen, welche mit ihrer grossen Energiebezugsfläche die Ergebnisse für 2010 dominiert. Aus bautechnischen Gründen und wegen zu geringer Eingriffstiefe konnte dieses Objekt lediglich nach den gesetzlichen Vorgaben instandgesetzt werden.

Strom: 2010 lag der Stromverbrauch der städtischen Verwaltung (ohne öffentlichen Verkehr) wie im Vorjahr bei rund 300 GWh. Schon seit 2006 deckt die Stadt Zürich ihren gesamten Strombezug aus erneuerbaren Energien. Im Jahr 2010 haben nun viele Dienstabteilungen die ökologische Qualität ihres Strombezugs zusätzlich erhöht. Insgesamt bezog die Verwaltung 40% ihres Strombedarfs vom höchsten Qualitätslabel naturemade star. Damit investierte die Stadt rund 1,9 Mio. Fr. zusätzlich in ökologische Stromprodukte. Für dieses vorbildliche Verhalten erhielt die Stadt Zürich vom Verein für umweltgerechte Energie den "prix naturemade" 2010.

Wärme: Bei den Neubauten wurde ein Anteil erneuerbarer Energien von 68% erreicht und somit das Ziel von 40% übertroffen. Bei den Instandsetzungen wurde ein Anteil von 49% erreicht bei einem Ziel von 15%. Positiv wirkt sich hier die neue, mit einer Grundwasser-Wärmepumpe nachgerüstete Heizzentrale Hardau aus. Diese Grossanlage verbesserte die Zahlen für das Jahr 2010 deutlich.

Projekte mit Leuchtkraft: 2010 wurden verschiedene energetisch wegweisende Neubauten und Instandsetzungen realisiert oder projektiert: das Bettenhaus des Stadtsitals Triemli, das Altersheim Dorflinde oder das Schulhaus Milchbuck. Weitere Beispiele sind:

- *Altersheim Dorflinde:* Mit Innenwärmedämmung, Fensterersatz, kontrollierter Lüftung und Fernwärme erfüllt das Altersheim den Minergie-Neubau-Standard. Damit entspricht diese Instandsetzung den weitergehenden Vorgaben für die 2000-Watt-Gesellschaft. Das Altersheim, ein Angebot des Gesundheits- und Umweltdepartementes, wird auch Kriterien der gesellschaftlichen Nachhaltigkeit erfüllen, indem ein vielfältiges, teilweise öffentlich zugängliches Angebot von verschiedenen Aktivitäten zur Förderung der sozialen Kontakte unter den Bewohnenden und zur Mitgestaltung des Lebensraumes geschaffen wird (Abb. 5).



Abb. 5 Altersheim Dorflinde im Minergie-Neubau-Standard.

- *Stadtgärtnerei:* In enger Zusammenarbeit mit dem AHB wurde für die Gesamtsanierung der Stadtgärtnerei ein neuer Ansatz gesucht, um die teilweise unter Schutz stehenden Schauhäuser nach denkmalpflegerischen, aber auch energetischen Gesichtspunkten optimal zu sanieren. Im Vordergrund stehen dabei nicht primär technische, sondern vor allem betriebliche Massnahmen wie etwa die generelle Temperaturabsenkung während der Wintermonate (Suffizienz-Prinzip). Dies bedingt Anpassungen beim Bepflanzungskonzept: gewisse Pflanzenverluste werden in Kauf genommen.

Rahmenkredite Energieeffizienz, erneuerbare Energien:

Für die 2009 durch den GR bewilligten Rahmenkredite über 10 Mio. und 18 Mio. Fr. wurden von AHB, IMMO und LVZ die Programmorganisation und das Detailkonzept aufgestellt sowie das erste Jahresprogramm konzipiert. Für das Studienprogramm wurde ein Legislaturkonzept 2010 bis 2014 ausgearbeitet. Unterstützt werden Entwicklungs-, Bau- und Betriebsprojekte, soweit die energetischen Massnahmen noch nicht wirtschaftlich sind resp. über die Basisvorgaben der 7-Meilenschritte hinausgehen.

Schulen auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft: Unter diesem Titel wurde unter Mitwirkung von AfS, IMMO, Schulamt und AHB (Leitung) für ein erstes Segment der städtischen Bauten eine 2000-Watt-kompatible Portfolio-Strategie ausgearbeitet. Parallel wurden die Zuständigkeiten für die langfristige Umsetzung gemäss Verfahrenshandbuch für allgemeine Hochbauvorhaben der Stadt Zürich präzisiert.

Energieeffizienz im Betrieb: Für die vorbildliche Betriebsoptimierung wurde die IMMO im Mai 2011 von der vom Bundesamt für Energie für das Programm "Energie-Effizienz für Gebäude" mandatierten Firma energho mit acht Goldmedaillen ausgezeichnet. Dabei wurden bei einzelnen Gebäuden Energie-Einsparungen von über 40% erreicht. Die IMMO liegt damit im nationalen Vergleich an der Spitze bei der Betriebsoptimierung. Grundlage für die Auszeichnung bildet die Erfassung des Energieverbrauchs und die Betriebsoptimierung in den 91 Objekten, welche in die Grossverbraucher-Zielvereinbarung mit dem Kanton eingebunden sind. Dank systematischer Verbesserungen und genauer Kontrolle der Energieflüsse konnte die IMMO seit 2006 26'200 Tonnen CO₂ und 18.6 Mio. Fr. an Energiekosten einsparen. Im gleichen Zeitraum konnte auch der Wasserverbrauch um über 30% gesenkt werden, was weiteren Einsparungen von 1.4 Mio. Fr. entspricht.

2.5 Energieversorgung, erneuerbare Energien

Fernwärme: In den drei Fernwärmegebieten Zürich-Nord, Hochschulquartier und Zürich-West wurden 2010 rund 680'000 MWh Fernwärme abgesetzt. Dies entspricht einer mengenmässigen Steigerung von rund 9% – klimabereinigert aber einem Minus von rund 3%. Die auf dem Stadtgebiet eingesetzte Fernwärme stammte zu rund 53% aus Kehrriecht, zu 37% aus fossiler Energie (Gas und Öl zur Spitzenlastdeckung) und zu 4% aus Umweltwärme. Neu hinzu kamen rund 110 GWh Wärme aus dem Holzheizkraftwerk Aubrugg (Anteil 5%), das im Herbst 2010 in Betrieb genommen wurde. Dank dem Einsatz von Holz können bei Vollbetrieb weitere 10'000 Haushalte fossilfrei beheizt werden, wodurch sich im Vergleich zu Gasheizungen 25'000 Tonnen CO₂ einsparen lassen. Insgesamt verringerte die ERZ Fernwärme im Vergleich zu Ölheizungen die CO₂-Emissionen um jährlich 174'000 Tonnen [7].

Erdgas, Biogas: Der Energieabsatz der Erdgas Zürich AG überschritt im vergangenen Jahr erstmals die Grenze von 7000 GWh [8]. Er nahm in der Berichtsperiode um 4% zu und erreichte 7133 GWh. Davon entfielen 34% auf die Stadt Zürich. Im Stadtgebiet war der Gasabsatz gegenüber dem Vorjahr leicht rückläufig.

Ein markanter Zuwachs war demgegenüber beim Verkauf von Biogas festzustellen (Anteil am gesamten Gasabsatz 0.4%). Die Kombination von Erdgas und Biogas liegt offensichtlich im Trend. Zahlreiche Privatkunden haben sich 2010 für dieses erneuerbare Produkt entschieden; zudem wurden mit zwei Geschäftskunden grosse Verträge abgeschlossen. Die Immobilienbewirtschaftung der Stadt Zürich betreibt seit 1. Januar 2010 mehrere Gebäude mit 100% Biogas. In der Siedlung Riedhofpark hat sich die Besitzerin, die Firma UBS Fund Management AG, für einen Biogas-Anteil von 20% entschieden. Die Kombination Erdgas-Biogas wird aber auch als Treibstoff zunehmend gefragt. 2010 hat die Erdgas Zürich AG zwei weitere Tankstellen auf dem Stadtgebiet in Betrieb genommen: die eine beim eigenen Werkhof an der Aargauerstrasse, die andere in der Bändlistrasse in Kooperation mit ERZ. Um die Nachfrage nach Biogas decken zu können, wurde ein neuer Einspeisevertrag abgeschlossen. Die Axpo Kompogas AG verarbeitet am Standort Volketswil jährlich 20'000 Tonnen Grüngut zu Rohgas, das bisher mit einem Blockheizkraftwerk zur Stromerzeugung genutzt wurde. Neu wird dieses Rohgas in einer von der Erdgas Zürich AG erstellten und betriebenen Aufbereitungsanlage zu Biogas veredelt und ins Erdgas-Netz eingespeist (Abb. 6). Der Auditor des Vereins für umweltgerechte Energie (VUE) hat die Biogas-Anlage als erste solche Anlage in der Schweiz mit dem Qualitätslabel "naturemade star" zertifiziert. Diese unabhängige Zertifizierung steht für höchste Standards in der Energieproduktion und beweist, dass das Aufbereitungskonzept ökologisch wegweisend ist. So wird ausschliesslich Biomasse aus Abfällen verarbeitet; die Abwärme des Aufbereitungsprozesses wird mittels Hochtemperatur-Wärmepumpe genutzt, um den Kompogas-Fermenter zu beheizen.



Abb. 6 Biogas-Anlage der Erdgas Zürich AG in Volketswil.

Holzpellets: Der Pelletabsatz der Erdgas Zürich AG entwickelte sich mit knapp 5000 Tonnen sehr zufriedenstellend. Grossen Anklang fand bei den Kunden das 2-Jahres-Festpreis-Abonnement, welches stabile Preise garantiert. Attraktiv sind aber auch die Angebote für Wartung und Betrieb von Pelletheizungen oder für die Ascheentsorgung. Die Pelletversorgung basierte auf je einem Produktionswerk in Buttisholz LU und in Gossau SG.

Erdwärme: Um den Markt der untiefen Geothermie weiter zu beleben hat die Erdgas Zürich AG 2009 die auf die Abteufung von Erdsonden spezialisierte Firma Thermatech übernommen. Diese verlegte 2010 mit drei Bohrequisen rund 50'000 Meter Erdsonden. Dies entspricht einer Wärmeleistung von rund 2,5 Megawatt. Mit dem Projekt Ma-soala-Halle im Zoo Zürich konnte Thermatech in der Stadt Zürich einen Grossauftrag für ein Sondenfeld realisieren (40 Sonden à 250 Meter).

Tiefe Geothermie: Im Triemli-Quartier hat ewz eine Erkundungsbohrung abgeteuft (Abb. 7). Im Vordergrund stand dabei die Erkundung des Untergrundes der Stadt Zürich für eine zukünftige Geothermienutzung. Das Hauptziel, die Erkundungsbohrung bis ins Kristallin abzusinken, wurde nach 75 Bohrtagen in der Tiefe von 2434 m erreicht. Die gemessene Temperatur beträgt in dieser Tiefe rund 100°C. Die Bohrung verlief unfallfrei und ohne unangenehme Nebenerscheinungen wie Erschütterungen oder Lärm. Mit diesem Projekt hat ewz erste Informationen aus dem Untergrund der Stadt Zürich erhalten und bewiesen, dass Bohren in stark besiedeltem Gebiet möglich ist.



Abb. 7 Triemli-Bohrung: In 75 Tagen auf 2435 m Tiefe.

Die Ergebnisse zeigten, dass die vorgefundenen Gesteinsformationen in ihrer Abfolge den Prognosen entsprechen, die Schichten jedoch kein Wasser führen und somit eine Nutzung der Erdwärme im grossen Stil nicht möglich ist. Der Stadtrat hat deshalb entschieden, auf eine zweite Bohrung zu verzichten. Die Wärme im Bohrloch soll dennoch mittels einer Erdwärmesonde genutzt werden, um einen Teil der neuen Überbauung der Baugenossenschaft Sonnengarten zu versorgen.

Um die Option Geothermie weiter zu verfolgen, hat ewz in Kooperation mit sechs weiteren Energieversorgungsunternehmen im Oktober 2010 gemeinsam die Geo-Energie Suisse AG gegründet. Diese versteht sich als Kompetenzzentrum für Tiefengeothermie zur Strom- und Wärmeproduktion und hat das Ziel, das geothermische Potenzial zu erforschen und das Know-how weiter zu entwickeln.

Elektrizität: 2010 hat ewz insgesamt 4084 GWh Strom (Vorjahr 4468 GWh) produziert. Davon stammten ca. 2000 GWh aus naturemade-zertifizierter Produktion [9]. Der Stromabsatz innerhalb der Stadt Zürich belief sich auf 3058 GWh. Gegenüber 2009 beträgt die Zunahme 0,5%.

Ökostrom: Die sinkenden Investitionskosten für Fotovoltaikanlagen und die zunehmende Nachfrage ermöglichten es ewz, den Preis für Solarstrom weiter zu reduzieren. Seit dem 1. Juli 2010 kostet die Kilowattstunde 65 Rappen anstelle von bisher 75 Rappen. In der Folge wurden die bestehenden Solarstromkundinnen und -kunden im Rahmen der ewz-Kampagne 2010 dazu eingeladen, in einen höheren Anteil Solarstrom zu investieren. 32% sind dem Aufruf gefolgt. Zusätzlich haben weitere Kundinnen und Kunden neu ein Ökostromprodukt gewählt oder den Ökostrom-Anteil erhöht. Der Verkauf von naturemade-star-Ökostrom konnte so um 17 GWh auf 311 GWh im Jahr 2010 gesteigert werden.

Pro verkaufte Kilowattstunde Ökostrom aus zertifizierten Kraftwerken speist ewz einen Rappen in den naturemade-star-Fonds ein. Jährlich stehen dadurch 2.1 Mio. Franken zur Verfügung. Mit diesen Mitteln unterstützte ewz auch 2010 wieder mehrere Projekte zur ökologischen Aufwertung von Lebensräumen an Gewässern [10].

Windstrom: ewz hat die Übernahme der Ende 2009 in Deutschland erworbenen vier Windparks Dörmte, Schermen, Kleinbrembach und Vogelsberg erfolgreich abgeschlossen und bereits wertvolle Betriebserfahrungen gesammelt. Die ewz (Deutschland) GmbH hat ausserdem eine 20%-Beteiligung an der Jæren Energi AS in Norwegen erworben, die gegenwärtig den Windpark Høg Jæren mit einer Gesamtleistung von 73,6 Megawatt baut.

Solarstrom: 2010 wurden über 100 neue PV-Anlagen in die ewz.solarstrombörse integriert. Damit konnte die Jahresproduktion auf rund 10,6 GWh gesteigert werden. Ab 2011 wird die gesamte physische Energie der Solarstrombörse in die Bilanzgruppe von ewz übernommen. Aus der Kenntnis der entsprechenden Energiedaten resultiert eine stark verbesserte Planungssicherheit.

Strom aus Biomasse: Im Herbst 2010 ging das neue Holzheizkraftwerk Aubrugg in Wallisellen in Betrieb. Es liefert Zertifikate der Qualität naturemade star für Strom aus Biomasse in die Bilanzgruppe von ewz. Erwartet wird eine jährliche Stromproduktion von 38 GWh. Dies entspricht dem Verbrauch von 7000 Haushalten.

Ferner konnte ewz in Kooperation mit der Erdgas Zürich AG in der Wohnsiedlung Grünau eine Anlage zur dezentralen Stromproduktion realisieren. Es handelt sich um die erste Schmelzkarbonat-Brennstoffzelle in der Schweiz. Die Anlage wird vorerst mit Erdgas betrieben; langfristig angestrebt wird eine Versorgung mit Biogas.

Strom aus Klärgas: 2010 konnten mit den 4 Gasmotoren (Blockheizkraftwerken) 18 GWh Elektrizität produziert werden. Dies entspricht einem Eigenversorgungsgrad des Klärwerks von 99%. Ebenso konnte mit der Abwärme der gesamte Wärmebedarf von 17 GWh gedeckt werden.

Strom aus Abfall: Die ERZ Kehrichtheizkraftwerke produzierten rund 161 GWh Elektrizität. Gemessen an den Kriterien der 2000-Watt-Gesellschaft ist der Strom aus Abfall das am besten bewertete Elektrizitätsprodukt.

2.6 Energieeffizienz

Grossverbraucher-Vereinbarungen: Ende 2010 waren acht städtische Dienstabteilungen in Zielvereinbarungen mit dem Kanton eingebunden: die Ver- und Entsorgungsunternehmen ewz, ERZ und die Wasserversorgung, die Verkehrsbetriebe VBZ, die städtischen Spitäler Triemli und Waid sowie die Immobilienbewirtschaftung. Neu wurden auch Vereinbarungen für das Klärwerk Werdhölzli und die städtischen Wohnsiedlungen der Liegenschaftenverwaltung abgeschlossen. Insgesamt sind damit rund 60% des Energieverbrauchs der städtischen Verwaltung in Zielvereinbarungen eingebunden. Die Zielvereinbarungen konnten im Jahr 2010 alle eingehalten werden, d.h. der Anstieg des Energieverbrauchs konnte gedämpft werden (Abb. 8). Es ist jedoch keine absolute Reduktion zu beobachten. Insbesondere beim Stromkonsum werden Effizienzsteigerungen, die durch den Einsatz neuer Technologien erzielt werden, jeweils kompensiert durch den Einsatz von mehr und leistungsfähigeren Geräten und Infrastrukturen.

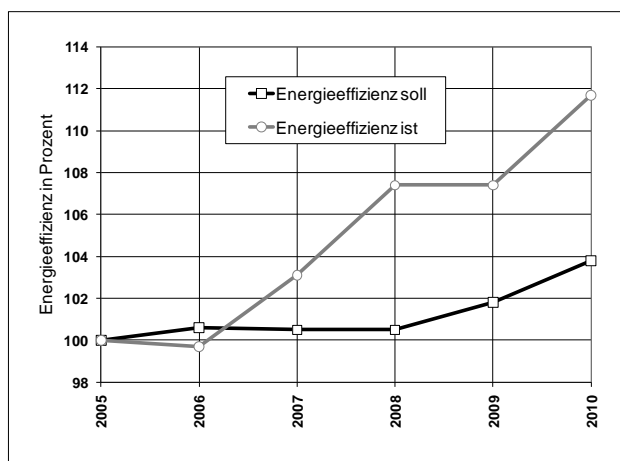


Abb. 8 Die Energie-Zielvereinbarungen der städtischen Grossverbraucher liegen deutlich über dem Zielkurs.

Effizienzbonus: Grosse Stromverbraucher mit einem Jahresverbrauch über 60 MWh können in der Stadt Zürich mit der Energieagentur der Wirtschaft oder dem Kanton eine Energieeffizienz-Zielvereinbarung abschliessen. Wird diese erfüllt, erhalten die Unternehmen in der Stromrechnung einen Rabatt von 10% auf die Wirkenergie und die Leistung. Im Jahr 2010 haben 7% der teilnahmeberechtigten Strombezüger (KundInnen mit Tarif B oder C) vom ewz-Effizienzbonus profitiert. Zusammen verbrauchten diese Bezüger 57% der abgesetzten Energiemenge, welche in den Tarifen B und C verrechnet wurden. Ausserdem hatten sie über 74% Anteil am Bezug von Ökostrom. Bei acht Unternehmen musste der Effizienzbonus sistiert werden, da sie die Ziele in den letzten drei Jahren nicht erreicht haben. Die 2010 für das Vorjahr durchgeführte Wirkungsanalyse ergab, dass die Einsparungen dank dem Effizienzbonus 2009 stromseitig 17,5 GWh und wärmeseitig von 8,6 GWh betragen. Insgesamt wurden 2009 in der Stadt Zürich 12,6 Mio. Fr. Effizienzbonus ausgeschüttet. Damit belaufen sich die Kosten pro eingesparte Kilowattstunde Energie auf knapp 10 Rp./kWh. Der Effizienzbonus wurde am 1. Januar 2010 auch im ewz-Versorgungsgebiet Graubünden eingeführt.

Öffentliche Beleuchtung: ewz prüfte auch 2010 neue energiesparende Beleuchtungstechnik. So wurden verschiedene LED-Pilotanlagen in Betrieb genommen: die Beleuchtungen des Sagentobelbach-Fussweges in Schwamendingen sowie zweier Fusswege bei der Flurstrasse und im Grünauring. Weitere Pilotversuche wurden bei bestehenden Leuchten mit Reflektortechnik durchgeführt. Dank Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten und Nachtabsenkungen lässt sich auch hier mit geringem Aufwand eine Energieeinsparung erzielen.

Plan Lumière: Ziel des Plan Lumière ist es, die Quartiere aufzuwerten und das Wohlbefinden der Bevölkerung durch gezielte Gestaltung mit Licht zu erhöhen. 2006 hatte der Gemeinderat einen Rahmenkredit von 8 Mio. Franken für fünf Jahre bewilligt. Am 2. Juni 2010 hat der Stadtrat den Kredit bis Ende 2013 verlängert. Wichtige Meilensteine 2010 waren die Inbetriebnahme eines in Public-Private-Partnership realisierten Projektes am Utoquai (Anleuchtung Gebäudefassaden) und die Realisierung des ersten Plan-Lumière-Projektes beim Bau der Tramlinie 4 in Zürich West, das sogenannte Leuchtenlager mit grünen LED-Bodeneinbauleuchten.

2.7 Stromsparfonds der Stadt Zürich

Beiträge und Förderkategorien: 2010 hat ewz mehr Beitragsgesuche für den Stromsparfonds erhalten als im Vorjahr [11]. Die Summe der bewilligten Förderbeiträge lag bei 9,9 Mio. Franken für insgesamt 462 Projekte (2007: 255, 2008: 267, 2009: 380). Auch die Summe der ausbezahlten Beiträge hat abermals eine neue Höchstmarke erreicht. Da die ewz-Solarstrombörse im Jahr 2010 keine neuen Anlagen ausgeschrieben hat, wurden nur noch gut 20% der Fördergelder für erneuerbare Energiequellen eingesetzt. Dafür hat der Fonds für Anlagen und Massnahmen zur Reduktion des Stromverbrauchs mehr als das Doppelte des Vorjahres ausbezahlt und in diesem Bereich mit knapp 20% einen neuen Rekord erzielt. Rund 40% der Fördergelder unterstützten Anlagen, die Umgebungs- und Abwärme nutzen, wie zum Beispiel Wärmepumpen und Sonnenkollektoranlagen. Die restlichen Gelder gingen an Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und an die Energieberatung des Gesundheits- und Umweltschutzdepartementes.

Aktionen: Im Rahmen der 2009 zusammen mit den Verbänden der Vermieterinnen und der Mieter ausgehandelten Aktion konnten die ewz-Kundinnen und -Kunden 2010 von erhöhten Förderbeiträgen aus der ewz-Stromsparfondsaktion profitieren. Beim Kauf eines Kühl- oder Gefriergerätes der Energieeffizienzklasse A++ vergütete ewz 25% des Kaufpreises oder max. 400 Franken pro Gerät. Bisher betrug der Beitrag 200 Franken pro Gerät. Mit dieser Aktion wird der Kauf von energieeffizienten Kühl- und Gefriergeräten gefördert, die gegenüber Durchschnittsgeräten (Energieeffizienzklasse A) rund 50 % weniger Strom verbrauchen. Insgesamt förderte ewz 3135 Kühlgeräte mit dem besten Label A++ (2009: 1058). Bei der Aktion Wärmepumpen-Wäschetrockner wurden 878 Geräte finanziell unterstützt (2009: 803) und bei der Aktion für energieeffiziente Kaffeemaschinen 1045 Geräte (2009: 636). Insgesamt wurde durch diese Geräteaktionen 2010 rund eine Million kWh Strom gespart.

2.8 Energiedienstleistungen, Contracting

ewz-Energiedienstleistungen: Der im Jahr 2009 durch den Gemeinderat angepasste Leistungsauftrag für das Erbringen von Energiedienstleistungen hält fest, dass ab 2015 mindestens 50% der produzierten Wärme und Kälte "CO₂-frei" erzeugt sein muss. Dieses Ziel hat der Geschäftsbereich Energiedienstleistungen von ewz bereits 2010 erreicht. Ausserdem muss der verwendete Strom gemäss Leistungsauftrag mindestens die Qualität nature-made basic aufweisen. Auch diese Vorgabe erfüllen seit dem 1. Januar 2010 alle Energie-Contracting-Anlagen. Die Projektschwerpunkte des Jahres 2010 waren die Inbetriebnahmen der Energiezentralen in den drei Arealüberbauungen Zentrum Wallisellen, Luggweg-/Albulastrasse in Zürich-Altstetten (ehemaliges Bourquin-Areal) sowie City West. Bei allen drei Überbauungen wird der Wärmebedarf zu 80% bis 100% mit erneuerbaren Energien gedeckt.

Erdgas Zürich AG: Mit dem Energieverbund Wädenswil realisierte der Bereich Energiedienstleistungen erstmals ein Projekt mit Holzschnitzel als Hauptenergieträger. Damit wird der CO₂-Ausstoss, verglichen mit einer rein fossilen Lösung, jährlich um 567 Tonnen reduziert. Zusätzlich wurde eine Wärmerückgewinnung installiert, welche die Energieeffizienz um bis zu 20% steigert. Erdgas kommt zur Deckung von Spitzenlasten weiterhin zum Einsatz. Somit ergänzen sich die beiden Energieträger ideal.

2.9 Energieberatung

Energieberatung ewz: "Welcher Strom fliesst aus meiner Steckdose?". Diese und viele weitere Fragen lassen sich auf einer Entdeckungsreise durch die neu eröffnete Energieausstellung im ewz-Kundenzentrum am Beatenplatz beantworten. Sogenannte Touch-Tables erklären das Thema Energie auf interaktive und spielerische Art.



Abb. 9 Spielerisch lernen in der ewz-Energieausstellung.

Im Rahmen des Programms ewz.energieerlebnis führte die Energieberatung von ewz zahlreiche Veranstaltungen in Unternehmen durch. Im Belvoirpark, einer international renommierten Hotelfachschule, wurden 120 angehende Führungskräfte der Hotellerie- und Gastro-Branche in Sachen Energieeffizienz und erneuerbare Energien geschult.

Als besondere Herausforderung durfte die Energieberatung von ewz die Grossverbraucher-Zielvereinbarung für das Schweizer Fernsehen ausarbeiten. Das Unternehmen verpflichtete sich, den Jahresenergieverbrauch innerhalb von 11 Jahren um 4,2 GWh zu senken.

Vorgehensberatung UGZ: Im Rahmen der Vorgehensberatung, einer kostenlosen Dienstleistung für Bauwillige und Fachleute, wurden im 2010 insgesamt 75 gesamtheitliche Beratungen zu Gebäudehülle und Gebäudetechnik durchgeführt. Ein bedeutender Teil der untersuchten Gebäude liegt in Kernzonen, Quartiererhaltungszonen oder ist im kommunalen Inventar schützenswerter Bauten aufgeführt. Deshalb erfolgten bei knapp 40% der Beratungen zusätzliche Absprachen mit der Denkmalpflege. Viele Eigentümerschaften konnten motiviert werden, energieeffizienter und mehr zu sanieren, als sie ursprünglich beabsichtigten. Viele konnten auch bewegt werden, mindestens die erste Phase des Energie-Coachings in Anspruch zu nehmen.

Energie-Coaching: Im Jahr 2010 ging es primär um die Weiterentwicklung und Etablierung des vierjährigen Pilotprojekts. Das Beratungsangebot wurde in Zusammenarbeit mit einer externen Immobilien-Bewirtschafterin um das Modul "Immobilienökonomie" ergänzt. Weiter erhielten Bauherrschaften Unterstützung bei denkmalpflegerischen Vorabklärungen. Die Zielgruppe für das Angebot wurde mit spezifischen Kommunikationsmassnahmen angegangen. Dabei spielten auch die Kooperationspartner eine wichtige Rolle. Mit insgesamt 50 neu gestarteten Coaching-Projekten im 2010 stieg die Nachfrage im Vergleich zu 2009 (mit Start Mitte Jahr) um gut 35% an. Damit wurden 2010 etwa zwei Drittel des angestrebten Ziels von 80 Coachings erreicht. Der Anteil Sanierungen, die den MINERGIE-Standard erreichen, liegt für 2010 bei rund 25%, das heisst zweieinhalb Mal höher als das angestrebte Ziel von 10% über alle Liegenschaften betrachtet. Die Medienpräsentation zur ersten Jahresbilanz des Energie-Coachings im Herbst 2010 fand ein erfreuliches Echo. Im März fand eine Informationsveranstaltung für KundInnen der UGZ-Thermografie-Aktion von 2009 ein überaus grosses Interesse.

Energie im Quartier: Um das Angebot Energie-Coaching noch breiter bekannt zu machen, aber auch um die Potenziale von Nahwärmeverbänden besser auszuschöpfen, hat die ENA 2010 ein Konzept für eine Veranstaltungsreihe "Energie im Quartier" ausgearbeitet. Mit den wichtigsten Projektpartnern wurden Sondierungsgespräche geführt, und im Herbst wurde die Unterstützung durch den Stadtrat sichergestellt. Pro Veranstaltung sollen etwa 30 bis 50 Eigentümerinnen oder Eigentümer von Gebäude und Liegenschaften erreicht werden, die im Quartier jeweils eine kleine Einheit bilden. So können die ortsspezifischen Eigenheiten für jede Einheit gut dokumentiert und die Potenziale möglicher gemeinschaftlicher Lösungen im Detail erarbeitet werden. Aus Budget-Gründen wurde die geplante Ausschreibung für eine externe Dienstleisterin jedoch 2010 noch zurückgestellt.

Öko-Kompass: Im zweiten Betriebsjahr konnte die Beratungstätigkeit des Öko-Kompass mehr als verdreifacht werden. Über 70 KMU haben eine persönliche Standortberatung im Betrieb angefordert, die durch zehn im Mandat angestellte Umweltexperten und -expertinnen durchgeführt wurden. Den KMU wurden pragmatisch die finanziell interessanten und umweltzutraglichen Einsparpotenziale aufgezeigt, dies v.a. in den Bereichen Energie und Gebäude, Mobilität, Material sowie Information und Qualität. Jeder Betrieb setzte zwei bis drei der empfohlenen Massnahmen um. Sechs Informationsveranstaltungen, drei Newsletter und über 50 Faktenblätter rundeten das Angebot ab.

2.10 Information und Kommunikation

Informationen und Veranstaltungen: Die Nachfrage nach Informationen zur 2000-Watt-Gesellschaft sowie nach konkreten Handlungsanweisungen für deren Umsetzung ist gross. Entsprechend vielfältig waren daher die Kommunikationsaktivitäten der Abteilung Energie und Nachhaltigkeit ENA im UGZ [12]. Dazu gehörten die gut besuchte Informationsveranstaltung "Vom Thermografie-Bericht zum Sanierungsprojekt" im März 2010 oder das Energiezelt an den Umwelttagen in Kooperation mit diversen internen und externen Akteuren (AHB, IMMO, UGZ Abt. Energietechnik und Bauhygiene, EMPA, Novatlantis und Swissolar). Für die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung folgte im Herbst die Aktion "2000-Watt-Gesellschaft konkret": Im Rahmen einer „Tournee“ des Energierechners durch einige Amtshäuser erkundeten rund 350 städtische Mitarbeitende ihre eigenen Handlungsmöglichkeiten.

Zudem hielten Mitarbeitende der ENA insgesamt rund 20 Referate zum Themenkreis "Zürich und die 2000-Watt-Gesellschaft – Instrumente und Umsetzung" für Mitarbeitende der Stadtverwaltung, interessierte Gruppen aus der Schweiz und dem nahen Ausland. Die ENA war zudem massgeblich involviert in die Erarbeitung eines UGZ-Themenheftes "Unterwegs zur 2000-Watt-Gesellschaft – wie Zürich zu einem nachhaltigen Umgang mit Energie kommt", welches im Frühjahr 2011 erschienen ist [14].

Publikumsaktionen: Die Zürcher Umwelttage begrüsst rund 30'000 Personen. Die vielen beteiligten Organisationen und jährlich neuen Kooperationsanfragen unterstreichen die Bedeutung der Umwelttage als überregionale Plattform für Umwelt und Gesundheit.

Im Rahmen der Aktionstage Zürich Multimobil mit rund 50 Veranstaltungen lancierte der UGZ gemeinsam mit dem Tiefbauamt das Projekt "multimobil unterwegs". Während eines Monats verzichteten Familien und Einzelpersonen auf ihr Auto und stiegen dafür auf den öffentlichen Verkehr, auf Elektrobikes oder auf Carsharing um.

Anlässlich der "Zürich-Woche" an der World Expo Shanghai 2010 stiess die von der Stadtentwicklung zusammen mit dem UGZ entwickelte "2000-Watt-Waage" auf lebhaftes Interesse (Abb. 10). Die Metallwippe symbolisiert eine nachhaltige Gesellschaft, die nur soviel Ressourcen verbraucht, dass alle Menschen und auch zukünftige Generationen gut leben können. Nach dem Erfolg in Shanghai wird die Wippe nun an Umweltevents eingesetzt.



Abb. 10 Die 2000-Watt-Waage im Gleichgewicht.

Der UGZ-Energierechner war 2010 während insgesamt 91 Tagen im Einsatz, davon vier Mal ausserhalb der Stadt Zürich. Er erreichte insgesamt 22'000 Personen.

Die Abteilung Privatkunden bei der Energieberatung von ewz setzte dieses Jahr einen Schwerpunkt auf die Präsenz bei Quartierfesten, um die Bevölkerung von Zürich persönlich über Themen wie Ökostrom und Energieeffizienz informieren zu können. Ausserdem war die Energieberatung von ewz bei vielen Veranstaltungen, unter anderem an den Zürcher Umwelttagen, bei Zürich Multimobil, an der Züspa und am nationalen energyday präsent und bot wiederum die "Energiewerkstatt" für Schulen an.

2.11 Forschungsschwerpunkt

Der Energiebeauftragte der Stadt Zürich hat aufgrund eines Auftrags des Gemeinderates aus dem Jahr 2006 die Finanzierung eines auf zehn Jahre angelegten Forschungsschwerpunktes durch das Elektrizitätswerk (ewz) im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz geprüft. Aus einer öffentlichen Ausschreibung im 2008 ging der Vorschlag "Mehr Energieeffizienz im Zürcher Alltag" als Sieger hervor. Das Projekt umfasst die beiden Themenbereiche "EinwohnerInnen auf dem Weg zur 2000 Watt-Gesellschaft" und "Erneuerungsoffensive – Aktionsprogramm zur Mobilisierung der Erneuerungspotentiale grosser Gebäudeeigner". Der Schwerpunkt liegt auf konkreten Umsetzungsvorschlägen, es bleibt aber auch finanzieller Spielraum für weitere Themen. Die breit angelegte Studie soll beispielsweise Aufschluss darüber geben, wo in Haushalten die Hindernisse für ein energieeffizientes Verhalten liegen, und ob elektronische Stromzähler, sogenannte Smart Meters, zu einem sparsameren Umgang mit Energie führen. Letztlich sollen diese Studien Erkenntnisse darüber liefern, mit welchen Massnahmen der Energieverbrauch in den Stadtzürcher Haushalten längerfristig gesenkt werden kann. Im Herbst 2010 hat der Gemeinderat dem 10-Mio.-Kredit für das Vorhaben mit grossem Mehr zugestimmt.

2.12 Erfahrungsaustausch

Neben dem üblichen Informationsaustausch und projektbezogener bilateraler Zusammenarbeit haben die Energiebeauftragten der grossen Schweizer Städte in spezifischen Arbeitsgruppen schwerpunktmässig zwei Themen bearbeitet: Massnahmen für eine langfristig anzustrebende kommunale Energieversorgung und Massnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs im Bereich Mobilität aus kommunaler Sicht – Stichworte: Flottenstrategie, Elektromobilität und durch Bauten induzierte Mobilität.

Verschiedene grosse Städte haben bereits ein langfristiges Energieversorgungskonzept im Wärme- und Strombereich ausgearbeitet. Es stellt sich dabei die Frage, mit welchen kommunalen, kantonalen und eidgenössischen Massnahmen der notwendige Transformationsprozess vom heutigen zum langfristig gewünschten Energieträgermix unterstützt werden kann. Unter der Leitung des Energiebeauftragten der Stadt Zürich erarbeiten sieben Städte gemeinsam einen Vorschlag für ein Massnahmenpaket, welches diesen Transformationsprozess unterstützt.

3 Ausblick 2011

3.1 Umsetzung 2000-Watt-Gesellschaft

Um sicherzustellen, dass die Vorgaben der Nachhaltigkeit und der 2000-Watt-Gesellschaft in allen Departementen und Dienstabteilungen einen hohen Stellenwert und Verbindlichkeit erlangen, hat der Stadtrat 2010 anlässlich des Abschlusses des LSP4 beschlossen, zwei Gremien zu schaffen, welche den weiteren Prozess begleiten und steuern sollen: ein Koordinationsgremium aus Kader-Mitgliedern der Stadtverwaltung und einen "Echoraum", in welchem weitere städtische Stellen und externe Partner einbezogen werden. Ferner soll eine kontinuierliche und koordinierte Kommunikation aufgebaut werden, welche die Ideen der 2000-Watt-Gesellschaft an die Bevölkerung und an spezifische Zielgruppen vermittelt.

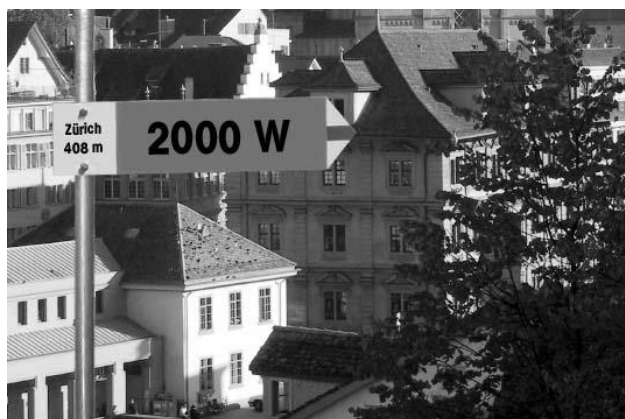


Abb. 11 Die Richtung ist definiert, der Weg noch weit.

3.2 Masterplan Energie

Überarbeitung: Der Stadtratsbeschluss zum Masterplan Energie sieht für 2012 eine Überarbeitung vor. Der Energiebeauftragte hat in Zusammenarbeit mit ENA und dem AHB dazu 2011 einen partizipativen Prozess mit den 17 an der Umsetzung der Energiepolitik beteiligten Dienstabteilungen gestartet. Die alle vier Jahre erfolgende Überarbeitung des Masterplans Energie hat dieses Mal besondere Bedeutung. Es geht darum, die Vorgaben der Gemeindeordnung zur 2000-Watt-Gesellschaft zu konkretisieren. Die Ziele müssen verschärft, das Controlling optimiert, gleichzeitig aber auch Handlungsspielräume für eine effiziente Umsetzung geschaffen werden.

Energiebuchhaltung: Ein weiterer Schwerpunkt der Energiepolitik liegt 2011 bei der Erarbeitung eines Konzeptes für ein umfassendes Energiedaten-Management bei den städtischen Bauten. Diese Aufgabe unter Federführung des UGZ und unter Beteiligung der Energieversorger, der Immo und der Liegenschaftenverwaltung bedeutet eine grosse Herausforderung. Allein ewz verrechnet der Stadtverwaltung den Stromverbrauch von rund 5'200 Stromzählern. Diese Angaben müssen zuverlässig den Gebäuden und Nutzflächen zugewiesen werden, damit Aussagen über die energetische Qualität des gesamten stadt-eigenen Gebäudeparks möglich werden. Daneben gilt es auch die Angaben der Fernwärme, der Erdgas Zürich AG und der Wasserversorgung zu integrieren.

3.3 Energieplanung, Energieversorgung

Wärmeversorgungskonzept: 2011 soll das aus dem Jahr 1992 stammende Wärmeversorgungskonzept der Stadt Zürich überarbeitet werden. Dabei geht es einerseits um Anpassung der Fernwärmegebiete in Abstimmung mit der Netzentwicklung der Gasversorgung. Andererseits sollen die Spielregeln der Energieträgerwahl in den Fernwärmegebieten neu festgesetzt werden. Im Vordergrund steht dabei die Einführung einer Anschlusspflicht auf Basis von §295 PBG. Das kantonale Gesetz ermöglicht es, Bau-trägerschaften zu einem Anschluss ans Fernwärmenetz zu verpflichten, sofern die Lösung wirtschaftlich tragbar ist.

Energieversorgung 2050: Nach Abschluss dieses Projektes aus dem LSP4 geht es darum, die Erkenntnisse in eine langfristige Transformations-Strategie der Wärmeversorgung in Richtung 2000-Watt-Gesellschaft überzuführen. Es sind verschiedene Anschluss-Studien und die Umsetzung der Erkenntnisse in eine Energiekarte geplant.

Zukunft Fernwärmegebiet Zürich-West: Eine besondere Herausforderung im Bereich der Wärmeversorgung stellt die Zukunft des Fernwärmegebietes Zürich-West dar. Der Grund liegt darin, dass das KHKW Josefstrasse, welches das Fernwärmenetz speist, 2020 ausser Betrieb genommen wird. Um die Fernwärmekundinnen und -kunden weiterhin mit Energie versorgen zu können, muss eine neue Lösung für die Energiebereitstellung gefunden werden. In Diskussion ist der Bau einer Verbindungsleitung aus dem Fernwärmegebiet Zürich-Nord. Dies würde es erlauben, das Gebiet Zürich-West in Zukunft mit Wärme aus dem KHKW Hagenholz zur versorgen. Für 2011 sind verschiedene Studien und strategische Arbeiten vorgesehen, um den für 2015 geplanten Entscheid vorzubereiten.

3.4 Energieeffizienz

Städtische Bauten: Der Ausblick auf die Projekte, welche gegenwärtig vom Amt für Hochbauten entwickelt und projektiert werden, zeigen, dass von den wichtigen zukünftigen Bauprojekten bereits ca. die Hälfte den weitergehenden Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft entspricht.

Kehrichtheizkraftwerk: 2011 wird die mehrjährige Erneuerung des Kehrichtheizkraftwerks Hagenholz abgeschlossen. Der Wirkungsgrad und die Zuverlässigkeit der Energieauskopplung aus der Abfallverbrennung können deutlich gesteigert werden. Die Anlage gilt als eine der effizientesten in Europa. Zusammen mit dem Holzheizkraftwerk Aubrugg und mit dem Werk Josefstrasse liefert ERZ fortan Fernwärme für 170'000 Wohnungen.

Rechenzentren der OIZ: Die neuen Rechenzentren Albis und Hagenholz sollen hinsichtlich einer effizienten Energienutzung zertifiziert werden. Eine externe Zertifizierungsstelle wird die Effizienz der Energienutzung jeweils jährlich überprüfen. Die Zertifizierung erfolgt in vier Stufen und soll den maximalen Level drei Jahre nach der ersten erfolgreichen Zertifizierung erreichen.

3.5 Erneuerbare Energien, EDL

Ausbau Windkraft: Neben dem Ausbau der Beteiligungen an Windkraftanlagen im Ausland möchte ewz auch Windparks in der Schweiz realisieren. Ein Projekt verfolgt das Ziel, auf dem Col du Mollendruz, im Waadtländer Jura, einen Windpark zu errichten. Zu diesem Zweck hat ewz zusammen mit fünf Waadtländer Gemeinden 2009 die Energie Naturelle Mollendruz SA gegründet. Das Unternehmen möchte die Umsetzung des Projekts 2011 konsequent vorantreiben. Es unternahm bereits 2010 erste Schritte auf dem Weg zur Projektbewilligung und traf die Vorauswahl der potenziellen Turbinenlieferanten.

Vergärungsanlage Werdhölzli: Im Januar 2011 gründeten die beiden Partner ERZ Entsorgung und Recycling Zürich (60% Anteil) und die Erdgas Zürich AG (40% Anteil) die Biogas Zürich AG. Ziel ist es, aus biogenen Abfällen der Stadt Zürich und der Umgebung Biogas zu gewinnen, aufzubereiten und ins Erdgasnetz einzuspeisen. Zu diesem Zweck sollen die Sammlung und die Verwertung von Grüngut in der Stadt Zürich auf biogene Küchenabfälle aus Haushaltungen ausgedehnt werden. Es ist geplant, das Vergärwerk im Frühjahr 2013 in Betrieb zu nehmen. Zusammen mit dem aus dem Klärwerk Werdhölzli anfallenden Faulgas soll das Biogas aus der Vergärung dann aufbereitet und ins Gasnetz eingespeist werden.

3.6 Beratung und Kommunikation

Energie-Coaching: In der zweiten Hälfte der Pilotphase stehen im Jahr 2011 Etablierung und Fremdevaluation des Beratungsangebots Energie-Coaching im Zentrum. Zur weiteren Bekanntmachung des Angebots sind z.B. im März 2011 "Open Days" geplant, an denen Kundschaften des Energie-Coachings die Türen ihrer Gebäude für andere Bauträgerschaften und Interessierte zur Besichtigung öffnen. Eine vom Direktor des UGZ beauftragte externe Firma führt bis Herbst 2011 eine Fremdevaluation zum Energie-Coaching durch. Ziel ist ein objektiver Evaluationsbericht als Grundlage für den Entscheid des Gemeinderats Anfang 2012 zur allfälligen Weiterführung des Beratungsangebots Energie-Coaching. Des Weiteren wird das Beratungsangebot entsprechend der Erfahrungen stetig optimiert und weiterentwickelt.



Abb. 12 Mit dem Energie-Coach auf der Baustelle.

Öko-Kompass: Im dritten Betriebsjahr wird das Ziel von jährlich über 200 Standortberatungen vermutlich erreicht. Hierfür wird auf die aktive Telefon-Akquisition bei fast 1000 KMU gesetzt. Es sind vier Informationsveranstaltungen und Newsletter geplant, um aktuelle Fragestellungen rund um die Betriebsökologie aufzugreifen. Gegen Ende 2011 wird Bilanz zur vierjährigen Pilotphase gezogen und nach Fortsetzungsformen gesucht.

Energiekommunikation: Im Nachgang zum Legislaturschwerpunkt "Zürich auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft" ist geplant, die bisherige 2000-Watt-Website umfassend zu überarbeiten und weiterzuentwickeln. Ziel ist eine stadtweite Plattform, welche mit den entsprechenden Webseiten aller relevanten Departemente vernetzt ist. Weiter werden die städtischen Bildungsangebote im Bereich Nachhaltige Entwicklung mit Fokus 2000-Watt-Gesellschaft vorangetrieben; das erste Unterrichtsmodul wird 2011 veröffentlicht.

3.7 Kooperation

Ein Beispiel für die Weiterführung des Themenbereichs "Kooperation" aus dem LSP4 ist die Mitwirkung des AHB an der Überarbeitung des SIA-Effizienzpfades Energie: In Ergänzung zum 2000-Watt-Konzept wird die Methodik im Gebäudebereich in einem Merkblatt festgelegt und 2011 veröffentlicht. Als Grundlage wurden umfassende Daten zu Primärenergie, Treibhausgasemissionen sowie Umweltbelastung als Empfehlung der Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB) publiziert. Die längerfristige Datenpflege kann durch die Schaffung der Plattform „Ökobilanzdaten im Baubereich“ (operativ 2011) sichergestellt werden.

3.8 Forschungsschwerpunkt

Schwerpunkt der Arbeiten im Forschungsschwerpunkt bildet 2011 der Aufbau der Projektorganisation. Im Vordergrund stehen die Ausarbeitung eines Geschäftsreglements, die Besetzung der Organe mit in- und externen Fachleuten, die detaillierte Formulierung der Projektinhalte sowie die Konzeption der im Themenbereich "Haushalte" vorgesehenen Feldstudie. Der Steuerungsausschuss steht unter der Leitung von Stadtrat Andres Türler.

3.9 Energiestadt

2011 beginnen die Vorbereitungen für das nächste Re-Audit der Stadt Zürich als Energiestadt im Jahr 2012. Eine Verschärfung der Anforderungen des European Energy Award stellt die Stadt vor neue Herausforderungen. Um das Energiestadt-Gold-Label weiterhin zu erreichen, prüfen die Verantwortlichen die neuen Kriterien und beziehen diese in die Überarbeitung des Masterplans Energie ein.

4 Berichte aus den Dienstabteilungen

Im Jahr 2010 beteiligten sich 14 Dienstabteilungen sowie drei mit städtischen Leistungen unterstützte Institutionen mit einem Massnahmenplan an der operativen Umsetzung des Masterplans Energie. Die folgenden Blitzlichter geben Einblick in die thematische Breite der Aktivitäten.

Amt für Hochbauten: 2010 wurde der erste Jahresbericht zum Programm 7-Meilenstritte (StRB 1094/2008) erstellt und dem Stadtrat unterbreitet. Der Programmaufbau für die Rahmenkredite Energie für städtische Bauten wurde koordiniert und das Studienprogramm nachhaltiges Bauen für die Legislatoren 2010 bis 2014 neu ausgerichtet. Bei der Öffentlichkeitsarbeit wurde mit einer Vielzahl von Führungen, Fachartikeln und Referaten in der Schweiz und im Ausland die Chancen beim Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft aufgezeigt und die Erfahrungen mit dem Nachhaltigen Bauen weiter gegeben.

Amt für Städtebau: Die Zielsetzungen der räumlichen Entwicklungsstrategien (RES) der Stadt Zürich wurden in die Erarbeitung des Energiekonzeptes 2050 eingebracht [13]. Ausgehend vom Projekt "Manegg – Green-City" wurde ein Folgeprojekt unter der Leitung des Trägervereins Energiestadt initiiert. Ziel ist die Erarbeitung eines Areal-Labels nach den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft.

Büro für Wohnbauförderung: Die Vorlage für einen neuen Kreditrahmen für Wohnbausubventionen (Wohnbauaktion 2011) wurde dem Stadtrat Ende Jahr zur Beschlussfassung eingereicht. Sie wird voraussichtlich im Jahre 2011 abgeschlossen werden können (Abstimmung nötig). Die Vorlage beinhaltet u.a. die Subventionsaufgabe, dass die zu unterstützenden Wohnbauten „energetisch vorbildlich“ sein sollen. Eine Konkretisierung dazu erfolgt auf Ausführungsebene (Reglement oder Merkblatt).

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich: Die Themenvielfalt des Massnahmenplans Energie von ewz war einmal mehr sehr breit. Beispiele: Die Kraftwerke Bondo und Letten wurden nach naturemade star zertifiziert; das Pilotprojekt zu "Smart Metering" wurde ausgewertet; mit der Solarstrombörse wurde das Beschaffungsziel von 10 GWh für 2018 bereits erreicht; die Brennstoffzellenanlage Grünau konnte in Betrieb genommen werden; ein Fussweg wurde mit LED-Leuchten ausgerüstet, ein Feldversuch mit 10 Serienfahrzeugen Elektro-Smart wurde gestartet, die Energiedaten von 30 finanziell geförderten Sonnenkollektoranlagen wurden ausgewertet.

Energiebeauftragter: Um der 2000-Watt-Gesellschaft Breitenwirkung zu verleihen, hat der Energiebeauftragte an zahlreichen stadtinternen Veranstaltungen sowie an externen Anlässen über Methodik, Ziele und Vorzüge des Konzepts referiert. Beispiele: Sonderschau Energie an der Luzerner Gewerbeausstellung (LUGA), Ausbildung Energiestadt-KoordinatorInnen in Olten, Generalversammlung des Vereins metrobasel, Interreg IV-Projekt-Workshop "2000-Watt-Gesellschaft Bodensee" in Feldkirch und IBA Labor Energieatlas in Hamburg.

Entsorgung und Recycling Zürich: ERZ leistete mit seinem Fernwärmenetz auch 2010 einen grossen Beitrag an die Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft. Im Herbst wurde das Holzheizkraftwerk Aubrugg in Betrieb genommen. Durch die Verwendung von einheimischem Nutzholz für die Strom- und Wärmeerzeugung wird der CO₂-Ausstoss um 25'000 Tonnen pro Jahr reduziert, was einer eingesparten Heizölmenge von 9,5 Mio. Litern entspricht.

Erdgas Zürich AG: Im Jahr 2010 hat die Erdgas Zürich AG ihr Biogas-Geschäft intensiviert. Im Sinne einer Vorbildwirkung tankt Erdgas Zürich seit dem 1.9.2010 bei den Gasfahrzeugen 100% Biogas und fährt damit CO₂-arm. Die Mehrkosten gegenüber dem normalen Gastreibstoff mit 10% Biogasanteil betragen pro Liter Benzinäquivalent rund 72 Rp./Liter. Auch das Betriebsgebäude in Altstetten wird mit 100% Biogas beheizt.

Grün Stadt Zürich: Zur Verbesserung der Energieeffizienz und Verminderung von CO₂-Emissionen wurden zahlreiche Fahrzeuge auf Elektro- oder Gasantrieb umgestellt. Auf dem Areal der Abteilung "Werkstätten und Logistik" an der Gutstrasse in Zürich-Albisrieden wurde eine Gasbetankungsanlage in Betrieb genommen, welche auch anderen Dienstabteilungen zur Verfügung steht. Um die Umstellung auf das emissionsarme Alkylat-Benzin für Kleingeräte (Laubbläser, Motorsägen, Rasenmäher usw.) zu beschleunigen, soll 2011 zudem eine Kleingeräte-Benzintankstelle in Betrieb genommen werden.

Immobilien-Bewirtschaftung: Für die vorbildliche Kommunikation des Energieverbrauchs von Verwaltungsbauten wurde die IMMO im April 2010 von der Organisation der europäischen Energiestädte "Energie-Cities" mit dem europäischen "Display-Award" ausgezeichnet. Im Rahmen der Display-Kampagne hat die Immo in den letzten Jahren an mehreren Verwaltungsbauten grosse Energieetiketten angebracht, die die Öffentlichkeit über den Strom- und Wärmeverbrauch der Gebäude informieren (Abb. 13).



Abb. 13 Energieetikette am Verwaltungszentrum Werd.

Liegenschaftsverwaltung: Im Zusammenhang mit dem Abschluss einer kantonalen Zielvereinbarung wurde eine systematische Energiedaten-Erfassung für die Wohnsiedlungen aufgebaut. Damit sind die Grundlagen für ein Benchmarking und eine Energieoptimierung geschaffen. Die Ergebnisse sind auch für die längerfristige Unterhalts- und Investitionsplanung von grossem Wert. Dank einer vertieften Schulung und Sensibilisierung der Hauswarte erwartet die LVZ eine weitere Optimierung der Heizanlagen und eine Senkung der Verbrauchswerte.

Organisation und Informatik: Für die Rechenzentren der OIZ wurde eine Grossverbraucher-Zielvereinbarung mit dem Kanton vorbereitet. In dieser Vereinbarung werden die jährlichen Effizienzziele formuliert. Eine jährliche Erfolgskontrolle durch das AWEL stellt sicher, dass sich die Energieeffizienz pro Jahr durchschnittlich um ca. 2% verbessert. Eine Herausforderung bei den Rechenzentren stellt die Nutzung der Abwärme dar. Bei beiden geplanten Rechenzentren Hagenholz und Albis konnten Lösungen gefunden oder angestossen werden, um die anfallende Wärme an arealexterne Verbraucher abzugeben.

Schul- und Büromaterialverwaltung: Im Jahr 2010 hat die SBMV den eingeschlagenen Kurs der Geräteoptimierung im Bereich stromsparende Fernsehapparate weiter verfolgt und ca. 40 Geräte ausgetauscht. Dieser Prozess zieht sich aus finanziellen Gründen noch in die kommenden Jahre. Es sind noch ca. 200 Geräte auszutauschen. Die Hoheit für den Betrieb der multifunktionalen Drucker wurde per 31.12.2010 an die OIZ abgetreten.

Stiftung Alterswohnungen der Stadt Zürich: 2010 hat die SAW festgelegt, dass beim Gas 5% in der Qualität Biogas bezogen wird. Parallel wurde auch beim Strombezug eine höhere ökologische Qualität festgelegt. Möglich waren diese Änderungen dank einer erhöhten Zahlungsbereitschaft der MieterInnen, was im Segment der Alterswohnungen keine Selbstverständlichkeit darstellt. Bei der Wärmeversorgung wurden mehrere Heizungsanlagen kontrolliert und optimiert. Die Sanierungen der Siedlungen Feldblume und Grünau konnten mit guten energetischen Werten abgeschlossen werden.

Stiftung Wohnungen für kinderreiche Familien: Zusammen mit ewz wurde in der Siedlung Brunnenhof eine individuelle Energieberatung bei 10 Familien durchgeführt. Den Teilnehmenden wurden insbesondere Möglichkeiten zum Stromsparen aufgezeigt, die in der Folge auch umgesetzt wurden. Weiter wurden für die Siedlung Friesenberg Möglichkeiten für einen Ersatz der fossilen Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien und für die Installation einer Photovoltaik-Anlage geprüft.

Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich: Der UGZ konnte seine Zugkraft bezüglich Umsetzung der Energiepolitik mit Fokus auf die Senkung der Energienachfrage durch die neu geschaffene Abteilung Energie und Nachhaltigkeit (ENA) verstärken. Die Aktivitätenpalette reichte von der Mitarbeit am Masterplan Energie, über Beratungsangebote wie die Vorgehensberatung und das Energie-Coaching bis zu diversen Kommunikationsaktivitäten – davon etliche Vorträge im In- und Ausland. Ein Schwerpunkt im 2010 bildete die Erarbeitung des UGZ-Themenheftes "Unterwegs zur 2000-Watt-Gesellschaft".

Verkehrsbetriebe Zürich: Im Jahr 2010 wurde die Ablieferung der neuen Cobra-Trams abgeschlossen und die letzten Trams vom Typ Mirage ausser Betrieb benommen. Damit sind nun die Hälfte der 222 Motorwagen und 15 von 50 motorisierten Anhängewagen fähig, Bremsenergie ins Netz zurückzuspeisen ("Rekuperation"). Dank dieser Technologie ist der Traktionsstromverbrauch der VBZ im Berichtsjahr erneut gesunken, obwohl ein weiterer Streckenabschnitt der Glattalbahn zum Flughafen in Betrieb genommen wurde. Im Gebäudebereich wurde das Zwischenziel der kantonalen Energievereinbarung erneut übertroffen. Beim Variantenentscheid für den Ersatz der Heizzentrale in der Zentralwerkstatt kam erstmals die 2000-Watt-Methodik zum Einsatz. Die bisherige Gasheizung soll nun erneuert und durch den Bezug von 20% Biogas ökologisiert werden.

Wasserversorgung Zürich: Die Vorgaben in der Zielvereinbarung mit dem Kanton wurden auch im Jahr 2010 erreicht. Die Photovoltaik-Anlage im Hardhof hat ihren Betrieb aufgenommen und stellt den zertifizierten Strom der Solarstrombörse des ewz zur Verfügung. Im Zusammenhang mit dem Bau dieser Solarstrom-Anlage wurde das Dach der Werkstätte saniert, was massive Einsparungen an Heizenergie brachte. Im Herbst 2010 wurde mit dem Bau von drei Trinkwasserkraftwerken begonnen. Diese werden 2011 fertiggestellt und in Betrieb genommen. Die Wasserversorgung hat ausserdem weitere Gasfahrzeuge beschafft, die zu 100% mit Biogas betankt werden.

5 Anhang

5.1 Kontaktadressen

Departement der Industriellen Betriebe

Bruno Bébié
Energiebeauftragter der Stadt Zürich
Beatenplatz 2, Postfach, 8021 Zürich
Tel. Direktwahl 044 412 26 24
Fax 044 212 19 30
bruno.bebie@zuerich.ch

Felix Schmid
Stv. Energiebeauftragter der Stadt Zürich
Beatenplatz 2, Postfach, 8021 Zürich
Tel. Direktwahl 044 412 22 49
Fax 044 212 19 30
felix.o.schmid@zuerich.ch

Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich

Rahel Gessler
Abteilung Energie und Nachhaltigkeit
Abteilungsleiterin
Walchestrasse 31, Postfach 3251, 8021 Zürich
Tel. Direktwahl 044 412 10 04
Fax 044 270 95 75
rahel.gessler@zuerich.ch

Toni W. Puentener
Abteilung Energie und Nachhaltigkeit
Stv. Abteilungsleiter
Walchestrasse 31, Postfach 3251, 8021 Zürich
Tel. Direktwahl 044 412 10 03
Fax 044 270 95 75
toni.puentener@zuerich.ch

Cornelia Sidler
Abteilung Energie und Nachhaltigkeit
Projektleiterin Energiekommunikation
Walchestrasse 31, Postfach 3251, 8021 Zürich
Tel. Direktwahl 044 412 46 76
Fax 044 270 95 75
cornelia.sidler@zuerich.ch

Amt für Hochbauten

Heinrich Gugerli
Leiter Fachstelle Nachhaltiges Bauen
Amtshaus III, Lindenhofstrasse 21
Postfach, 8021 Zürich
Tel. Direktwahl 044 412 26 81
Fax 044 412 92 78
heinrich.gugerli@zuerich.ch

Tiefbauamt, Mobilität und Planung

Erich Willi
Projektleiter Verkehrsplanung
Amtshaus V, Postfach, 8021 Zürich
Tel. Direktwahl 044 412 23 22
Fax 044 412 27 14
erich.willi@zuerich.ch

5.2 Abkürzungen

AfB	Amt für Baubewilligungen
AfS	Amt für Städtebau
AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (Kt. Zürich)
BWbf	Büro für Wohnbauförderung
EB	Energiebeauftragter
EDL	Energiedienstleistungen
ENA	Abteilung Energie und Nachhaltigkeit im UGZ
ewz	Elektrizitätswerk Stadt Zürich
ERZ	Entsorgung und Recycling Zürich
EZ AG	Erdgas Zürich AG
GrB	Gemeinderatsbeschluss
GSZ	Grün Stadt Zürich
IMMO	Immobilienbewirtschaftung der Stadt Zürich
LSP4	Legislatorschwerpunkt 4
LVZ	Liegenschaftsverwaltung der Stadt Zürich
OIZ	Organisation und Informatik Zürich
SAW	Stiftung Alterswohnungen
StRB	Stadtratsbeschluss
SWfkrF	Stiftung Wohnungen für kinderreiche Familien
UGZ	Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich
VBZ	Verkehrsbetriebe der Stadt Zürich

5.3 Quellen, Verweise

- [1] **Masterplan Energie der Stadt Zürich**
www.stadtzuerich.ch/gud/de/index/umwelt/energie/energiepolitik/masterplan_energie.html
- [2] **Energiebilanz der Stadt Zürich**
www.stadtzuerich.ch/gud/de/index/umwelt/energie/energiekennzahlen/energiebilanz.html
- [3] **Abschlussbericht des LSP 4 "Nachhaltige Stadt Zürich – Auf dem Weg zur 2000 Watt-Gesellschaft"**
www.stadtzuerich.ch/gud/de/index/das_departement/strategie_und_politik/2000_watt_gesellschaft.html
- [4] **Grundlagen für ein Umsetzungskonzept der 2000-Watt-Gesellschaft ("Methodikpapier")**
www.stadt-zuerich.ch/content/dib/de/index/energieversorgung/energiebeauftragter.html
- [5] **Bericht "Mobilität in Zahlen"**
www.stadtzuerich.ch/ted/de/index/taz/mobilitaet/erhebungen_analysen.html
- [6] **Zukunftsbilder "Zürichs Verkehr 2060"**
www.stadtzuerich.ch/ted/de/index/taz/mobilitaet/mobilitaetsstrategie/zukunft_verkehr.html
- [7] **ERZ Geschäftsbericht 2010**
www.stadtzuerich.ch/ted/de/index/entsorgung_recycling/publikationen_broschueren/geschaeftsbericht2010.html
- [8] **Erdgas Zürich AG, Geschäftsbericht 2010**
www.erdgaszuerich.ch/de/ueber-erdgas-zuerich.html
- [9] **ewz Geschäftsbericht 2010**
www.stadt-zuerich.ch/ewz/de/index/ewz/aktuell/aktuell2011/gb_2010.html
- [10] **naturemade-star-Fonds von ewz, Jahresbericht 2010**
www.stadt-zuerich.ch/ewz/de/index/ewz/publikationen_broschueren/energie_und_umwelt.html
- [11] **Stromsparfonds der Stadt Zürich, Jahresbericht 2010**
www.stadt-zuerich.ch/ewz/de/index/ewz/publikationen_broschueren/energie_und_umwelt.html
- [12] **UGZ Tätigkeitsbericht 2010**
www.stadt-zuerich.ch/gud/de/index/das_departement/organisation/umwelt_und_gesundheitsschutz/taetigkeit.html
- [13] **Räumliche Entwicklungsstrategien RES**
www.stadtzuerich.ch/hbd/de/index/staedtebau_u_planung/planung/raeumliche_entwicklungsstrategie.html
- [14] **UGZ-Themenheft "Unterwegs zur 2000-Watt-Gesellschaft"**
www.stadtzuerich.ch/gud/de/index/umwelt/teaser/unterwegs_zur_2000-watt-gesellschaft.html
- [15] **Bericht Gebäudeparkmodell**
www.stadtzuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/nachhaltiges_bauen/lsp4_tf3/grundlagen.html#gebaeudeparkmodell

5.4 Links

- **Energie in der Stadt Zürich, Übersicht**
www.stadt-zuerich.ch/energie
- **Zürich auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft**
www.stadtzuerich.ch/gud/de/index/das_departement/strategie_und_politik/2000_watt_gesellschaft.html
- **Energiebeauftragter der Stadt Zürich**
www.stadtzuerich.ch/gud/de/index/umwelt/energie/energiepolitik/masterplan_energie.html
- **Energieberatung von ewz**
<http://www.stadt-zuerich.ch/ewz/de/index/energie/energieberatung.html>
- **Energiecoaching**
www.stadt-zuerich.ch/energie-coaching
- **Fachstelle nachhaltiges Bauen**
www.stadt-zuerich.ch/nachhaltiges-bauen
- **Energiestadt Zürich**
www.stadt-zuerich.ch/energiestadt
- **Mobilität in der Stadt Zürich**
www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/mobilitaet/verkehrskonzepte/verkehr_umwelt.html