



Stadt Zürich

UMWELTBERICHT

2009



VORWORT



Liebe Leserin, lieber Leser

Bankenkrise und Grippe-Pandemie zeigen, dass Wirtschaft und Gesellschaft einem steten Wandel unterworfen sind. Die Ursachen mögen ganz unterschiedlich sein – kurzfristiges Gewinnstreben oder neue Virenkombinationen, die Folgen sind vergleichbar: Die Gesellschaft verändert sich und mit ihr auch die Umwelt. Ausgangspunkt und Beschleuniger vieler Veränderungsprozesse ist der Mensch. Man denke an das globale Klima, das sich erwärmt und die Gletscher und Eismeere zum Schmelzen bringt. Oder man denke an den Raubbau an der Natur, um die persönlichen Konsumbedürfnisse zu befriedigen: Regenwälder werden abgeholzt, Meere leer gefischt.

Wer an die nachkommenden Generationen denkt, wird nicht darum herumkommen, den Ressourcenverbrauch auf ein nachhaltiges Niveau zu senken. Die Stadt Zürich hat sich auf diesen Weg gemacht – mit Ihrem Votum als Stimmbürgerin und Stimmbürger. Das Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft ist seit 2008 in der Gemeindeordnung festgeschrieben; der Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss sollen deutlich gesenkt werden. Der Weg dahin ist weit. Wie entwickelt sich die Umwelt in der Zwischenzeit? Wo genau stehen wir eigentlich heute? Solche Informationen liefert der Umweltbericht der Stadt Zürich. Er zeigt eine Gesamtsicht über die Umweltqualitäten dieser Stadt. Er kann damit wie eine Landkarte genutzt werden, die den zukünftigen Weg weist. Zum Beispiel in der Energiepolitik: Die Stadt Zürich plant Beteiligungen an Windenergieanlagen und will den Untergrund erforschen, um die Erdwärme zu nutzen. Das sind Investitionen in eine Stadt, die auch in Zukunft lebenswert sein will.

Für eine lebenswerte Stadt mit intakter Umwelt braucht es nicht zuletzt auch Sie. Mit Ihrem persönlichen Verhalten und als informierte Stimmbürgerin oder Stimmbürger können Sie den Stadtrat auf dem eingeschlagenen Weg unterstützen.

Der Vorsteher des Gesundheits- und Umweltdepartements

Stadtrat Robert Neukomm

Zürich, August 2009





INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT		2
INHALTSVERZEICHNIS		3
IMPRESSUM		4
SUMMARY		5
UMWELTSCHUTZ UND UMWELTBELASTENDE AKTIVITÄTEN		
UMWELTSCHUTZ	Globaler Einsatz für die Umwelt	6
VERKEHR	Rundum Mobil – zu Fuss, im Tram oder im Auto	8
ENERGIE	Energieeffizienz: nicht nur beim Gebäudepark bleibt einiges zu tun	12
SIEDLUNG	Mehr Raum bei gleicher Fläche und Lebensqualität	16
UMWELTQUALITÄT		
KLIMA	Eine grosse Herausforderung	18
LUFT	Strassenverkehr im Fokus	20
LÄRM	Konsequenter Vollzug des Lärmschutzes	24
NICHT IONISIERENDE STRAHLUNG (NIS)	Das Handy am Ohr ist die grösste Belastung	28
WASSER	Energie aus dem Wasser	30
ABFALL	Neues Abfallkonzept für Grossanlässe	32
NATUR UND BODEN	Vielfältige Natur in der Stadt	36
AKTUELLE THEMEN		
UMWELTSURVEY	Hohes Umweltbewusstsein in Zürich	40
2000-WATT-GESELLSCHAFT	Energieverbrauch drastisch reduzieren	42
	Die Stadt auf gutem Weg	44
ANHANG		
UMWELTDATEN	Strukturdaten	46
ZUR STADT ZÜRICH	Luftschadstoffe, Abwasser und Abfälle	47
	Zustand und Qualität der Umwelt	47



IMPRESSUM

Herausgeber:	Stadt Zürich Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich UGZ Umweltschutzfachstelle
Texte:	UGZ, Umweltschutzfachstelle: Alexandra Wymann, Beat von Felten, Christine Bächtiger, Cornelia Sidler, Daniel Gerber, Irene Küpfer, Karl Tschanz, Toni W. Püntener
Redaktion:	Alexandra Wymann, Claudia Zumsteg
Textredaktion:	Alpha Media AG
Korrektorat:	Regula Walser
Gestaltung:	Liz Ammann, Grafik Design, Zürich
Titelbild:	Tres Camenzind
Druck:	Druckerei Fotorotar AG, Egg
Papier:	Gedruckt auf 100% Recyclingpapier «Recystar» – aus Verantwortung für die Umwelt
Bezug:	Stadt Zürich Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich UGZ Umweltschutzfachstelle Postfach 3251, CH-8021 Zürich Telefon: +41 (0)44 412 43 31 www.stadt-zuerich.ch/umweltbericht ugz-usf@zuerich.ch



SUMMARY

Europaweite Vorreiterrolle

Traditionsgemäss geht das Engagement der Stadt Zürich in Sachen Umweltschutz in vielen Bereichen über die gesetzlichen Vorschriften hinaus – beispielsweise bei den Klimazielen. Dieses Engagement wird auch von der Bevölkerung getragen. Das hat die Volksabstimmung über die Aufnahme der Zielsetzungen der 2000-Watt-Gesellschaft (S. 42) in die Gemeindeordnung der Stadt im November 2008 gezeigt. Die Vorlage wurde von 76 Prozent der Stimmberechtigten gutgeheissen. Bei der Umsetzung nimmt die Räumliche Entwicklungsstrategie (RES) eine wichtige Rolle ein. Sie definiert Prozesse, die für die umweltgerechte Entwicklung der Stadt bedeutend sind (S. 16). Dass Umweltschutz ein Thema ist, war nicht nur im Vorfeld der Abstimmung zu spüren, sondern auch bei der Befragung im Rahmen des Umweltsurvey 2007 (S. 40). Gemäss den Befragungsergebnissen sehen grosse Teile der Bevölkerung die Belastung und Verschmutzung der Umwelt als eines der wesentlichsten Probleme an. Entsprechend wichtig ist die Arbeit der verschiedenen Stellen, die stadintern Umweltschutzanliegen wahrnehmen. Die Verbesserung oder zumindest Stabilisierung der Umweltsituation in der Stadt, die in den letzten zwei Jahren beobachtet werden konnte, zeigt, dass diese Arbeit Früchte trägt.

Beispielsweise wurden weitere Bäche geöffnet oder renaturiert (S. 36), und die Abfallmengen sind konstant geblieben. Daneben sind im gleichen Zeitraum auch laufend neue Herausforderungen im Umweltbereich hinzugekommen: So hat etwa die zunehmende Beliebtheit der Stadt Zürich als Wohn- und Geschäftsstandort den Druck auf den Siedlungs- und Grünraum sowie die vorhandene Verkehrsfläche weiter erhöht (S. 16). Durch Nachverdichtung bestehender Quartiere, die Umnutzung von Industriearealen sowie die konsequente Förderung von Fuss-, Velo- und öffentlichem Verkehr soll dieser Druck abgefangen werden.

Neue Massnahmen erforderlich gemacht hat in den letzten zwei Jahren auch die Beliebtheit der Stadt als Festort. Ein neues Abfallkonzept für Grossanlässe (S. 32) sorgt künftig für möglichst geringe Abfallmengen bei solchen Anlässen. Ein wichtiges Thema, nicht nur bei Festanlässen, ist weiterhin der Lärm in der Stadt (S. 24). Hier ist die Sanierung der am stärksten befahrenen Strassen- und Bahnkorridore im Gang, denn noch immer liegt die Belastung vielerorts über den Grenzwerten.

Offensive zur Gebäudesanierung

Weiterhin problematisch ist in der Stadt auch die Qualität der Luft (S. 20). Obwohl die Witterungsbedingungen in den Jahren 2007 und 2008 gut waren, konnten die Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung nicht eingehalten werden. Das wiederum hat negative Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen in der Stadt und verursacht höhere Gesundheitskosten. Hauptverursacher der Luftverschmutzung sind nach wie vor der Verkehr und die Heizungsanlagen der Gebäude. Neben der Förderung des öffentlichen Verkehrs spielt deshalb die Sensibilisierung der Hausbesitzer eine grosse Rolle. Denn die Sanierung alter, schlecht isolierter Liegenschaften birgt ein hohes Potenzial für die Verbesserung der Luftqualität. Mit einer spektakulären Eisblockwette (S. 14) auf dem Paradeplatz und flankierenden Veranstaltungen für Hausbesitzer hat die Stadt Zürich hier im Jahr 2008 den Ball ins Rollen gebracht. Doch um die hoch gesetzten Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft umsetzen zu können, wird auch in den nächsten Jahren sehr viel Engagement in allen Bereichen nötig sein. Gelingt es, die gesteckten Ziele zu erreichen, wird Zürich beim Umweltschutz auch weiterhin die europaweite Vorreiterrolle unter den Städten einnehmen.

UMWELTSCHUTZ GLOBALER EINSATZ FÜR DIE UMWELT

Ein verstärkter Klima- und Umweltschutz ist in der ganzen Welt vonnöten. Um den heutigen Herausforderungen gerecht zu werden, braucht es gemeinsame, globale Strategien. Die Stadt Zürich hat hier eine Vorreiterposition inne.

6

Das Rückgrat des Umweltschutzes in der Schweiz bildet die Umweltschutzgesetzgebung des Bundes. Deren Vollzug hat schweizweit zu einer starken Verbesserung der Umweltbedingungen geführt – so auch in Zürich. Und dort, wo die Stadt eigenverantwortlich handeln kann, gehen ihre Umweltschutz-Aktivitäten traditionsgemäss sogar über das gesetzlich Vorgeschriebene hinaus. Doch der Umweltschutz endet nicht an der Stadtgrenze – gerade in den Bereichen Klimaschutz, Luftreinhaltung oder Mobilität mit ihren Umweltauswirkungen. Es braucht Kooperationen, Koordination und die Bündelung von Interessen und Fragestellungen, Wissenstransfer und -austausch sowie gemeinsame überregionale Strategien, um den Herausforderungen breit abgestützt begegnen zu können. Bereits heute engagiert sich deshalb die Stadt Zürich in diversen Allianzen. Dazu zählen beispielsweise:

ICLEI – Local Governments for Sustainability

Im September 1990 fand in New York der erste Weltkongress von Städten und Gemeinden statt, die sich für eine nachhaltige Entwicklung einsetzen. Entstanden ist daraus die Organisation «ICLEI – Local Governments for Sustainability». Diese weltweite Organisation konzentriert sich auf Umweltschutzfragen und nachhaltige Entwicklung. Sie initiiert weltweite Kampagnen, überwacht diese und leistet Hilfe zur Umsetzung. «Procura+» ist beispielsweise eine 2004 gestartete europaweite Kampagne mit dem Ziel, die Umsetzung einer nachhaltigen Beschaffung bei Behörden

und öffentlichen Einrichtungen zu unterstützen. Zürich beteiligt sich an der Kampagne seit deren Lancierung. Die Stadt wurde 2006 mit dem «Procura+-Zertifikat» ausgezeichnet, und zwar für die Leistungen in den Produktgruppen «Bio-Lebensmittel» und «Gebäude mit höchsten Standards für Heizung und Lüftung». Im europäischen Vergleich nimmt Zürich hier eine Vorreiterrolle ein.

Klima-Bündnis

Im Klimaschutz ist das «Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder/Alianza del Clima e.V.» das bedeutendste Städtenetzwerk in Europa. Sein erklärtes Ziel ist der Erhalt des globalen Klimas. Die klimaschädigenden Emissionen sollen reduziert und die Regenwälder geschützt werden. Die Mitglieder verpflichten sich für eine aktive Klimaschutzpolitik und die Unterstützung der indigenen Völker Amazoniens bei einer nachhaltigen Nutzung ihrer Lebensräume. Das Klima-Bündnis existiert seit 1990 und zählt inzwischen über 1 400 Mitglieder. Zürich trat 1993 bei und gründete zwei Jahre später gemeinsam mit anderen Städten die Plattform Klima-Bündnis-Städte Schweiz (KBBS). Aktuell sind 21 Schweizer Städte vertreten, wobei Zürich als Koordinationsstelle fungiert.

Eurocities

Der Städteverband «Eurocities» wurde 1986 gegründet und engagiert sich für eine nachhaltige Zukunft. Darin vertreten sind rund 130 europäische Städte aus 34 Ländern. Eurocities ermöglicht einen Erfahrung- und Wissensaustausch, eine Vertretung städtischer Interessen und hilft ausserdem, die Präsenz und Sichtbarkeit der Stadt Zürich auf europäischer Ebene zu verbessern. Die Zusammenarbeit erfolgt in thematisch unterschiedlichen Foren: Kultur, Wirtschaft, Wissensstadt, Soziales, Mobilität und Umwelt. Zürich ist 2007 als Mitglied aufgenommen worden. Im Oktober 2008 startete Eurocities die Klimaschutz-Initiative «Eurocities Declaration on Climate Change». Die unterzeichnenden



**In der Stadt kommt laufend neues «Grün» dazu: Baumscheiben werden vergrössert, Tramgeleise begrünt und bei Strassensanierungen neue Baumalleen gepflanzt.
Das ist Umweltschutz für mich!**

Bernhard Siegmann, Moderator Radio DRS1

Städte verpflichten sich darin, einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. In den meisten in der Deklaration vorgesehenen Handlungsfeldern ist die Stadt Zürich bereits aktiv. Sie hat entsprechende Programme initiiert wie etwa den Masterplan Energie, Massnahmen zum nachhaltigen Bauen, ökologische Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen sowie die Mobilitätsstrategie. Vertreterinnen und Vertreter der teilnehmenden Städte haben die Deklaration am 27. Oktober 2008 in Lyon unterzeichnet.

Covenant of Mayors

Der «Covenant of Mayors» ist eine Initiative der Europäischen Kommission. Sie ist ein Bündnis von Städten und Gemeinden in Europa mit engagierten Klimaschutzzielen. Die Initiative entstand Anfang 2008 in einem Konsultationsprozess mit Städtenetzwerken wie Eurocities und Klima-Bündnis sowie mit vielen europäischen Städten. In der Beitrittserklärung verpflichten sich die Teilnehmer zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen um mindestens 20 Prozent gegenüber dem Stand von 1990. Die klimapolitischen Ziele der Stadt Zürich gehen bereits heute über die Vorgaben der Europäischen Kommission hinaus. Am 10. Februar 2009 haben in Brüssel mehr als 350 Städte die Teilnahme am Covenant of Mayors mit ihrer Unterschrift zugesichert. Beigetreten ist auch die Stadt Zürich, die damit ihre energie- und klimapolitische Vorreiterrolle betont.

Countdown 2010

Erhalt und Förderung der biologischen Vielfalt (Biodiversität) sind ein zentrales Anliegen. Am Erdgipfel in Johannesburg 2002 wurde beschlossen, den Rückgang der natürlichen Vielfalt bis ins Jahr 2010 signifikant zu verlangsamen. Die europäischen Länder verpflichteten sich sogar, den Verlust der natürlichen Vielfalt auf ihrem Territorium zu stoppen. Der «Countdown 2010» ist eine globale Initiative mit dem Ziel, diese Versprechen einzulösen. Daran beteiligen sich sowohl Regierungen und Behörden als auch private Organisationen (NGOs wie WWF und Pro Natura) und privatwirtschaftliche Unternehmen (z.B. Zoo Zürich). Wer die Countdown-2010-Erklärung unterzeichnet, verpflichtet sich, alle verbindlichen internationalen Verpflichtungen und erforderlichen Massnahmen zum Schutz der Biodiversität



Das Arboretum, ein Teilstück der Seeanlagen, lädt zum Verweilen und Ruhen ein.

zu unterstützen und einen konkreten Beitrag im eigenen Einflussbereich zu leisten. Die Stadt Zürich hat den Countdown 2010 am 22. Mai 2008 unterschrieben.

Metropolitanraum Zürich

Der «Metropolitanraum Zürich» ist ein Wirtschafts- und Lebensraum, der sich weit über die Stadt- und Kantons-grenze hinaus erstreckt. Am 3. Juli 2009 hat die Stadt Zürich an der Gründungskonferenz des gleichnamigen Vereins teilgenommen. Mit der Metropolitankonferenz will der Verein die Interessen bündeln und die Herausforderungen gemeinschaftlich anpacken. In der Konferenz sollen künftig Fragen der Verkehrs- und Siedlungsentwicklung schwerpunktmässig thematisiert werden.

MEHR INFO

Informationen sind zu folgenden Themen erhältlich:
 ICLEI und Klimabündnis: Umwelt und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ) www.stadt-zuerich.ch > Stichwort: iclei
 Eurocities Stadtentwicklung Zürich (STEZ) www.stadt-zuerich.ch > Stichwort: städtenetzwerke
 Countdown 2010 Grün Stadt Zürich (GSZ) www.stadt-zuerich.ch/gsz > Natürliche Vielfalt > Biodiversität
 Metropolitankonferenz www.stadt-zuerich.ch > Stichwort: Metropolitankonferenz

VERKEHR

RUNDUM MOBIL – ZU FUSS, IM TRAM ODER IM AUTO



Während im Tagesverkehr von und nach Zürich die öffentlichen Verkehrsmittel (Bahn, Tram, Bus) und das Auto die Hauptlast tragen, sind innerhalb der Stadtgrenze die meisten Menschen sehr oft zu Fuss unterwegs. Vor allem auf kurzen Strecken auf dem Weg zu anderen Verkehrsträgern.

8

Fussgänger tragen die Hauptlast des Verkehrs in der Stadt Zürich: 47 Prozent aller Wegetappen mit Start und Ziel auf Stadtgebiet werden zu Fuss zurückgelegt. Wer warum zu Fuss geht, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Unter anderem vom Zweck des Weges, der Verfügbarkeit der Transportmittel, der zurückzulegenden Distanz, aber auch von der Stellung im Beruf und vom Geschlecht. So sind beispielsweise Frauen mehr zu Fuss oder mit dem Öffentlichen Verkehr (ÖV) unterwegs als Männer, die eher aufs Auto, Velo oder Motorrad setzen. Einerseits weil Frauen weniger häufig über einen Führerschein verfügen als Männer, andererseits weil sie seltener Zugang zu einem Auto haben. Auffallend ist auch, dass für die meisten Wege nicht nur ein Transportmittel benutzt wird, sondern verschiedene Verkehrsträger miteinander kombiniert werden (siehe Tabelle «Verkehrsmittelnutzung nach Wegtypen»). Deshalb sind 69 Prozent aller in Zürich zurückgelegten Fusswege Zubringeretappen zu anderen Verkehrsmitteln und entsprechend kurz.

Wer zu Fuss unterwegs ist, legt im Mittel pro Wegetappe 390 Meter zurück und benötigt dafür 5 Minuten. Dies entspricht in etwa der weitesten Distanz zur nächsten ÖV-Haltestelle. Insgesamt werden pro Kopf und Tag rund 1,8 Kilometer zu Fuss zurückgelegt. Wie der übrige Verkehr zeigt auch der Fussverkehr ein im Tagesverlauf schwan-

kendes Aufkommen. Neben den vom morgendlichen und abendlichen Berufsverkehr bekannten Spitzen kommt beim Fussverkehr noch eine weitere am Mittag für den Restaurantbesuch hinzu.

Fussverkehr mit grossem Entwicklungspotenzial

Der Anteil des Fussverkehrs könnte noch grösser sein: Im Rahmen der 2007 durchgeführten Mobilitätserhebung wurde das Potenzial für den Umstieg auf ein anderes als das bisher bevorzugte Verkehrsmittel abgeschätzt. Gemäss dieser Untersuchung sind rund 5 Prozent der heute auf dem Stadtgebiet getätigten Autofahrten und rund 10 Prozent der ÖV-Fahrten durch Fusswege ersetzbar. Diese Aussagen wurden in einer direkten Befragung erhärtet. Gemäss dieser können sich 9 Prozent der Befragten vorstellen, den gewählten Weg anstelle des Autos mit den Füessen zurückzulegen, bei den mit dem öffentlichen Verkehr zurückgelegten Wegen sehen gar 14 Prozent den Fussweg als Alternative (siehe Tabelle «Wahrscheinlichkeit einer alternativen Verkehrsmittelwahl») – jeweils bei denselben Wetterbedingungen.

Nicht zuletzt deshalb wird die Attraktivität der Fusswege in der Stadt gefördert, vor allem auch in neuen Quartieren wie Neu-Oerlikon, Zürich West oder Binz im Süden der Stadt, die über zahlreiche Fusswege verfügen. Wichtiges Thema in den neuen Quartieren ist die Belebung. Auch dazu können Fussgängerinnen und Fussgänger einen Teil beitragen. Erhebungen zeigen jedoch, dass eine grosse Zahl von Passanten nicht automatisch dazu führt, dass man sich länger auf den öffentlichen Plätzen aufhält. Für deren Belebung entscheidend ist vielmehr ein vielfältiges Angebot an Erdgeschossnutzungen in den umliegenden Gebäuden sowie Sitzgelegenheiten, die so ausgerichtet sind, dass sie den Benutzern genügend Sicherheit vermitteln.



Es scheint mir wesentlich, dasjenige Verkehrsmittel zu wählen, mit dem das Ziel mit möglichst kleinem Energieaufwand und in einem vernünftigen Zeitrahmen erreicht wird.

Max Aemisegger, Einwohner der Stadt Zürich



Zürichs Verkehr 2050

Im Rahmen des Projektes «Zürichs Verkehr 2050» haben Experten aus verschiedenen Fachgebieten Visionen für die Stadt Zürich als Wirtschaftsstandort und Lebenswelt der Stadtbevölkerung entworfen. Darauf basierend wurden mögliche Entwicklungen und Brüche im Mobilitätsverhalten der Zukunft abgeleitet. Ob die gesellschaftspolitischen Visionen zutreffend sind oder nicht, wird sich weisen. Der Blick in die Zukunft ist jedoch wichtig, wird doch bereits heute über Investitionen in Verkehrsinfrastrukturen entschieden, die unsere Mobilität in 15 oder 20 Jahren prägen. Je nach Vision ergeben sich andere Ausprägungen der Verkehrsinfrastruktur, des Stadtbildes und des Mobilitätsverhaltens. Die Visionen sehen wie folgt aus:

Vision «Individualität»

Mobilität fasziniert. Man ist viel und je nach Laune oder Budget mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln unterwegs. Mit Elektroauto, Motorrad, Elektro-Fahrrad oder der halbprivaten Kleinkabinenbahn. Die Begriffe Haushalt und Arbeitsort sind unscharf. Arbeiten von zu Hause aus gehört zum Alltag. Man liebt Unterhaltung und Sensationen.

Vision «Ressourcenknappheit»

Die Gemeinschaft ist stark, die Energie ist knapp. Man rückt zusammen, teilt Wohnung, Mahlzeiten und Wege, um Energie zu sparen. Der Platzbedarf für den Verkehr ist gering. Job- und Wohnortswechsel gehen Hand in Hand, entscheidend sind kurze Wege. Im Grünen wohnt nur, wer von zu Hause aus arbeiten kann. Sich selbst zu bewegen, ist in jedem Fall billiger als bewegt zu werden.

Vision «Online und Desintegration»

Technische Möglichkeiten strukturieren sämtliche Lebensbereiche. Man arbeitet und wohnt am selben Ort, nutzt Skype und Internet für geschäftliche und private Kontakte. Die Lebenserwartung ist hoch, und man bleibt auch im Alter erwerbstätig. Einkäufe und aktuelle Nachrichten bezieht man ebenso übers Netz wie Schulunterricht, der oft virtuell stattfindet. Der öffentliche Raum ist unwirtlich und unsicher. Niemand bewegt sich freiwillig und zufällig von A nach B.

S-Bahn und Tram/Bus weiter im Aufwind

Wer regelmässig nach Zürich pendelt, merkt, dass das Platzangebot in den S-Bahnen an seine Grenzen stösst. Das zeigen auch die Zahlen: Alleine in den letzten zwei Fahrplanperioden hat das Passagieraufkommen um 12 Prozent zugenommen. Heute queren pro Werktag rund 319 000 Personen die Stadtgrenze in einer S-Bahn. Hinzu kommen weitere 81 000 in den Zügen des Fernverkehrs aus Richtung Winterthur sowie den Gemeinden am linken Zürichseeufer. Mit den Ausbauten der S-Bahn im Knonaueramt und dem Furttal ist die 3. Teilergänzung der S-Bahn abgeschlossen. Eine weitere Verdichtung des Angebotes auf den Korridoren in die Stadt Zürich ist erst wieder mit der Inbetriebnahme der in Bau befindlichen Durchmesserlinie (Altstetten – Hauptbahnhof – Oerlikon) ab dem Zeitraum 2014/2015 möglich.

Auch innerhalb der Stadt nehmen die Transportleistungen des öffentlichen Verkehrs laufend zu: Die Verkehrsbetriebe der Stadt Zürich (VBZ) transportierten 2008 rund 297 Millionen Fahrgäste. Bei einer durchschnittlichen Fahrdistanz von 1,9 Kilometern entspricht dies einer Transportleistung von 567 Personenkilometern – eine Steigerung von mehr als 6 Prozent gegenüber dem Jahr 2006.

Starke Veränderungen durch die Westumfahrung

Veränderungen verzeichnet auch der Autoverkehr in und um Zürich: Am 4. Mai 2009 wurde die Westumfahrung von Zürich in Betrieb genommen, im November folgt die Autobahn A4 durchs Knonauer Amt in die Innerschweiz. Die neuen Autobahnteilstücke schliessen eine Lücke im Nationalstrassennetz – 38 Jahre nach den ersten Planungen – und ermöglichen es, die Anwohner der heute vom Transitverkehr betroffenen Quartiere zu entlasten. Auf dem Stadtgebiet werden nun an verschiedenen Strassenzügen flankierende Massnahmen umgesetzt, um die Entlastungswirkung der Umfahrung dauerhaft zu sichern. So soll beispielsweise die Weststrasse künftig nur noch dem Quartierverkehr offen stehen und die Umgebungsqualität aufgewertet werden. Wie sich die Westumfahrung konkret auswirkt, wird überwacht: Einerseits durch Beobachtung des Verkehrsaufkommens mit Hilfe von Verkehrszählungen,

VERKEHR

RUNDUM MOBIL – ZU FUSS, IM TRAM ODER IM AUTO

Verkehrsmittelnutzung nach Wegtypen

Wegtypus		Arbeit	Einkauf	Freizeit	Total
«Komfort-Weg» Nur ein einziges Verkehrsmittel wird genutzt, für eine Wegetappe von Tür-zu-Tür	Zu Fuss	28%	60%	48%	45%
	Velo	9%	6%	7%	7%
	Auto	61%	33%	44%	47%
	Tram/Bus	2%	1%	1%	1%
	Total	100%	100%	100%	100%
«Gewöhnlicher-Weg» Fussetappen sind als «Zubringer» mit dem einzigen genutzten Verkehrsmittel verknüpft	Zu Fuss & Tram/Bus	49%	59%	42%	47%
	Zu Fuss & Bahn	25%	8%	14%	17%
	Zu Fuss & Auto	22%	21%	31%	26%
	Übrige	4%	12%	13%	10%
	Total	100%	100%	100%	100%

Quelle: Infoblatt Tiefbauamt «Mobilitätsnews 7/2008: Typologie der zurückgelegten Wege»

Wahrscheinlichkeit einer alternativen Verkehrsmittelwahl

Anteil der Antworten «sehr wahrscheinlich» auf die Frage: «Können Sie sich vorstellen, für diesen Weg bei vergleichbaren Wetterbedingungen ein anderes Verkehrsmittel zu wählen?»

	Arbeits-/ Ausbildungsweg	Einkaufs-/ Geschäftsweg	Freizeitweg	Total alle Wege
Velo	22%	64%	24%	30%
Auto	6%	11%	11%	9%
Tram/Bus	11%	20%	15%	14%

Quelle: Infoblatt Tiefbauamt «Mobilitätsnews 11/2008: Potenziale bei der Verkehrsmittelwahl»

andererseits durch Messungen der Luftbelastung im Bereich der Allmend Brunau mit dem neuen Autobahndreieck. Mit der Eröffnung der Westumfahrung wird das Verkehrsgeschehen auf dem Stadtgebiet wesentlich beeinflusst. Insbesondere die Achse Limmattal – Wiedikon – Allmend Brunau/A1 wird entlastet. Eine deutlich geringere Entlastung ist auf der Achse Limmattal – Rosengartenstrasse – Zürich-Nord zu erwarten. Da es sich hierbei um eine wichtige Verbindungsachse zwischen Zürich-West und Zürich-Nord handelt, ist der Anteil an reinem Durchgangsverkehr relativ klein. Die Stadt möchte jedoch die durch die Westumfahrung entstehenden Potenziale nutzen und – nach der Sanierung der Hardbrücke – die Trennwirkung

der Strasse für die Anwohnenden reduzieren, zum Beispiel durch lichtsignalgesteuerte Fussgängerquerungen sowie den öffentlichen Verkehr bevorzugen. Langfristig ist ein Ausbau des ÖV-Liniennetzes auf dieser Achse geplant. Die Realisierung der Tramlinien über die Hardbrücke und im Verlauf der Rosengartenstrasse wird jedoch noch einige Zeit auf sich warten lassen. Das erste Teilstück (Tram Hardbrücke) soll im Jahr 2015 in Betrieb gehen – etwa gleichzeitig mit der Eröffnung zusätzlicher Fahrspuren auf der Nordumfahrung. Auf dem Strassennetz im Umfeld der Stadt ist derzeit nur wenig Entlastung in Sicht: Auf der Nordumfahrung legt der Verkehr nach wie vor um rund 1,7 Prozent pro Jahr zu und



hat die Zahl von 100 000 Fahrzeugen pro Tag überschritten. Auf den Hauptverkehrsstrassen in der Stadt stagniert der Autoverkehr hingegen. Als deutlich am stärksten befahrene Hauptverkehrsstrasse auf Stadtgebiet sticht die Rosengartenstrasse hervor, die an Werktagen von rund 68 000 Fahrzeugen befahren wird. Einzelne Strassenzüge weisen leichte Verkehrsabnahmen aus (z.B. Zürcherstrasse, Seestrasse), während andere leichte Verkehrszunahmen verzeichnen (z.B. Forchstrasse, Bernerstrasse). In den Morgen- und Abend-Verkehrsspitzen sind jedoch die meisten Hauptachsen in der Stadt ausgelastet.

Immer mehr Parkplätze

Die Parkplatz-Statistik zeigt (siehe Tabelle «Entwicklung der Parkplatzzahl auf dem Gebiet der Stadt Zürich»), dass die Anzahl der öffentlichen Parkplätze auf Stadtgebiet in den letzten 20 Jahren um knapp 10 Prozent zugenommen hat. Grund dafür ist die gestiegene Zahl an öffentlichen Parkhäusern. Die Zahl der Strassenparkplätze ist hingegen in etwa stabil geblieben, wobei heute rund 70 Prozent als Blaue Zone ausgedehnt sind (vor allem in den Wohn-

gebieten). Im Gegensatz zu den öffentlich zugänglichen Parkplätzen hat die Zahl der privaten Parkplätze in den letzten 20 Jahren deutlich zugenommen. Trotz einer Parkplatzverordnung, welche die Erstellung von Parkplätzen an Lagen mit gutem ÖV-Anschluss beschränkt, wird der Parkplatzbedarf tendenziell weiter zunehmen. Grund dafür ist die Verdichtung der Stadt, insbesondere der Zuwachs an Wohnraum.

MEHR INFO

Mobilitätserhebung: www.stadt-zuerich.ch > Stichwort «Mobilitätserhebung 2007»

Allgemeine Informationen zum Stadtverkehr:
 Informationsblätter des Tiefbauamtes der Stadt Zürich:
www.stadt-zuerich.ch/tiefbauamt > Stichwort «Mobilität»

Studie «Verkehr 2050»: www.stadt-zuerich.ch/tiefbauamt
 > Stichwort «Zürichs Verkehr 2050»

Entwicklung der Parkplatzzahl auf dem Gebiet der Stadt Zürich

		1985	1995	2005	2006	2007
Öffentlich zugängliche PP		59 105	56 866	64 924	64 835	65 686
- auf öffentlichem Grund	ohne Gebühr	51 863	13 854	2 824	2 824	-
	gebührenpflichtige weisse PP	0	10 598	12 364	12 337	-
	Blaue-Zone PP	0	23 588	34 509	34 508	-
- in öffentlich zugänglichen Parkhäusern		7 242	8 626	15 227	15 168	16 277
Private Parkplätze		182 668	207 136	202 808	201 546	201 312
	in Gebäuden			117 522	117 999	118 531
	im Freien			85 286	83 547	82 781
Parkplatzangebot Total		241 773	263 802	267 732	266 381	266 998

Quelle: Tiefbauamt Stadt Zürich

ENERGIE

ENERGIEEFFIZIENZ:

NICHT NUR BEIM GEBÄUDEPARK BLEIBT EINIGES ZU TUN



Seit der Volksabstimmung vom November 2008 sind die Energiesparziele in der Gemeindeordnung der Stadt festgeschrieben. Auch wenn die Energiebilanz heute schon erfreuliche Verbesserungen zeigt, sind noch viele Schritte zur Erreichung des Zieles nötig – beispielsweise bei den Gebäuden.

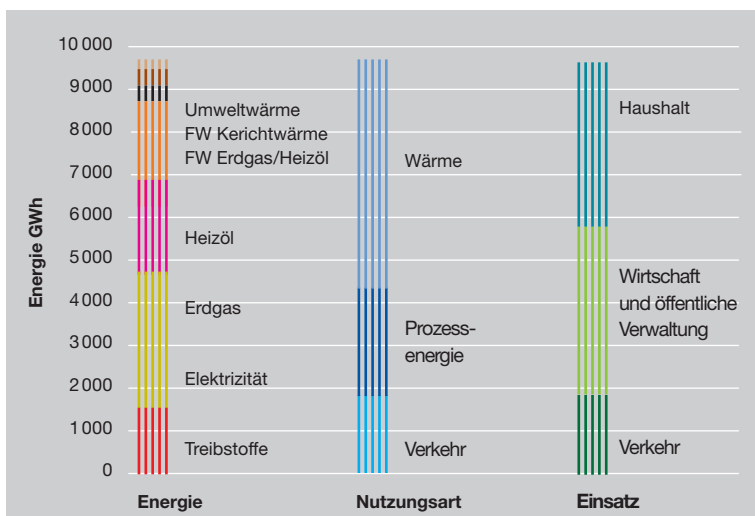
12

Auf den ersten Blick zeigt die Gesamtenergiebilanz der Stadt Zürich im Zweijahresvergleich (2004 – 2006) kaum eine Veränderung. Der Verbrauch bewegt sich unter Berücksichtigung der Witterungseinflüsse fast konstant auf dem Niveau von rund 10 000 GWh pro Jahr. Analysiert man den Gesamtverbrauch der Stadt genauer, sieht man aber, dass sich diese Konstanz trotzdem sehen lassen kann. Denn im Betrachtungszeitraum hat die Bevölkerung der Stadt weiter zugenommen, ebenso der Bedarf an Wohnraum pro Person und die Zahl der elektrischen Geräte. Sehen lassen kann sich die städtische Energiebilanz auch im Vergleich mit derjenigen der gesamten Schweiz. Sie zeigt, dass die aktive Energiepolitik der Stadt Früchte trägt.

Von der Endenergie zur Primärenergie

Die in der städtischen Energiebilanz 2006 ausgewiesenen Werte beziehen sich auf die sogenannte Endenergie. Gemessen werden also die direkt beim Endnutzer/der Endnutzerin verbrauchten Energiemengen. Diese Zahlen lassen sich aber nicht direkt für die Errechnung der Energiemengen im Rahmen der 2000-Watt-Gesellschaft verwenden (siehe Artikel zum Thema 2000-Watt-Gesellschaft). Für diese wird eine andere Methodik angewendet; sie basiert einerseits auf der sogenannten mittleren Primärenergie-Dauerleistung pro Person und andererseits auf der ausgestossenen Menge an Treibhausgasen (siehe Kapitel «Klima»). Die Primärenergie umfasst die Endenergie – wie sie in der Statistik für den Verbrauch in der Stadt Zürich ausgewiesen ist – plus den Energieaufwand der Vorkette. Dazu zählen beispielsweise bei Erdgas die Erstellung und der Betrieb des Bohrlochs und der Rohrleitungen bis hin zum Gasanschluss im Haus und die Energie für die Herstellung des Heizkessels.

Stadt Zürich – Energiebilanz 2006



Quelle: Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich

Diese geschätzte Primärenergieleistung dient als Ausgangswert für alle Berechnungen rund um die 2000-Watt-Gesellschaft. Dabei zeigen sich vereinzelt andere Gewichtungen im Vergleich mit der städtischen Energiebilanz. Diese haben zwei Gründe: Zum einen werden die Bilanzgrenzen unterschiedlich gesetzt – so enthält der Primärenergiewert zusätzlich auch einen geschätzten Anteil für die Stadt Zürich am schweizerischen Flugtreibstoffverbrauch. Zum anderen beeinflussen die Primärenergiefaktoren der verschiedenen Energieträger die Bilanz unterschiedlich.

Die Festlegung klarer methodischer Grundlagen, wie sie die Stadt Zürich basierend auf den Werten von 2005 gemacht hat, ist im Rahmen der 2000-Watt-Gesellschaft sehr wichtig. Vor allem weil neben den verbrauchten Energiemengen auch der Ausstoss an Treibhausgasen eine



David A. Adair

Die Energiestadt® Zürich an der Spitze der Gold-Städte

Hohe Auszeichnung für Zürichs beispielhafte Klima- und Energiepolitik: Erneut konnte die Stadt Zürich im Jahr 2008 den «european energy award®» in Gold entgegennehmen. Damit darf sie auch künftig das Qualitätslabel «Energiestadt® Gold» tragen. Gegenüber der erstmaligen Verleihung im Jahr 2004 konnte Zürich seine Bewertung sogar noch steigern, von 77 Prozent auf 84 Prozent der maximal möglichen Punktezahl. Damit belegt Zürich derzeit den Spitzenplatz unter über 170 Schweizer Energiestädten.

Bereits seit dem Jahr 2000 trägt Zürich für seinen vorbildlichen Einsatz zur rationellen Energienutzung und zur Förderung erneuerbarer Energien das geschützte Qualitätslabel «Energiestadt®», wobei 2004 erstmals der Gold-Standard erreicht wurde.

wichtige Rolle spielt. Die richtige Methodik stellt sicher, dass bei der Betrachtung verschiedener Städte oder Regionen wirklich auch Äpfel mit Äpfeln verglichen werden. Für solche Vergleiche eignen sich aus energiepolitischer Sicht Primärenergiewerte deutlich besser als Endenergiewerte.

Zu wenig Geld fürs Energiesparen eingesetzt

Der Energiebeauftragte hat 2008 erstmals eine Wirkungsanalyse zur städtischen Energiepolitik veröffentlicht. Demnach wird auf Stadtgebiet etwa eine Milliarde Franken pro Jahr für Energie ausgegeben (Basis 2005), ein hoher Anteil davon fließt ins Ausland. Diese Ausgaben (für die Energie) entsprechen etwas mehr als zwei Prozent des geschätzten städtischen Bruttoinlandsprodukts. Die aktuelle Wirkungsanalyse zeigt, dass derzeit in der Stadt Zürich immer noch zu wenig Geld für die Steigerung der Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien investiert wird. Wenn – in Übereinstimmung mit nationalen und internationalen Studien – davon ausgegangen wird, dass Energie künftig teurer wird, könnten sich diese fehlenden Investitionen künftig durch noch höhere Ausgaben für

den Kauf von Energie rächen. Nicht nur ökologische, sondern vermehrt auch wirtschaftliche Fakten sprechen also für Schritte in Richtung der 2000-Watt-Gesellschaft.

Stadtrat bestätigt den Masterplan Energie

Der Stadtrat selbst arbeitet bereits intensiv an solchen Schritten. Im Herbst 2002 hat er erstmals den Masterplan Energie zur Umsetzung der städtischen Energiepolitik beschlossen. Der Masterplan setzt einerseits qualitative und quantitative Ziele für den Energieverbrauch und den CO₂-Ausstoss und enthält andererseits Umsetzungsmassnahmen für 17 städtische Dienstabteilungen und Werke. Hier wird ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess angestrebt. Nach einer internen Überprüfung und Aktualisierung hat der Stadtrat am 16. April 2008 einen leicht veränderten und mit neuen Zielen für das Jahr 2020 erweiterten Masterplan Energie beschlossen. Die Überprüfungen haben gezeigt, dass der prozessorientierte Ansatz der richtige Weg zur Umsetzung der Zielvorgaben im Alltag der betroffenen Abteilungen ist. Bei der in vier Jahren erneut anstehenden Überprüfung wird es darum gehen, den Masterplan Energie auf die Zwischenziele für das Jahr 2020 auszurichten. Massgebend sind die Vorgaben für die 2000-Watt-Gesellschaft, deren Erreichung in der Volksabstimmung von November 2008 beschlossen wurde. Die Projekte aus dem Legislatorschwerpunkt 2006 bis 2010, «Nachhaltige Stadt Zürich – auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft», werden deshalb bei der



Die Stadt Zürich hat mit der klaren Ausrichtung auf die 2000-Watt-Gesellschaft einen neuen Standard gesetzt und damit gezeigt, was in der kommunalen Energiepolitik alles machbar ist.

Dipl.-Ing. Helmut Strasser, Salzburg,
Programm e5 für energieeffiziente Gemeinden,
Auditor european energy award®

ENERGIE

ENERGIEEFFIZIENZ:

NICHT NUR BEIM GEBÄUDEPARK
BLEIBT EINIGES ZU TUN



Wie viel Eis bleibt übrig? Auch in Tram und Bus konnten sich Zürcherinnen und Zürcher mit den Wettalons bedienen.

Massnahmenplanung mit den betreffenden Abteilungen direkt integriert. Sowohl national wie international findet der Masterplan Energie Beachtung; diverse Städte im In- und Ausland haben bereits gleichnamige oder ähnliche Instrumente beschlossen.

Eisblockwette wirbt für Gebäudemodernisierung

Gerade im Gebäudebereich liegt ein bedeutendes Potenzial für die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft. Denn rund die Hälfte unseres Energiekonsums wird fürs Heizen und Kühlen von Gebäuden sowie für die Bereitstellung von warmem Wasser verbraucht. Durch die energetische Sanierung älterer Liegenschaften lassen sich deshalb Energieeinsparungen von 50 bis 70 Prozent realisieren. Mit der «Eisblockwette» wurde dies im September 2008 einer breiten Öffentlichkeit eindrücklich vor Augen geführt. Für die Wette wurde auf dem Paradeplatz ein optimal wärmegeprägtes Minihaus nach Standard Minergie-P

aufgestellt. Darin lagerte während 22 Tagen ein Eisblock mit einem Gewicht von einer Tonne. Die Bevölkerung war eingeladen zu wette, wie viel vom Eisblock nach diesen drei Wochen noch übrig bleiben würde. Als Preis lockte unter anderem ein Elektrobike. Die Rekordzahl von rund 1800 Personen beteiligte sich an der Wette, davon ein grosser Teil via Internet – ein sehr erfreuliches Ergebnis. Nach Ablauf der drei Wochen waren vom Eisblock noch 48,45 Prozent übrig, also rund 485 Kilogramm. Viele hatten auf ein deutlich höheres Gewicht getippt; sie unterschätzten dabei physikalische Einflussfaktoren wie die Sonneneinstrahlung durch zwei Fenster und das recht grosse Luftvolumen um den Eisblock. Trotzdem ist das Ergebnis eindrücklich: In einem schlecht isolierten konventionellen Haus wäre der Eisblock in diesen drei Wochen praktisch vollständig geschmolzen.

Ist Ihr Haus fit für die Zukunft?

Vertiefte und praxisnahe Informationen zum energiefreundlichen Bauen vermittelte gleichzeitig eine ergänzende Veranstaltungsreihe für private Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer, sowie Architekten und Planerinnen und Baugenossenschaften. Unter dem Titel «Ist Ihr Haus fit für die Zukunft?» wurde anhand beispielhafter Hauserneuerungen gezeigt, wie energiesparendes Bauen und Sanieren funktioniert und was es bringt. Die einzelnen Veranstaltungen wurden in Kooperation mit verschiedenen Partnern durchgeführt: unter anderem mit dem Hauseigentümerverband, der Zürcher Kantonalbank und dem Forum Energie Zürich. Auch bei diesen Veranstaltungen war das Interesse erfreulich gross: Rund 400 Teilnehmende liessen sich über die energetische Sanierung von Liegenschaften informieren.

2000-Watt-Projekt Stadtpital Triemli

Beim Energieverbrauch von Bauten geht auch die Stadt selber mit gutem Beispiel voran: Dank dem Programm des Stadtrates «7-Meilen-Schritte für umwelt- und energiegerechtes Bauen» konnten bei den stadt-eigenen Bauten erfreuliche Fortschritte erzielt werden. So wurden bei den Gebäudeerneuerungen im Jahr 2007 bereits rund 40 Prozent der Flächen nach dem Minergie-Standard saniert.



Damit konnte die Zielvorgabe von mindestens 25 Prozent deutlich übertroffen werden. Bei den Neubauten wurden gar rund 90 Prozent im Minergie-Standard erstellt. Das Programm «7-Meilen-Schritte» hat Vorbildcharakter: Es bildete die Vorlage für den Gebäudestandard 2008, der in Kooperation mit den grossen Schweizer Städten und dem Bundesprogramm «EnergieSchweiz für Gemeinden» erarbeitet wurde. Bereits haben über 20 Städte diesen Standard als Vorgabe für die Bewirtschaftung ihrer Gebäude beschlossen.

Ein wegweisendes und ehrgeiziges Grossprojekt im Bereich des energiesparenden Bauens realisiert die Stadt Zürich zudem mit dem Stadtspital Triemli. Es soll ein Beispiel für die erfolgreiche Umsetzung der Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft sein. Im August 2008 erfolgte der Spatenstich für das neue Bettenhaus nach dem besonders strengen Standard Minergie-P. Damit soll im Vergleich zu heute der Wärmeenergiebedarf um rund 70 Prozent und der Stromverbrauch um mindestens 5 Prozent gesenkt werden. Gleichzeitig wird bis 2018 auf dem gesamten Areal des Triemlispitals die Energieversorgung so erneuert, dass weitgehend auf fossile Energieträger verzichtet werden kann. Ob dabei auch Geothermie einen Beitrag leisten kann, werden die geplanten Probebohrungen zeigen.

MEHR INFO

Das Internet-Portal zur Energiestadt Zürich bietet eine Fülle von Informationen zu verschiedensten Energiethemen: Energieberatung, Spartipps, Berechnungshilfen, Heizgradtage, energiepolitische Rahmenbedingungen etc. www.stadt-zuerich.ch/energiestadt

Umfassende Informationen zum nachhaltigen Bauen finden sich bei der Fachstelle Nachhaltiges Bauen des Amtes für Hochbauten: www.stadt-zuerich.ch/nachhaltiges-bauen

Energiebeauftragter der Stadt Zürich
www.stadt-zuerich.ch/dib > Energieversorgung > Energiebeauftragter

Antworten auf die häufigsten Energiefragen:
www.energieantworten.ch

Energieseiten des Kantons Zürich:
www.energie.zh.ch

Energieseiten des Bundes:
www.bfe.admin.ch



SIEDLUNG

MEHR RAUM BEI GLEICHER FLÄCHE UND LEBENSQUALITÄT

Wohnen in der Stadt liegt im Trend. Doch die Siedlungsfläche in der Stadt ist begrenzt. Die Umnutzung ehemaliger Industrieareale und die Nachverdichtung bestehender Siedlungen schaffen den nötigen Raum für die Deckung des steigenden Bedarfs an Wohnfläche.

16

Die Stadt Zürich umfasst eine Fläche von 92 Quadratkilometern, das entspricht 10 000 Fussballfeldern. Rund 57 Prozent davon werden heute vom Siedlungsgebiet beansprucht, der Rest entfällt auf Seen, Flüsse, Wälder, Wiesen und Äcker. Im Jahr 1957 war das Verhältnis genau umgekehrt. Damals lag der Anteil des Siedlungsgebiets bei 43 Prozent. Dieser dehnte sich bis 1990 um etwa einen Viertel aus. In den letzten 20 Jahren verlangsamte sich das Wachstum und betrug nur noch rund 6 Prozent.

Die Stadt wandelt sich ...

Die Stadt Zürich hat sich seit Mitte der Sechzigerjahre vom Industrie- zum Dienstleistungszentrum gewandelt. Über 90 Prozent der 348 400 beschäftigten Personen arbeiteten 2008 im Dienstleistungssektor. Aus den einstigen Produktionshallen sind die Maschinen verschwunden. Geblieben sind sogenannte Industriebrachen. Daraus entstanden Entwicklungsgebiete. Areale wie Neu-Oerlikon und Leutschenbach oder Zürich-West sind Beispiele dafür. Sie haben das Potenzial zur Bildung neuer städtischer Zentren. In Neu-Oerlikon liegen die Akzente vor allem beim Wohnen und Arbeiten, in Zürich-West dominieren die vielfältigen Kultur- und Unterhaltungseinrichtungen.

... und braucht Raum zum Wachsen

Zürich gilt als «Stadt der kurzen Wege». Alles befindet sich auf vergleichsweise engem Raum und ist in kurzer Zeit und mit öffentlichen Verkehrsmitteln gut erreichbar. Kein Wunder erhält die Stadt in internationalen Rankings regelmässig Bestnoten für ihre Lebensqualität. Mit diesen Stärken und ihrem vielseitigen und attraktiven Angebot, mit ihrer zunehmend wichtigeren Zentrumsfunktion als grösste Stadt des Landes und als wirtschaftliche Drehscheibe übt Zürich eine Sogwirkung aus. Wohnen in der Stadt ist wieder attraktiv geworden. Seit 1998 hat die Wohnbevölkerung um 20 000, allein seit 2006 um mehr als 10 000 Einwohnerinnen und Einwohner zugenommen und umfasst aktuell 380 499 Per-

Koordinierte Stadt- und Siedlungsentwicklung

Im Februar 2007 beschloss der Stadtrat die «Strategien Zürich 2025» als Vision für eine längerfristige Weiterentwicklung der Stadt. Das bedeutet Wachstum mit sich konkurrierenden Nutzungs- und Raumansprüchen. Hier knüpft die Räumliche Entwicklungsstrategie (RES) an: Mit Blick auf die ganze Stadt sorgt sie für eine kontrollierte und koordinierte räumliche Entwicklung. Räumliche Möglichkeiten sollen ausgelotet, unter Beibehaltung der Lebensqualität genutzt und ausgebaut wurden. Aufgezeigt werden in diesem Zusammenhang aber auch die Zielkonflikte. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen in Leitbilder und Empfehlungen für Richt- und Nutzungsplanung einfließen.

sonen. Das statistische Amt prognostiziert bis 2025 eine Zunahme auf 400 000 Menschen.

Doch nicht nur die Zahl der Bewohnerinnen und Bewohner, sondern auch deren Ansprüche an die Wohnfläche ist gestiegen. Die durchschnittliche beanspruchte Bruttogeschossfläche lag 1970 noch bei 38 Quadratmeter pro Person, heute sind es 52. Die weiter steigende individuelle Wohnflächen-nachfrage zusammen mit dem Trend zu kleineren Haushaltsgrössen dürfte den Raumbedarf im Bereich Wohnen deshalb



**Malerische Altstadtgassen,
Waldrand mit Sicht über die Stadt bis
in die Alpen, Spazierweg am See,
Theater, Thai-Restaurant: In Zürich ist
alles schnell erreichbar. Ohne Auto.**

Regi Sager, Einwohnerin der Stadt Zürich



blink.ch/luca.zanier

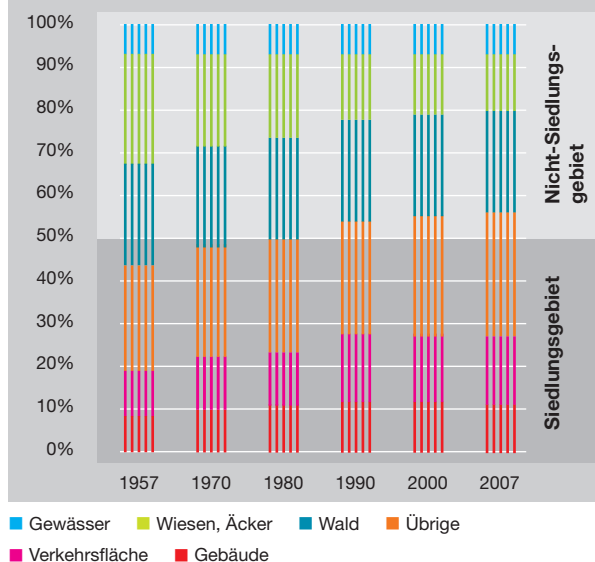
insgesamt erhöhen. Ein weiterer Druck auf die Nachfrage nach Fläche übt der Wirtschafts- und Wissensstandort aus: zum Beispiel durch die Weiterentwicklung der Hochschul- und Bildungsstandorte sowie der Gesundheitseinrichtungen, aber auch durch den Flächenbedarf kultureller und kommerzieller Einrichtungen.

Mehr Dichte bringt mehr Verkehr

Entsprechend gross ist der Flächendruck. Der Stadt Zürich sind aber räumliche Grenzen gesetzt. Unbebautes Bauland ist kaum noch vorhanden. Zusätzlicher Raum kann nur mit Verdichtung im Innern des Siedlungsgebietes geschaffen werden. Am meisten Raum beansprucht das Wohnen. Innerhalb der Bauzonen sind 79 Prozent als Wohnzonen ausgeschieden. Die BZO lässt vielerorts eine höhere Ausnutzung zu, die mit der vorhandenen Bebauung nicht ausgeschöpft wird. Diese theoretischen Baureserven betragen geschätzt rund 17 Millionen Quadratmeter. Wichtiges Element sind hier die ehemaligen Industriegebiete. Sie boten und bieten die Möglichkeit für Flächenentwicklungen. Durch ihre Umnutzung sind dichte urbane Wohnüberbauungen entstanden oder geplant. Ausserhalb dieser Entwicklungsgebiete schafft Nachverdichtung neue Wohnfläche: Ersatzneubauten werden dichter und höher gebaut, sodass auf bestehenden Arealen mehr Fläche entsteht. Ähnliches gilt auch für Büro- und Geschäftsgebäude. Das Amt für Städtebau geht davon aus, dass die Reserven in den Entwicklungsgebieten und auf unüberbauten Grundstücken in den kommenden 15 Jahren zu einem grossen Teil ausgeschöpft werden. Anders sieht es in den bereits überbauten Gebieten aus, die etwas mehr als die Hälfte der theoretischen Baureserven umfassen. Hier beeinflussen die konjunkturelle Situation und die Erneuerungszyklen die Nachverdichtung.

Verdichten ist ein wichtiger Beitrag zum sparsamen Umgang mit der Ressource Boden. Zudem ist der Energieverbrauch in kompakteren Siedlungsstrukturen geringer und die Wege sind kürzer. Umgekehrt bedeutet Verdichten: mehr Menschen und Nutzung an einem Ort und damit höhere Siedlungsaktivitäten wie Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Freizeit. Daraus resultieren mehr Mobilität und

Entwicklung der Flächennutzung in der Stadt Zürich (in Prozent)



Quelle: Statistisches Jahrbuch der Stadt Zürich, Diverse Jahrgänge

ein grosserer Bedarf an Grün- und Erholungsraum. Ohne Verdichtung ist eine Weiterentwicklung der Stadt aber nicht denkbar. Entscheidend für die Lebensqualität wird es sein, in welchen Quartieren wie verdichtet wird. Luft- und Lärmbelastungen können nur minimiert werden, wenn die zusätzlich anfallenden Wege möglichst mit öffentlichen Verkehrsmitteln, dem Fahrrad oder zu Fuss zurückgelegt werden. Um die heute gute Lebensqualität weiterhin zu erhalten, soll die städtebauliche Planung deshalb systematisch angepackt werden. Dazu gehört im Rahmen der Legislaturschwerpunkte 2006 bis 2010 die Erarbeitung der räumlichen Entwicklungsstrategie (RES) (siehe Box).

MEHR INFO

Informationen zum Thema «Räumliche Entwicklungsstrategie» und zum Legislaturschwerpunkt sind beim Amt für Städtebau der Stadt Zürich erhältlich. www.stadt-zuerich.ch/hbd > Stichwort «Räumliche Entwicklungsstrategie»

KLIMA

EINE GROSSE HERAUSFORDERUNG



Die Stadt Zürich will ihre erfolgreiche Politik des Energiesparens und der Energieeffizienz weiterführen. Denn um die Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen, muss der Ausstoss von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen rasch reduziert werden.

18

Erdöl, Erdgas und Kohle bilden die Grundlage der Wirtschaft, der Mobilität sowie unseres Konsums. Doch bei der Verbrennung fossiler Energieträger wird Kohlendioxid (CO₂) freigesetzt. Dies führt zu einer Erhöhung der Treibhausgase in der Atmosphäre und zu einem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur. Angesichts eines drastisch steigenden Verbrauchs fossiler Energien und eines drohenden Klimawandels wurde 1992 die Klimakonvention von Rio verabschiedet. Darin verpflichten sich die Staaten, die Konzentration der Treibhausgase auf einem für das Weltklima ungefährlichen Niveau zu stabilisieren. Ziel ist es, den globalen Temperaturanstieg auf maximal zwei Grad Celsius zu begrenzen – eine darüber hinausgehende Er-

wärmung hätte schwerwiegende Folgen für das Ökosystem Erde und für die Menschen. Im Kyoto-Protokoll wurden 1996 konkrete Reduktionsziele festgelegt, welche die Industrienationen bis 2012 zu erfüllen haben. Die Schweiz ist verpflichtet, die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 um acht Prozent zu senken.

Folgen des Klimawandels in der Schweiz

Der globale Temperaturanstieg hat Folgen, auch für unser Land. Prognostiziert wird eine Zunahme von Hitzeperioden und Hochwasserereignissen. Die alpinen Dauerfrostböden tauen auf, was eine Zunahme von Rutschungen, Murgängen und Steinschlag zur Folge hat. Mit dem Rückgang der Gletscher führen die Flüsse langfristig weniger Wasser, was auch die Stromproduktion der Wasserkraftwerke schmälert. Wirtschaftlich negative Folgen hat dieses Szenario auch für den Tourismussektor, da die Schneesicherheit weiter abnimmt. Mit den höheren Temperaturen verändert sich auch die Vegetation. Wärme liebende Pflanzen und Tiere wandern ein und verdrängen einheimische Arten. Hitzeperioden bergen zudem gesundheitliche Risiken. Schätzungen zeigen, dass jedes Grad Temperaturerhöhung zusätzliche Schadenskosten von 600 – 1 000 Millionen Franken verursachen dürfte.

Bereits realisierte Lösungen

Zwei Beispiele für die erfolgreiche Umsetzung von Strategien zur CO₂-Reduktion:

- **Energiedienstleistungen:** Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz) plant, baut, betreibt und finanziert im Rahmen von Energie-Contractings die Energieversorgung von Dritten. Die bis heute im Rahmen von Verträgen erstellten oder sanierten Anlagen bringen im Vergleich mit konventionellen Anlagen eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 11 900 Tonnen pro Jahr, etwa durch die Nutzung von Seewasser oder gereinigtem Abwasser der Kläranlage als Energiequelle zum Heizen.
- **Fernwärme aus Abfall (Entsorgung + Recycling Zürich):** Die auf dem Stadtgebiet eingesetzte Fernwärme stammt zu einem grossen Teil aus der Verbrennung von Kehricht. Fernwärme verursacht zur Zeit im Vergleich mit Heizöl rund 54 Prozent tiefere CO₂-Emissionen. Mit dem geplanten Holzheizkraftwerk Aubrugg lassen sich weitere 10 000 Haushalte fossilfrei beheizen und weitere 25 000 Tonnen CO₂ einsparen.

Emissionen im internationalen Vergleich

Industrienationen wie die USA oder China sind heute mit jährlich 5 800 beziehungsweise 5 100 Millionen Tonnen die grössten CO₂-Verursacher. Im Vergleich dazu scheint der CO₂-Ausstoss der Schweiz mit rund 44 Millionen Tonnen (2005) gering zu sein. Umgelegt auf die Bevölkerung liegt die Schweiz jedoch mit rund sechs Tonnen CO₂ pro Kopf und Jahr aber deutlich vor China (3,9 t CO₂/Person). Im Vergleich mit der Europäischen Union (EU) steht die Schweiz hingegen wieder gut da: In der EU liegt der CO₂-Ausstoss bei rund 8,1 Tonnen pro Kopf. Das bessere Abschneiden der Schweiz hat zwei Gründe: In der Schweiz haben wir eine nahezu



Zürich hat das Kyotoziel erreicht und gezeigt, was beim Klimaschutz möglich ist. Mit dem visionären Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft wird die Stadt zum Vorbild für die Schweiz.

Roland Hohmann, Einwohner der Stadt Zürich

CO₂-freie Stromproduktion und einen geringen Anteil an industrieller Produktion. Diese Situation ist jedoch eine grosse Herausforderung, braucht es doch hierzulande umso grössere Anstrengungen im Gebäude- und Verkehrsbereich, um die CO₂-Emissionen noch weiter zu reduzieren.

Laut dem neusten Treibhausgasinventar sind die Emissionen in der Schweiz um 2,7 Prozent gegenüber 1990 zurückgegangen – dank dem Minderverbrauch von Heizöl. Trotzdem ist das Ziel noch weit entfernt, nicht zuletzt weil die Verkehrsemissionen und jene der Landwirtschaft 2008 weiter zugenommen haben.

Weitere Massnahmen nötig

Das Kyoto-Protokoll läuft 2012 aus. Im Dezember 2009 wollen die Vertragsstaaten in Kopenhagen die Weichen für die weitere Zukunft stellen. Die Schweiz hat mit der im Gesetz verankerten CO₂-Abgabe ein Instrument, das – wenn richtig eingesetzt – diejenigen belohnt, die CO₂-Emissionen reduzieren. Die heutigen Massnahmen reichen jedoch bei Weitem nicht aus, um die aus globaler Sicht notwendige Emissionsreduktion zu erreichen. Der Bundesrat hat deshalb Ende 2008 zwei Varianten zur Verschärfung der Zielvorgaben des CO₂-Gesetzes in die Vernehmlassung gegeben: Entweder Zukauf von Emissionsgutschriften im Ausland oder Reduktion der CO₂-Emissionen im Inland. Die Mehrheit der Kantone, Verbände und Organisationen sprechen sich klar für die zweite Variante aus.

Klimaschutz in der Stadt Zürich

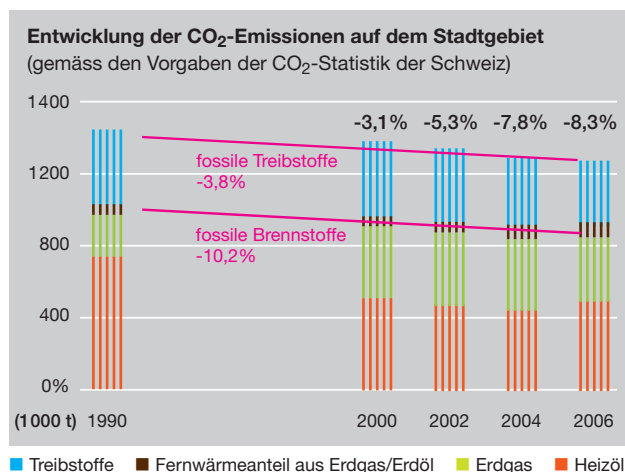
Die «2000-Watt-Gesellschaft» verlangt eine Reduktion der CO₂-Emissionen auf eine Tonne pro Kopf und Jahr bis 2050. Die CO₂-Statistik zeigt, dass Zürich auf gutem Weg

ist, bis 2010 das Ziel einer 10-prozentigen Reduktion erreichen zu können. Das viel weiter gehende Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft lässt sich jedoch nur erreichen, wenn zusätzlich rasch wirkende Massnahmen zur Reduktion des Verbrauchs fossiler Brenn- und Treibstoffe getroffen werden: sei es über eine Verschärfung der energetischen Vorschriften für Neubauten und Gebäudesanierungen oder durch Anreize zum Umstieg auf die öffentlichen Verkehrsmittel. Die Stadt Zürich verfolgt seit mehr als 20 Jahren eine Energiepolitik, die auf Energiesparen und den effizienten Einsatz von Energie ausgerichtet ist. Ähnliches gilt auch für die Verkehrspolitik, die in erster Linie auf die Förderung des Fuss- und Veloverkehrs sowie der öffentlichen Verkehrsmittel setzt. Die im Rahmen dieser Strategien umgesetzten Massnahmen haben dazu geführt, dass der CO₂-Austoss auf dem Stadtgebiet seit 1990 abnimmt (siehe Grafik) – trotz Bevölkerungswachstum und einer Zunahme der Wohn- und Nutzflächen.

MEHR INFO

Energie-/CO₂-Bilanz: www.stadt-zuerich.ch > Stichwort «CO₂-Statistik»

Legislaturenschwerpunkt 2000-Watt-Gesellschaft: www.stadt-zuerich.ch > Stichwort «2000-Watt-Gesellschaft»



LUFT

STRASSENVERKEHR IM

FOKUS

Trotz günstiger Witterungsbedingungen in den Jahren 2007/08 konnten die Grenzwerte für Feinstaub, Stickstoffdioxid und Ozon immer noch nicht eingehalten werden. Hauptverursacher bleibt der Strassenverkehr. Vor allem hier gilt es, Massnahmen zu ergreifen.

20

In den beiden letzten Jahren hat das Wetter die Luftqualität positiv beeinflusst. Die Inversionslagen in den Wintermonaten 2008 waren schwach, und der Sommer war wenig ausgeprägt. Auch 2007 sorgten anhaltende Bisenlagen und Frontendurchgänge für eine gute Luftzirkulation. Trotzdem konnten die Grenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) nicht eingehalten werden. Dies zeigen die Resultate der Luftqualitätsüberwachung für die Leitschadstoffe Feinstaub (PM₁₀), Stickstoffdioxid (NO₂) und Ozon (O₃) an der Messstelle Stampfenbachstrasse, einem durchschnittlich belasteten Ort.

Beim Feinstaub wurde der Tagesmittelwert (50 µg/m³) im Jahr 2008 an 12 Tagen überschritten. Zulässig wäre jedoch nur eine einmalige Überschreitung. Der Jahresmittelwert betrug 23 µg/m³ und lag damit 15 Prozent über dem Grenzwert (20 µg/m³). Beim Stickstoffdioxid liegt der höchstzulässige Jahresmittelwert gemäss LRV bei 30 µg/m³. Der Messwert an der Stampfenbachstrasse lag 2008 mit 36 µg/m³ 20 Prozent darüber und der Tagesmittelwert (80 µg/m³) wurde an fünf Tagen überschritten. Zulässig wäre auch hier nur eine einmalige Überschreitung. Sowohl beim Feinstaub wie auch beim Stickstoffdioxid wurden die Tagesmittelwerte hauptsächlich in den Wintermonaten bei Inversionswetterlagen überschritten. Dagegen war in den Sommermonaten die Ozonbelastung zu hoch. Der maximal zulässige Stundenmittelwert beträgt gemäss LRV 120 µg/m³. Er darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden. Trotz einer ausgesprochen instabilen Witterung im Sommer 2008 wurde dieser Wert 114 Mal überschritten.

Schlechte Luft verursacht hohe Kosten

Die Qualität der Luft ist ein entscheidender Faktor für die Lebensqualität. Eine übermässige Luftschadstoff-Belastung beeinträchtigt die Gesundheit der Menschen und verursacht entsprechende Kosten (siehe Box «Luftschadstoff-

bedingte Gesundheitskosten»). Besonders betroffen sind städtische Gebiete. Im Schweizer Umweltsurvey 2007 (siehe auch Beitrag Kapitel «Umweltsurvey») wurde unter anderem ermittelt, wie viele Personen sich in ihrer nächsten Wohnumgebung durch die Luftbelastung gestört fühlen. In der Stadt Zürich sind es 19 Prozent gegenüber neun Prozent gesamtschweizerisch. Deutlich wird dieser Unterschied auch bei der Frage nach gesundheitlichen Problemen durch die Luftverschmutzung. Während sich in der Stadt Zürich zwölf Prozent der Bevölkerung über gesundheitliche Probleme wegen schlechter Luft beklagen, sind es gesamtschweizerisch mit sechs Prozent deutlich weniger.

Die grösste gesundheitliche Belastung verursacht der Feinstaub. Dieser besteht aus Partikeln mit einem Durchmesser von weniger als zehn Millionstel Metern. Die Partikel sind in der Luft kaum sichtbar, leicht, stabil und können über weite Strecken transportiert werden. Sie sind so klein, dass sie in die Lunge und das Kreislaufsystem vordringen und so die Gesundheit schädigen können. Besonders gefährlich sind dabei die kleinen Russpartikel aus Dieselmotoren und Holzfeuerungen. Diese fördern Atemwegserkrankungen sowie Herz-Kreislauf-Störungen und können Krebs verursachen. Massnahmen zur Verbesserung dieser Situation sind daher dringend nötig.

Verkehrsreduktionen zeigen Wirkung

Im November 2006 erliess der Zürcher Regierungsrat eine SMOG-Verordnung, die auch vom Stadtrat begrüsst wird. Die Verordnung sieht bei anhaltend hoher Feinstaubbelastung eine Informationsstufe und zwei Interventionsstufen vor:

- Informationsstufe: Ab 75 Mikrogramm (Tagesmittel) Feinstaubpartikel in der Luft wird die Bevölkerung aufgefordert, auf das Auto zu verzichten und kein Feuer zu entfachen.



Luftschadstoffbedingte Gesundheitskosten

Die übermässige Luftbelastung verursacht hohe Kosten in der Stadt Zürich. Allein die Gesundheitskosten durch Feinstaub (PM10) betragen jährlich rund 200 Millionen Franken. Dies ergab eine Studie aus dem Jahr 2008, die im Auftrag der Stadt Zürich durchgeführt wurde. Die Kosten verteilen sich auf:

■ Todesfälle bzw. verlorene Lebensjahre	62%
■ Atemwegserkrankungen	21%
■ Eingeschränkte Aktivität	16%
■ Spitaltage (Herz- und Kreislauf)	1%

Hauptverursacher der übermässigen Feinstaubbelastung sind in Zürich mit je rund 35 Prozent der motorisierte Strassenverkehr und die Baustellen. Der Feinstaub aus Verbrennungsmotoren (Strassenverkehr) ist gefährlicher als der mineralische Feinstaub (grosser Anteil beim Baugewerbe). Daher sieht die Studie den Handlungsbedarf schwergewichtig beim motorisierten Strassenverkehr.

- Interventionsstufe I: Ab 100 Mikrogramm gilt auf Autobahnen Höchsttempo 80, und Holzöfen (Zusatzfeuerungen) ohne Partikelfilter dürfen nicht mehr benützt werden.
- Interventionsstufe II: Ab 150 Mikrogramm werden ab 2010 in Land- und Forstwirtschaft und auf Baustellen keine Dieselfahrzeuge ohne Partikelfilter mehr unterwegs sein dürfen.

Bisher kamen weder Informations- noch die Interventionsstufe zur Anwendung. Dass die Reduktion des Verkehrs sogar bei Inversionslagen wirksam ist, konnte trotzdem real nachgewiesen werden: Am 23. Dezember 2007 stiegen die Feinstaubwerte an der Messstelle Stampfenbachstrasse auf knapp 75 Mikrogramm an. An den darauf folgenden Weihnachtstagen nahmen der Individualverkehr und die lufthygienisch bedeutsamen Lastwagenfahrten ab, mit der Folge, dass sich – trotz anhaltender Inversion – die Feinstaubwerte bei 50 Mikrogramm stabilisierten.

Mit gutem Vorbild vorangehen

Die Stadt nimmt die Verantwortung zur Senkung der Feinstaubemissionen ernst. Darum sind heute alle dieselebetriebenen Busse der Verkehrsbetriebe Zürich bereits mit Partikelfiltern ausgestattet. Und seit 2006 werden für die städtische Fahrzeugflotte nur noch Dieselfahrzeuge mit Partikelfilter beschafft, und die alten Dieselfahrzeuge sind nach Möglichkeit damit nachzurüsten. Ausserdem setzen die städtische Fachstelle Luftreinhaltung und die Feuerungskontrolle feuerungstechnische Verbesserungen in privaten Haushalten, Gewerbe und Industrie durch. Zudem gilt es, die immer noch vorkommende illegale Abfallverbrennung in Öfen und im Freien zu bekämpfen. Diese kann die Atemluft vor allem lokal erheblich belasten.

Um ein gutes Vorbild abzugeben, hat die Stadt Zürich seit 2006 auch für die Baustellen unter städtischer Bauherrschaft verschärfte Vorschriften formuliert. Diese verlangen für alle Maschinen und Geräte ab 18 Kilowatt Leistung obligatorisch einen Partikelfilter.

Baumaschinen: Neuer Grenzwert für Partikelanzahl

Seit dem 1. Januar 2009 gilt mit der geänderten Luftreinhalte-Verordnung an Stelle einer allgemeinen Partikelfilterpflicht für Baumaschinen auf Grossbaustellen neu ein Grenzwert für die Partikelanzahl. Da dieser Wert zurzeit nur mit einem Partikelfilter erreicht werden kann, besteht nun schweizweit eine faktische Partikelfilterpflicht. Für Stadt und Kanton bedeutet die Änderung allerdings eine Abschwächung der bisherigen Praxis, da die neue Regelung vorerst nur für Maschinen mit einer Leistung von mehr als 37 Kilowatt gilt. Erst in den nächsten Jahren werden auch Maschinen ab einer Leistung von 18 Kilowatt unter diese Regelung fallen. Trotz veränderter Rechtslage auf privaten Baustellen hält die Stadt Zürich auf eigenen Baustellen weiterhin an einer Partikelfilterpflicht für Baumaschinen ab 18 Kilowatt fest.

LUFT: STRASSENVERKEHR IM FOKUS



Entlang städtischer Verkehrsachsen hat sich die Luftbelastung nur gering verbessert, und die Grenzwerte für PM10 und NO₂ werden weiterhin, teils massiv, überschritten.

Jürg Brunner, Leiter
Labor/Immissionsmessungen UGZ

Mit technischen Massnahmen allein ist dem Feinstaub allerdings nur beschränkt beizukommen. Ein grosser Teil stammt vom stetig wachsenden Strassenverkehr, etwa durch Aufwirbeln von Strassenstaub sowie durch Abrieb von Reifen und Strassenbelägen. Deshalb sind Massnahmen zur Förderung des öffentlichen Verkehrs, des Velo- und des Fussverkehrs und eine restriktive Parkplatzpolitik sowie Zurückhaltung beim Strassenbau von grosser Bedeutung.

Holzfeuerungen – Nachhaltigkeit und Lufthygiene

Der Trend zu immer mehr Holzfeuerungen (erneuerbarer, CO₂-neutraler Brennstoff) beinhaltet einen Zielkonflikt, insbesondere im tiefen Leistungsbereich. Hier fallen die höchsten (auf die Leistung bezogenen) staubförmigen Emissionen an. Wird diesem Konflikt zwischen Nachhaltigkeit und Lufthygiene nicht genügend Aufmerksamkeit gewidmet, drohen Fortschritte auf anderen Gebieten (Baustellen, Strassenverkehr) kompensiert zu werden. Holz soll vorwiegend in grossen Feuerungsanlagen mit ausgereifter Technik und leistungsfähiger Staubabscheidung verfeuert werden.

Dieselboom wird zum Problem

In der Stadt Zürich ist der motorisierte Strassenverkehr mit 60 Prozent der Hauptverursacher der NO₂-Belastung. Fast jedes dritte neue Auto ist heute ein Dieselfahrzeug, und bis 2020 könnte es jedes zweite sein. Dieselaautos stossen rund dreimal mehr Stickoxide (NO_x) aus als Benziner. Der Dieselboom führt voraussichtlich dazu, dass die NO₂-Grenzwerte in der Stadt Zürich vor allem entlang der

Forderungen der Stadt Zürich nach Ergänzungsmassnahmen im Verkehr

Bis Ende Januar 2009 lief die Vernehmlassung zum revidierten Massnahmenplan Luftreinhaltung 2008 des Kantons Zürich. Dieser ist schwerpunktmässig auf die Reduktion der krebserregenden Russpartikel aus der Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen ausgerichtet und soll einen Beitrag zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung leisten. Mit den vorgesehenen Verkehrsmassnahmen würde der Schadstoffausstoss nur wenig vermindert. Da die Stadt Zürich als dicht besiedelte Gemeinde von der Luftverschmutzung besonders betroffen ist, hat sie in ihrer Vernehmlassungsantwort vom 22. Januar 2009 im Bereich Verkehr weitere, insbesondere raumplanerische und lenkungswirksame Massnahmen vorgeschlagen. Dies sind:

- Schaffung der Voraussetzungen für Umweltzonen
- Förderung des Mobilitäts-Managements
- Reservation von Flächen für Carsharing-Standorte
- Förderung des Langsamverkehrs
- Förderung des öffentlichen Verkehrs
- Verkehrskonzepte für Grossveranstaltungen
- Abstimmung der Siedlungsentwicklung auf den öffentlichen Verkehr
- Geschwindigkeitsreduktionen in übermässig belasteten Gebieten

Hauptverkehrsachsen noch lange nicht eingehalten werden können. Bei Dieselaautos lassen sich die Stickoxide mit einem DeNO_x-System (System zur Reduktion der Stickoxidemissionen) erheblich reduzieren. Deshalb sollten nur Dieselaautos gekauft werden, die zusätzlich zum Partikelfilter über ein solches System verfügen. Neben dem Strassenverkehr tragen auch Feuerungsanlagen mit rund 20 Prozent zur NO₂-Belastung bei. Die Reduktionsmöglichkeiten sind hier aber weitgehend ausgeschöpft. Wenn Sonnenlicht und Wärme auf Stickoxide und flüchtige organische Verbindungen (VOC) einwirken, entsteht, vor allem im Sommer, bodennahes Ozon. Obwohl in Zürich seit Anfang der Neunzigerjahre die Vorläuferschadstoffe



Stickoxide und VOC halbiert werden konnten, sind die Aussichten ermutigend. Man geht davon aus, dass der Ausstoss dieser Vorläufer noch um weitere rund 60 Prozent reduziert werden müsste, damit die Grenzwerte für Ozon dauernd eingehalten werden könnten. Hinzu kommt: Ozonreiche Luft wird über weite Distanzen verfrachtet. Darum braucht es neben den lokalen und nationalen auch europaweite und sogar globale Massnahmen.

Der Strassenverkehr bleibt im Fokus

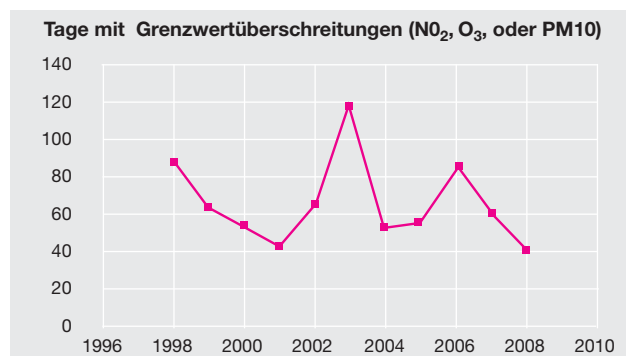
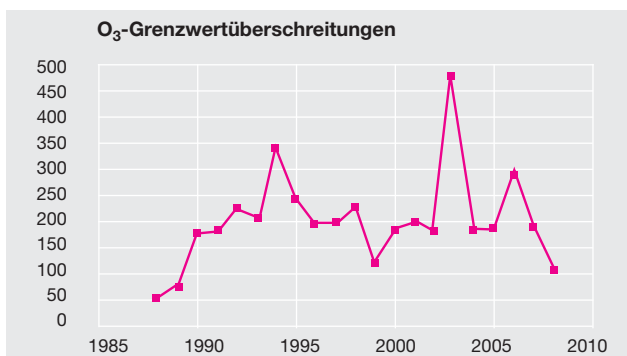
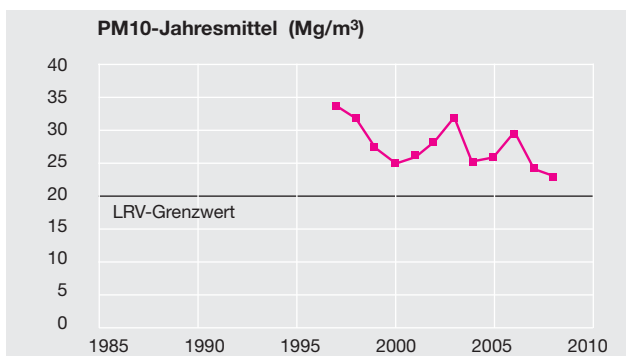
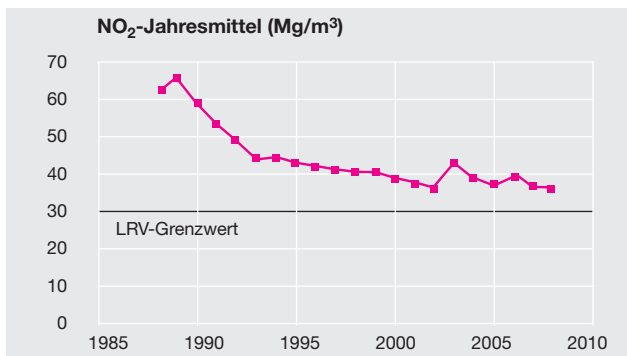
Die Lösung vieler Zürcher Luftqualitätsprobleme liegt sozusagen auf der Strasse: Gelingt es, den Schadstoffausstoss des Strassenverkehrs zu reduzieren, besteht Hoffnung, dass die Immissionsgrenzwerte von Stickstoffdioxid und Feinstaub eingehalten werden können. Für eine gewisse Entlastung dürfte sorgen, dass die Schweiz die verschärften europäischen Abgasnormen (EURO 4–6) übernommen hat. Die EURO-Vorschriften gelten aber nur für neue

Fahrzeuge – dabei wäre gerade bei Dieselfahrzeugen eine Partikelfilterpflicht und Entstickung für alle Modelle dringend nötig. So werden die EURO-Vorschriften nur langsam eine Entlastung bringen. Zudem könnte diese Entwicklung durch die ungebrochene Zunahme des motorisierten Verkehrs in Frage gestellt werden.

MEHR INFO

Für allgemeine Auskünfte zu Luftbelastung, Luftreinhaltung oder Beschwerden über Geruchsbelästigungen: Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ), Abteilung Umwelt, ugz.umwelt@zuerich.ch, oder 044 412 28 03. Luft-Infos, aktuelle Luftbelastung, Ozonprognosen unter: www.stadt-zuerich.ch/luft. Dort können Sie sich auch für das «Ozon- und/oder Feinstaub-SMS» registrieren lassen. Sobald der entsprechende Grenzwert überschritten wird, erhalten Sie ein SMS.

Immissionsentwicklung einzelner Schadstoffe an der Messstation Stampfenbachstrasse 1990–2008





LÄRM

KONSEQUENTER VOLLZUG DES LÄRMSCHUTZES

Welche Bedeutung Lärmschutz hat, zeigt eine Umfrage unter Bewohnerinnen und Bewohnern von Zürich: Um ruhiger wohnen zu können, wären sie sogar bereit, mehr Miete zu zahlen. Verschiedene stark befahrene Strassen sowie Bahnkorridore in der Stadt wurden bereits lärmsaniert, weitere folgen.

24

Zwei von fünf Bewohnerinnen und Bewohnern der Stadt Zürich wohnen an Strassen mit übermässigem Verkehrslärm. Als übermässig gilt Lärm dann, wenn er über den Immissionsgrenzwerten gemäss Lärmschutz-Verordnung des Bundes (LSV) liegt. Entsprechend gaben bei der Bevölkerungsbefragung der Stadt Zürich im Jahr 2007 16 Prozent der Befragten der Ruhe im Quartier eine ungenügende Note. Im selben Jahr wurde im Rahmen des Schweizer Umweltsurvey (vgl. Kapitel «Umweltsurvey») auch die in der Stadt Zürich wahrgenommene Lärmbelastung untersucht. In dieser Untersuchung zeigte sich beispielsweise, dass sich tagsüber 26 Prozent der Befragten durch Strassenverkehr stark belästigt fühlen. Andere Lärmarten hingegen stellen ein wesentlich geringeres Problem dar: Lediglich sechs Prozent der in Zürich Befragten fühlen sich beispielsweise durch Nachbarschaftslärm stark gestört.

Um ruhiger wohnen zu können, wären die Betroffenen bereit, einiges mehr an Miete zu zahlen: Das zeigt eine weitere wissenschaftliche Studie aus dem Jahr 2007 des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und des Centre for Energy Policy and Economics der ETH Zürich (CEPE). Sie belegt, dass ein Mieter in einer stark lärmbelasteten Wohnung in der Stadt Zürich rund 175 Franken pro Monat mehr bezahlen würde, um in eine Wohnung mit einer «nur» mittleren Lärmbelastung wechseln zu können. Mehr als die Hälfte der Umfrageteilnehmer gaben an, sich mittel bis äusserst stark durch Lärm gestört zu fühlen. Die mit Abstand am häufigsten genannte Lärmquelle, welche die Befragten in ihrer Wohnung bei offenem Fenster hören, war der Strassenverkehr. Die Hochrechnung auf die ganze Stadt Zürich ergibt eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft von jährlich 80 Millionen Franken für eine Verringerung der Lärmbelastung auf ein Niveau, das im Allgemeinen als nicht störend eingestuft wird. Diese Zahlen basieren zwar auf Annahmen und sind als erste Grössenordnung der Zahlungsbereitschaft zu interpretieren. Sie helfen jedoch,

den Nutzen von Lärmschutzmassnahmen klarer aufzuzeigen und ermöglichen es, die Kosten dafür in eine Relation zum Nutzen zu stellen.

Schallschutzfenster als letzte Massnahme

Dass die Lärmbelastung vermindert werden muss, ist längst klar: Bereits 1985 verlangte das damals neu eingeführte Umweltschutzgesetz (USG), Menschen gegen schädliche oder lästige Einflüsse zu schützen. Was zu tun ist, wurde durch die eidgenössische Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 konkretisiert. Sie gibt beispielsweise die Grenzwerte für die zulässige Lärmbelastung vor.

Grenzwerte für Lärmbelastung

- Planungswerte (PW): Müssen bei neuen Strassen und Bauzonen eingehalten sein.
- Immissionsgrenzwerte (IGW): Sie wurden so festgelegt, dass «nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich gestört wird».
- Alarmwerte (AW): Sind sie überschritten, ist eine Sanierung dringlich.

Die LSV schreibt vor, dass Strassenabschnitte mit Immissionsgrenzwert-Überschreitungen bis zum 31. März 2018 zu sanieren sind. Wenn das Einhalten der Immissionsgrenzwerte zu unverhältnismässigen Betriebseinschränkungen oder Kosten führen würde oder wenn überwiegende Interessen einer Sanierung entgegenstehen (z.B. Ortsbildschutz), kann die Vollzugsbehörde Erleichterungen gewähren.

Das Vorgehen bei der Sanierung erfolgt gemäss LSV dreistufig: Zuerst mit Massnahmen an der Quelle, dann mit Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg und erst in letzter Instanz mit Massnahmen an Gebäuden.

Zu den Massnahmen an der Quelle gehören beispielsweise verkehrslenkende und -beschränkende Massnahmen, lärmarme Fahrzeuge, Temporeduktionen und lärmindernde Strassenbeläge. Diese Massnahmen werden in der Stadt Zürich prioritär geprüft und wo möglich umgesetzt. Dazu arbeiten verschiedene Ämter interdisziplinär zusammen. Eine wesentliche strategische Stossrichtung lautet dabei: Verkehrskanalisation auf den Hauptachsen und Verkehrsberuhigung auf den Quartierstrassen. Allerdings reichen diese Massnahmen nicht aus, um das Sanierungsziel zu erreichen.

Deshalb müssen auch Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg eingeplant werden. Typische Beispiele dafür sind Lärmschutzwände und -wälle oder Zwischenbauten, die dahinterliegende Wohnbauten vor Lärm schützen. Oft ergibt sich jedoch ein Interessenkonflikt zwischen Lärmschutz und Ortsbildschutz, wobei immer eine stadtbildverträgliche Ausgestaltung von Lärmschutzbauten angestrebt wird.

Wenn sich eine Sanierung als unverhältnismässig erweist oder ihr überwiegende Interessen (z.B. Ortsbildschutz oder Verkehrssicherheit) entgegenstehen, können schliesslich Schallschutzmassnahmen an Gebäuden geprüft werden. Das Gesetz sieht diese in zwei Fällen vor: Bei Überschreitung der Alarmwerte und bei einer wesentlichen baulichen oder betrieblichen Änderung einer Strasse. Falls die Lärmbelastung bei bestehenden Strassen zwischen Immissionsgrenz- und Alarmwert liegt und keine Sanierungsmassnahmen getroffen werden können, sieht das Gesetz die Gewährung von Erleichterungen, aber keine Verpflichtung

für Schallschutzmassnahmen an Gebäuden als Ersatzmassnahme vor.

Wo in der Stadt Zürich lärmtechnisch der Schuh drückt, ist im Strassenverkehrslärm-Übersichtskataster zu sehen.

Dieser wird zur Zeit in einen GIS-basierten Emissions- und Immissionskataster überführt.

In der Stadt Zürich wurden bisher in fünf Sanierungsprogrammen Lärmschutzmassnahmen entlang von rund 30 Kilometern Strasse getroffen, an denen der Alarmwert überschritten war. Dabei baute man für 95 Millionen Franken Schallschutzfenster ein. Bauliche Sanierungsmassnahmen auf dem Ausbreitungsweg beschränken sich bisher auf einige wenige Orte: An der Rosengartenstrasse, der Witikonstrasse und der Hirschwiesenstrasse wurden Lärmschutzwände für rund 5 Millionen Franken erstellt. Weitere Projekte sind in Prüfung oder in Planung.

Auch Bahn und Flugzeug stören oft

Rund 4 500 Menschen in der Stadt Zürich sind von Eisenbahnlärm betroffen, der über dem Immissionsgrenzwert liegt. Für die Lärmsanierung der Eisenbahnen existiert eine eigene Rechtsgrundlage, das Bundesgesetz über die Lärmsanierung der Eisenbahnen vom 24. März 2000. Die dort priorisierte Sanierung des Rollmaterials ist bei den Personenwagen der SBB abgeschlossen. Bei den Güterwagen ist die Sanierung ebenfalls im Gang. Von den



Wände sorgen für Lärmschutz auf dem Ausbreitungsweg, sind allerdings nicht überall mit dem Stadtbild verträglich.



LÄRM

KONSEQUENTER VOLLZUG DES LÄRMSCHUTZES

SBB-eigenen Güterwagen sind zwei Drittel saniert. Für 1900 private Güterwagen, die in der Schweiz immatrikuliert sind, liegt die Umbaubewilligung für die Lärmsanierung vor. Im laufenden Jahr wird mit den Umbauarbeiten gestartet. Die SBB und der Bund engagieren sich ausserdem auf internationaler Ebene für eine Sanierung der ausländischen Güterwagen. Auch auf der baulichen Seite hat sich beim Lärmschutz entlang den Geleisen einiges getan: In Schwamendingen, Wollishofen und Oerlikon wurden durch die SBB Lärmschutzwände erstellt. Und schliesslich werden – unter der Federführung des Kantons – auch Schallschutzfenster an Gebäuden eingebaut (vgl. Tabelle).



«Mein Hund macht keinen Lärm, er bellt nur.» Diese Aussage zeigt, dass Lärm eine stark subjektive Komponente hat. Sich in die Haut von anderen zu versetzen, hilft Lärm vermeiden.

Hans Huber, Leiter Fachbereich Lärmschutz und NIS des UGZ

Neben dem Strassen- und Bahnlärm verursacht auch der Fluglärm störende Belastungen auf Stadtgebiet: In diesem Bereich hat sich die Situation in den letzten Jahren aber nicht wesentlich verändert. Der Spielraum des Stadtrats, die Fluglärmbelastung auf dem Stadtgebiet aktiv zu beeinflussen, ist nach wie vor eng begrenzt. Abschliessende Entscheide zur Öffnung der Piste 34 für Südanflüge, wogegen der Stadtrat in den entsprechenden Verfahren Rechtsmittel ergriffen hatte, stehen immer noch aus. Nebst der Einflussnahme mit rechtlichen Mitteln setzt der Stadtrat auch alles daran, politische Spielräume auszuschöpfen, etwa durch seine Mitwirkung in kantonalen Gremien und Projekten oder bei Vernehmlassungen. So wirken an der konsultativen Konferenz für die Diskussion

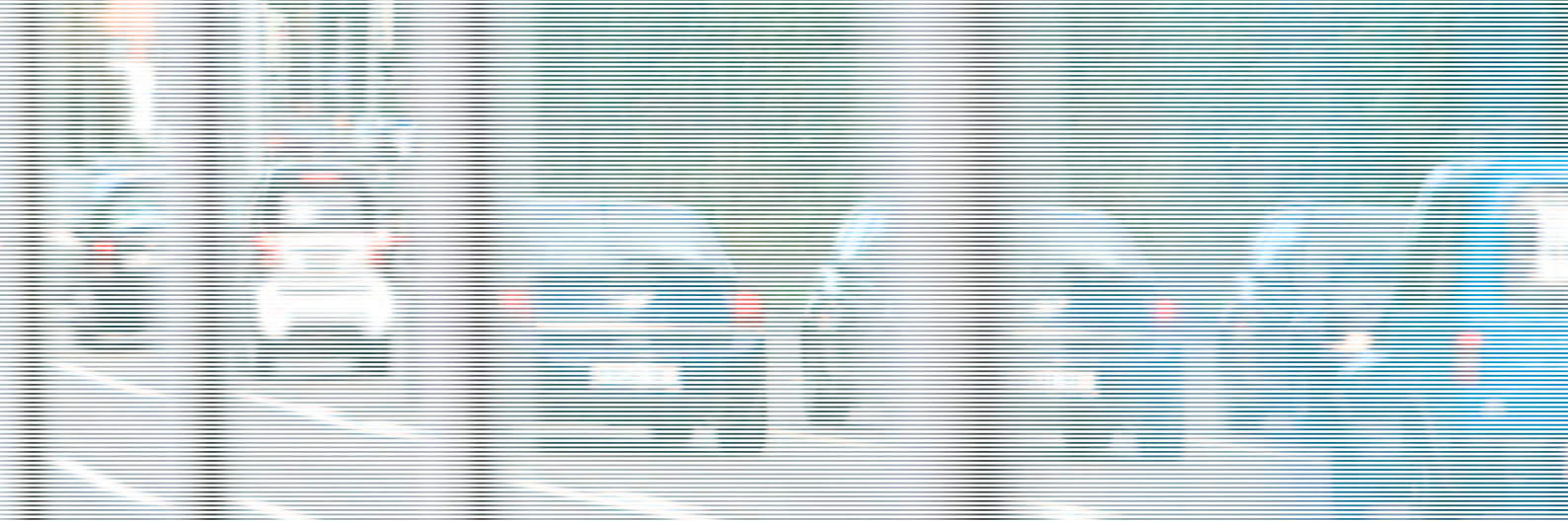
von Flughafenfragen auch städtische Vertreterinnen und Vertreter mit.

Konsequenter Vollzug

Eines der wichtigsten Mittel beim Schutz der Bevölkerung vor Lärm ist der konsequente Vollzug der LSV im Rahmen von Baubewilligungsverfahren sowie entsprechende Projektkontrollen. Deshalb setzt sich der Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ) hier besonders ein. Meist

Lärmschutz an der Quelle – Der Spielraum wird weiter ausgelotet

Zu den Lärmschutzmassnahmen an der Quelle – die gemäss Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung höchste Priorität geniessen – gehören Temporeduktionen. In der Stadt Zürich sind bereits viele Tempo-30-Zonen realisiert. Bisher ging man allerdings davon aus, dass sich diese Massnahme nicht für Strassen mit Bussen des öffentlichen Verkehrs im Linienbetrieb eignet. Die Tempo-30-Zonen beschränken sich daher fast ausschliesslich auf Quartierstrassen ohne Linien des öffentlichen Verkehrs. Um nun aber den Spielraum für solche Temporeduktionen noch besser auszuloten, haben sich die verschiedenen involvierten städtischen Dienstabteilungen mit teils gegensätzlichen Interessen (Dienstabteilung Verkehr DAV, Verkehrsbetriebe VBZ, Umwelt- und Gesundheitsschutz UGZ, Tiefbauamt TAZ) auf einen Pilotversuch mit Tempo 30 auf einem Strassenabschnitt mit Busbetrieb geeinigt. Dafür ausgewählt wurde die Kalchbühlstrasse in Wollishofen. Der Versuch wird sowohl von stadinternem als auch von externen Fachpersonen begleitet. Parallel dazu wird ein stadtwweiter «Prüfplan Tempo 30» erarbeitet, der die Möglichkeiten, die bestehenden Tempo-30-Zonen zu erweitern, aufzeigen soll. Im Rahmen eines weiteren Pilotprojekts soll an der Überlandstrasse eine zusätzliche Lärmschutz-Massnahme an der Quelle auf ihre Tauglichkeit geprüft werden: die Verkehrsflächen-Reduktion durch Spurabbau. Auch hier gilt es, die zum Teil unterschiedlichen Interessen aller beteiligten Stellen gegeneinander abzuwägen und eine für alle Seiten tragbare Lösung zu finden.



geht es dabei um die Themen «Bauen in lärmbelasteten Gebieten» und «Lärm von Neuanlagen» (z.B. Musiklokale, haustechnische Anlagen wie Lüftungen, Wärmepumpen etc.).

Wichtiges Element beim Vollzug der Vorschriften ist die Fachgruppe Lärmbekämpfung der Stadtpolizei Zürich. Sie sorgt für die Einhaltung der kantonalen Baulärmverordnung sowie der Lärmschutzverordnung der Stadt Zürich und erteilt beispielsweise Bewilligungen für den Einsatz lärmintensiver Baumaschinen, das Betreiben von Lautsprecher- und Verstärkeranlagen im Freien, Nacharbeiten sowie Helikopterlandungen und Tiefflüge auf oder über dem Stadtgebiet. Sie behandelt auch Lärmklagen im Zusammenhang mit Gastwirtschaften und prüft Gesuche für Festveranstaltungen, erlässt Auflagen zur Lärmverminderung und kontrolliert deren Umsetzung. Weiter ist sie Meldestelle für die Durchführung von Veranstaltungen, die unter Artikel 8 (Schalleinwirkungen) und/oder Artikel 11 (Laserstrahlen) der eidgenössischen Schall- und Laserverordnung (SLV) fallen. Im Rahmen ihrer Kontrolltätigkeit führte die Fachgruppe Lärmbekämpfung während des Jahres 2008 auf 311 Baustellen Kontrollen durch, um die Einhaltung der Baulärm-Vorschriften zu prüfen. Die Bilanz ist erfreulich: 298 kontrollierte Baustellen (96%) gaben zu keiner Beanstandung Anlass.

Sensibilisierung aller Beteiligten

Gesetze sind die eine Seite der Lärmbekämpfung, das Verhalten jedes Einzelnen die andere. Die Zürcher Bevölkerung sowie Besucherinnen und Besucher der Stadt sollen deshalb für die Lärmproblematik und den Wert der Ruhe sensibilisiert werden. Dazu trägt auch das Projekt «Sportlich zum Sport» bei, das 2009 gestartet wird. Es richtet sich an Sporttreibende und will diese für eine umweltfreundliche Mobilität gewinnen. Insbesondere der lärmvermeidende Fuss- und Veloverkehr soll dabei gefördert werden. Das Projekt «Sportlich zum Sport» ist ein Pilotprojekt im Rahmen des Legislatorschwerpunktes «Nachhaltige Stadt Zürich – auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft».

MEHR INFO

Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ),
Abteilung Umwelt, Fachbereich Lärmschutz und NIS,
Walchestrasse 31, Postfach 3251, 8021 Zürich.
Tel. 044 412 28 03
www.stadt-zuerich.ch/laerm

Ruhe, Lärm und Lebensqualität in der Stadt Zürich:
www.stadt-zuerich.ch/ruheundlaerm

Sportlich zum Sport:
www.stadt-zuerich.ch/sportlichzumspor

Lärmsanierung der Eisenbahnen, Stadt Zürich: Stand der Schallschutzmassnahmen an Gebäuden, Frühjahr 2009

Schwamendingen	Projekt ist abgeschlossen
Altstetten	70% der Liegenschaften sind bearbeitet und abgeschlossen
Wipkingen	60% der Liegenschaften sind bearbeitet und abgeschlossen
Hard	50% der Liegenschaften sind bearbeitet und abgeschlossen 50% der Liegenschaften sind in Ausführung
Wollishofen	50% der Liegenschaften: kurz vor Beginn der Ausführung 50% der Liegenschaften: in Planung
Oerlikon (Durchmesserlinie) Oerlikon Ost	Projekt ist zu 90% in Ausführung kurz vor Beginn der Projektierung

Quelle: Baudirektion Kanton Zürich, Fachstelle Lärmschutz

NICHT IONISIERENDE STRAHLUNG (NIS)

DAS HANDY AM OHR IST DIE GRÖSSTE BELASTUNG



Elektromog ist nicht sichtbar, aber allgegenwärtig. Um die gesundheitlichen Risiken zu minimieren, kontrollieren die Behörden die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte und sorgen für die Information der Bevölkerung. Am wichtigsten ist aber der vernünftige Umgang mit Elektrogeräten im Alltag.

28

Nichtionisierende Strahlung (NIS) – im Volksmund besser bekannt als Elektromog – entsteht zum Beispiel durch Radio-, Fernseh-, Funk- und Mikrowellen. Auch Stromanlagen und elektrische Geräte sind Quellen von NIS. Obwohl man sie nicht sehen, hören oder riechen kann, ist sie allgegenwärtig. Elektromog ist in den vergangenen Jahren ein Topthema geworden, vor allem im Zusammenhang mit der Mobiltelefonie und der damit einhergehenden Erstellung von Mobilfunkantennen.

50 neue Antennen pro Jahr

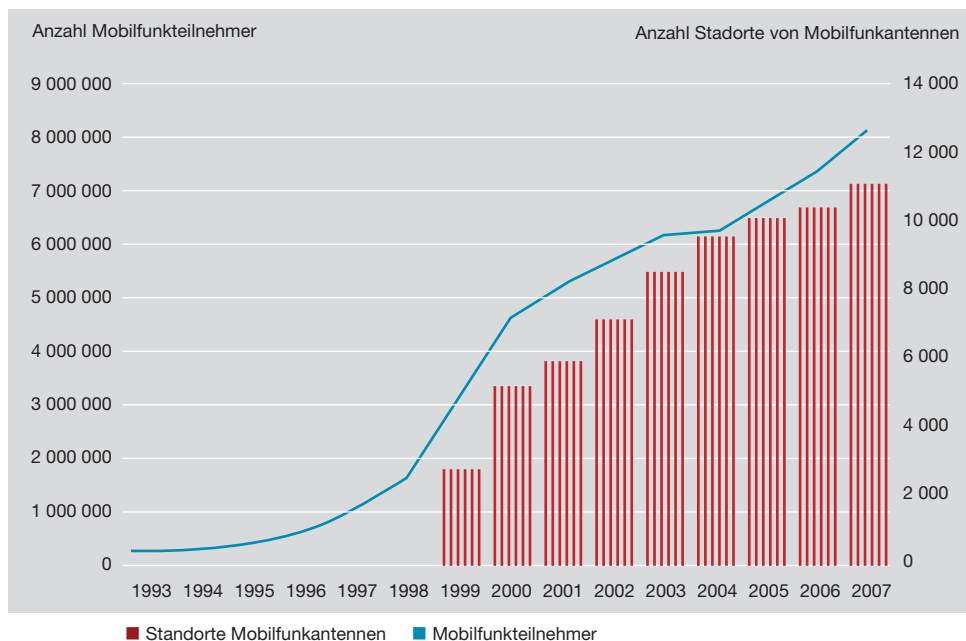
In der Stadt Zürich gibt es heute rund 600 Mobilfunkantennen, die das mobile Telefonieren überhaupt erst ermöglichen. Jährlich kommen weitere 40 bis 50 Antennen dazu. Aufgrund der technologischen Entwicklung stehen den Nutzerinnen und Nutzern via Handy laufend neue Anwendungen zur Verfügung. Dazu zählen zum Beispiel der mo-

bile Internet-Zugang oder der Fernsehempfang auf dem Handy. Das erfordert zusätzliche Kapazitäten bei den Netzbetreibern und führt dazu, dass die Anzahl der Mobilfunk-Sendeanlagen auch künftig weiter zunehmen wird. Zum Schutz der Bevölkerung hat der Bundesrat die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) erlassen. Sie gilt seit dem Jahr 2000 und regelt anhand von Immissions- und Anlagegrenzwerten unter anderem die maximal zulässige Strahlung von Mobilfunksendeanlagen. Der Immissionsgrenzwert muss überall, wo sich Menschen aufhalten können, eingehalten werden. Er entspricht dem international empfohlenen Grenzwert. Der zehnmal strengere Anlagengrenzwert gilt für sogenannte Orte mit empfindlicher Nutzung. Dazu zählen beispielsweise Wohn- und Arbeitsräume, Schulzimmer oder Kinderspielplätze.

Stichprobenmessungen bei Antennen

In der Stadt Zürich überwacht der Umwelt- und Gesundheitsschutz (UGZ) die Einhaltung der gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte. Dies geschieht einerseits im Planungsstadium von Sendeanlagen durch eine detaillierte Prüfung der Baugesuche. Andererseits werden stichprobenweise die aktuellen Betriebsdaten von bestehenden Antennen in den Zentralen der Mobilfunk-Firmen überprüft und die Immissionen vor Ort gemessen. So hat der UGZ beispielsweise im Jahr 2008 an 32 Orten in der Stadt Zürich im Umfeld von 15 Mobilfunk-Sendeanlagen unangemeldete Stichprobenmessungen durchgeführt. Dabei wurden bei

Mobilfunkentwicklung in der Schweiz





Damit das Handy nicht krank macht

Das Mobiltelefon ist uns zu einem wichtigen Begleiter im Alltag geworden, den wir nicht mehr missen möchten. Damit die Strahlung nicht zum Gesundheitsrisiko wird, können 7 einfache Tipps beachtet werden:

1. Kurz telefonieren
2. In der Nacht das Handy ausschalten und nicht neben das Bett legen
3. SMS schreiben statt telefonieren
4. Bei schlechtem Empfang – zum Beispiel in Gebäuden oder im Auto – nicht telefonieren
5. Wenn die Verbindung aufgebaut wird, das Handy nicht an den Kopf halten
6. Im Bus, Tram und Zug möglichst nicht telefonieren
7. Handy mit tiefer Strahlung benutzen (SAR-Wert)

Diese Tipps und weitere nützliche Informationen zum Umgang mit Mobiltelefonen hat der Umwelt- und Gesundheitsschutz in Zusammenarbeit mit den Schulgesundheitsdiensten herausgegeben. Sie sind im Merkblatt «Damit das Handy nicht krank macht» zusammengefasst und richten sich speziell an die Zielgruppen Kinder, Jugendliche, Eltern und Lehrpersonen. Bezugsquelle: Siehe unter Rubrik «Mehr Info».

vier Messungen – hochgerechnet auf die mögliche Maximalleistung der Anlagen – Grenzwertüberschreitungen festgestellt. In diesen Fällen hat der UGZ von den betroffenen Anlagenbetreibern die Reduktion der Leistung verlangt. Der UGZ ist aber auch Anlaufstelle und Auskunftsort für die Bevölkerung. Praktisch täglich wenden sich Zürcherinnen und Zürcher an die städtische Fachstelle. Am häufigsten sind Fragen nach der Strahlenbelastung in der eigenen Wohnung im Zusammenhang mit dem Bau von neuen Antennenanlagen. Auch Fragen zur Gefährlichkeit von drahtlosen Übermittlungstechniken wie WLAN, Bluetooth oder DECT-Telefonie werden häufig gestellt. Die grössten Belastungen durch Elektromog gehen aber nicht von den Mobilfunk-Sendeanlagen aus. Die Bestrahlung durch ein Handy am Ohr während des Telefonierens ist um ein Vielfaches stärker als diejenige einer Antenne in der Nachbarschaft. Grund dafür ist die unmittelbare Nähe des Gerätes zum Kopf. Noch grösser wird die Belastung,



Mit meinem Handy telefoniere, spiele und fotografiere ich. Ich versende SMS, höre Musik und surfe damit im Internet. Es ist mit Abstand mein wichtigstes Elektrogerät.

Almir Morina,
Lernender Kaufmann im UGZ

wenn der Empfang im Auto oder im Zug aufgrund der Abschirmung schlecht ist (siehe auch Box).

Stören Mobilfunkantennen?

Trotzdem sind die Antennenanlagen ein wichtiges Thema, das zeigen die Antworten, die der Umweltsurvey 2007 liefert – eine schweizweite Studie der ETH Zürich zu Umweltbewusstsein, Umweltverhalten und Lebensgewohnheiten der Schweizer Bevölkerung. Die Untersuchung zeigt, dass das Risiko der Nebenwirkungen von Mobilfunkantennen oder dem Gebrauch von Handys im Vergleich zu anderen Umweltproblemen zwar als eher gering eingestuft wird. Immerhin 17 Prozent der Befragten in der Stadt Zürich, die in der Nähe einer Mobilfunkantenne wohnen, nehmen deren Strahlung aber als starke Störung wahr. Ausführlichere Informationen zur Studie und die Bezugsquelle finden sich im Kapitel «Umweltsurvey».

MEHR INFO

[Stadt Zürich: Allgemeine Informationen zum Thema Elektromog inkl. Plan der Mobilfunkantennen in der Stadt Zürich](#)

www.stadt-zuerich.ch/mobilfunk

Download für das Merkblatt «Damit das Handy nicht krank macht».

Bestellung gedruckter Exemplare unter 044 412 28 03.

Portal zum Thema Elektromog des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)

www.elektromog-schweiz.ch

WASSER ENERGIE AUS DEM WASSER



Dank der Öffnung von sieben Bachabschnitten konnte die Kanalisation weiter entlastet werden. Und mit dem Schlamm aus der Kläranlage können etliche Millionen Kilowattstunden Energie produziert werden.

30

Der durchschnittliche Tagesverbrauch von Wasser ist in der Stadt Zürich weiterhin rückläufig und lag 2008 bei 317 Litern pro Einwohner (einschliesslich Gewerbe und Industrie). Das Zürcher Trinkwasser setzte sich im Jahr 2008 zu 70 Prozent aus Seewasser und zu je 15 Prozent aus Grund- und Quellwasser zusammen. Das Zürcher Trinkwasser weist insgesamt eine hervorragende Qualität auf. Trotzdem gaben in den letzten Jahren vor allem die Spurenstoffe im Trinkwasser zur reden. Diese können aus diversen Quellen stammen, etwa aus Sonnencremes, Pestiziden, Arzneimitteln, Röntgenkontrastmitteln, Benzinzusatzstoffen wie MTBE (siehe Box), hormonaktiven Substanzen und weiteren Stoffen aus unserem täglichen Gebrauch. Arzneimittel konnten bis heute im Zürichsee

MTBE-Konzentration im Zürichsee

MTBE ist die Abkürzung für Methyl-Tertiär-Buthylether, eine Chemikalie, die seit etwa zehn Jahren im Motorenbenzin das Blei als Antiklopffmittel ersetzt. In der Schweiz werden davon pro Jahr ca. 100 000 Tonnen verbraucht. Aufgrund seiner guten Wasserlöslichkeit kann MTBE die Qualität von Oberflächenwasser beeinflussen und somit auch Einfluss auf das Trinkwasser haben. Die Wasserversorgung Zürich (WVZ) führte deshalb Untersuchungen im Zürichsee durch – dem Hauptlieferanten des städtischen Trinkwassers. Nach heutigem Wissensstand gilt MTBE als kaum giftig, wird jedoch wegen seines Geruchs und Geschmacks ab einer gewissen Konzentration im Trinkwasser als störend empfunden. Analysen der WVZ zeigen, dass ein Zusammenhang zwischen Bootsverkehr und MTBE-Gehalt erkennbar ist. Mit Beginn der Bootssaison steigt der Gehalt an MTBE in den obersten Wasserschichten an und nimmt im Herbst wieder ab. In der Tiefe, am Ort der Trinkwasser-Fassungen der WVZ, bleibt der MTBE-Gehalt hingegen ungefähr konstant. Die gefundenen Konzentrationen liegen wesentlich unter dem Geschmacks- und Geruchsschwellenwert.



Mein Arbeitsweg entlang der Limmat ist zu jeder Jahreszeit wunderschön.

Nur schade, dass immer so viel

Abfall den Fluss hinunterschwimmt.

Gabi Müller, Fachbereichsleiterin
Schädlingbekämpfung im UGZ

nicht nachgewiesen werden. Sie werden bereits durch die Aufbereitung eliminiert, wie etwa auch das Korrosionsschutzmittel Benzotriazol. Röntgenkontrastmittel oder MTBE können mit der Aufbereitung des Seewassers immerhin zu mehr als 50 Prozent entfernt werden. Auch was die Phosphor- und Stickstoffbelastung angeht, weist der Zürichsee einen guten Zustand auf, genauso wie der Katzenssee und die Flüsse Limmat und Sihl. Einzig die Glatt zählt diesbezüglich nach wie vor zu den stark belasteten Gewässern.

Schlamm mit Energiepotenzial

Die Abwässer der Stadt Zürich werden zentral in der Kläranlage Werdhölzli behandelt und danach in die Limmat geführt. Das Abwasser setzt sich zusammen aus Siedlungsabwässern (aus Haushalten, Industrie und Gewerbe), Regenwasser und Fremdwasser, das aus eingedolten Bächen stammt. Im Rahmen von Quartierplanungen, Bau- und Sanierungsprojekten wird konsequent darauf geachtet, Versickerungsmöglichkeiten für das nicht verschmutzte Regenwasser zu schaffen. Zudem werden sukzessive Trennsysteme ausgebaut und weitere Bachöffnungen gemäss dem Bachöffnungskonzept geprüft. Von 1985 bis heute wurden zahlreiche Bachabschnitte auf einer Länge von rund 20 km geöffnet und zum Teil revitalisiert. In den Jahren 2007 und 2008 konnten bei weiteren sieben Bächen Abschnitte in der Länge von insgesamt 1 350 Metern freigelegt werden. Die positive Folge: Die Kanalisation wird



laufend entlastet, die Bäche werden ökologisch aufgewertet und tragen so wesentlich zur Lebensqualität bei. Und selbst der in der Kläranlage anfallende Schlamm birgt noch Potenzial: Er wird entwässert und zu 95 Prozent in den Zürcher Kehrichtheizkraftwerken thermisch verwertet. Bei der Schlammfäulung entsteht Klärgas, das das Klärwerk für die Strom- und Wärmeproduktion nutzt: Rund 6,9 Millionen Kubikmeter Klärgas verwandelten die vier Wärmekraftkopplungsanlagen im Jahr 2008 in 18 Millionen kWh Heizwärme und über 16 Millionen kWh Elektrizität.

Gegen Hochwasser vorbeugen

In den letzten 30 Jahren ist in der Schweiz eine Häufung und Intensivierung der Hochwasser festzustellen. Bisher konnte das Hochwasser der Sihl schadlos in die Limmat geleitet werden – dank der Drosselung des Zürichseeabflusses. Um für Ereignisse in der Zukunft gewappnet zu sein, wurde für die Stadt Zürich eine Hochwasser-Gefahrenkarte erarbeitet. Dort ist ersichtlich, dass das Nadelöhr beim Hauptbahnhof liegt und das Schadenpotenzial aufgrund etlicher Anlagen im Untergrund sehr gross wäre. Ein Hochwasser mit kritischer Wassermenge wird zwar nur alle 100 Jahre erwartet und ein Extremereignis nur alle 300 Jahre. Trotzdem werden nun aufgrund der Erkenntnisse aus der Gefahrenkarte Massnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes durch die Stadt Zürich umgesetzt.

Im Jahr 2008 hat die Wasserversorgung Zürich (WVZ) unter anderem das Zertifikat nach ISO 14001 (Umweltmanagementsystem) erhalten. Auf betrieblicher Ebene hat sich die WVZ für umweltgerechte Lösungen schon bis anhin eingesetzt. Ende 2007 beschaffte sie nun erstmals zwei gasbe-

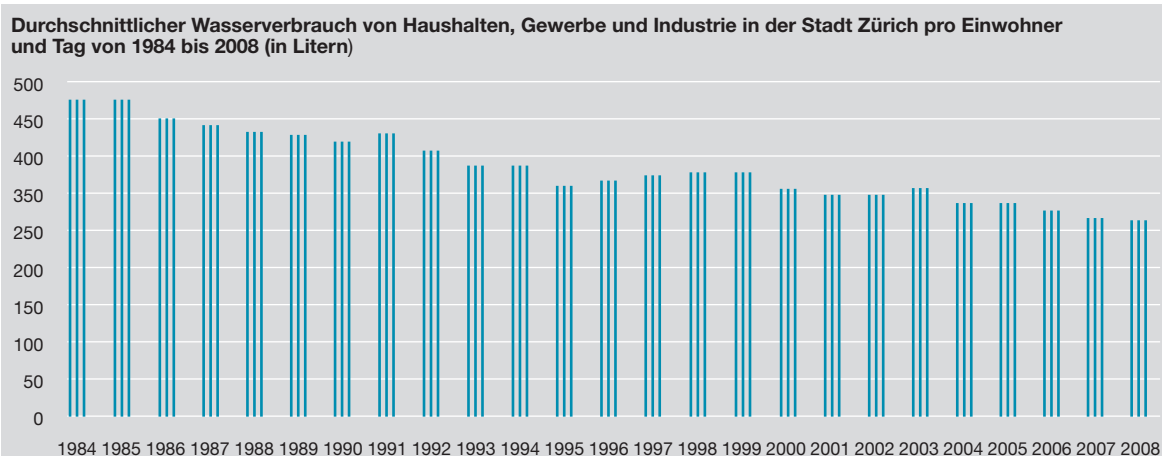
triebene Fahrzeuge. Zudem hat die WVZ eine Zielvereinbarung im Rahmen des kantonalen Energiegrossverbrauchermodells abgeschlossen. So will die Stadt in den nächsten 15 Jahren bei verschiedenen Anlagen und Infrastrukturen eine kontinuierliche Effizienzsteigerung anstreben. Ausserdem konnten durch den Neubau der Chlor- und Chlordioxidanlage zwei der grössten Störfallrisiken eliminiert werden: die Lagerung der gefährlichen Flüssigchlorfässer sowie die 500 Meter lange Chlor-Chlordioxid-Transferleitung.

Die Schulklassen kommen

Eine weitere Neuerung im Rahmen der Umweltanstrengungen der Stadt ist der Wasserunterricht von PUSCH (Praktischer Umweltschutz Schweiz). Schüler und Schülerinnen lernen dort unter anderem, woher ihr Trinkwasser kommt, wie es aufbereitet wird und was mit dem verschmutzten Abwasser geschieht.

MEHR INFO

Stadt Zürich: [Wasserversorgung: www.stadt-zuerich.ch/wasserversorgung](http://www.stadt-zuerich.ch/wasserversorgung)
 Entwässerung/Abwasserentsorgung, Bachkonzept: www.erez.ch
 Kanton Zürich: www.gewaesserschutz.zh.ch
 Bund: www.umwelt-schweiz.ch



ABFALL

NEUES ABFALLKONZEPT FÜR GROSSANLÄSSE



Viel Arbeit für ERZ Entsorgung und Recycling Zürich verursacht neben den Haushaltsabfällen vor allem das achtlose Wegwerfen von Abfällen (Littering). Letzterem wird seit Sommer 2008 mit einem obligatorischen Abfallkonzept für Feste und Grossanlässe begegnet.

32

Festveranstaltungen verursachen viel Abfall: Allein bei den fünf grössten Festen und Veranstaltungen in der Stadt Zürich entstehen jedes Jahr zusammen rund 450 Tonnen Abfall. Den grössten Anteil an diesem Abfallberg haben Getränkeflaschen, Becher und Essensverpackungen. Deshalb hat ERZ Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ) in Zusammenarbeit mit dem Büro für Veranstaltungen der Stadtpolizei Zürich ein neues Bewilligungsverfahren entwickelt. Seit dem 1. August 2008 werden deshalb Festbewilligungen nur noch erteilt, wenn von Seiten der Veranstalter auch ein Abfallkonzept vorliegt. Bei der Erarbeitung ihres Abfallkonzeptes erhalten die Veranstalter Hilfe von ERZ. Das fertige Konzept muss dann zusammen mit dem Bewilligungsantrag für den Anlass zur Prüfung und Genehmigung eingereicht werden. Dabei stehen verschiedene abfallmindernde Massnahmen zur Auswahl. Zum Beispiel der Einsatz von Mehrweggeschirr, der Verkauf von PET-Flaschen mit Pfand oder abfallarme Essensverpackungen. Ziel der neuen Massnahme ist es, Feste in der Stadt Zürich sauberer und umweltverträglicher zu gestalten.

Mehrweg funktioniert

Erster Testlauf im Vorfeld der Einführung des neuen Konzeptes war das Umweltfest «Zürich multimobil» vom 23. September 2007 mit rund 100 000 Festbesucherinnen und -besuchern. Hier wurde das Mehrwegkonzept für die Verpackung von Essen und Getränken erstmals angewendet. Die Stadt setzte konsequent Mehrwegbecher mit Depot ein, verlangte ein Pfand von zwei Franken auf PET-Flaschen und verzichtete auf Aludosen und Einwegbecher. Mit Erfolg: Die Abfallmenge konnte deutlich reduziert werden und PET-Flaschen landeten durchwegs in den Recyclingbehältern. Für «Zürich multimobil», das jährlich im September stattfindet, ist das Mehrwegkonzept seither Standard.



Weniger Abfall und schöneres Festambiente dank Depot und Mehrweggeschirr.

Aber nicht nur an den jährlich rund 600 Festen, auch im Alltag fällt auf den Strassen und in den Parkanlagen der Stadt Zürich viel Abfall an. Besonders störend ist das sogenannte Littering, das achtlose Wegwerfen oder Liegenlassen von Abfällen. Im Jahr 2008 hat die Stadtreinigung von ERZ 9 200 Tonnen Abfall auf öffentlichem Grund eingesammelt. Diese Menge bewegt sich seit einigen Jahren in etwa auf konstantem Niveau. Knapp ein Viertel des sogenannten Wischgutes, also rund 2 100 Tonnen, werden in einer Aufbereitungsanlage gereinigt und können anschliessend in der Baustoffindustrie (Sand, Kies) oder in der Industrie für Erdprodukte (organische Anteile) wieder eingesetzt werden. Die grosse Menge an eingesammeltem Wischgut dürfte mit dafür verantwortlich sein, dass über 90 Prozent der Zürcherinnen und Zürcher mit der Sauberkeit in der Stadt zufrieden sind.

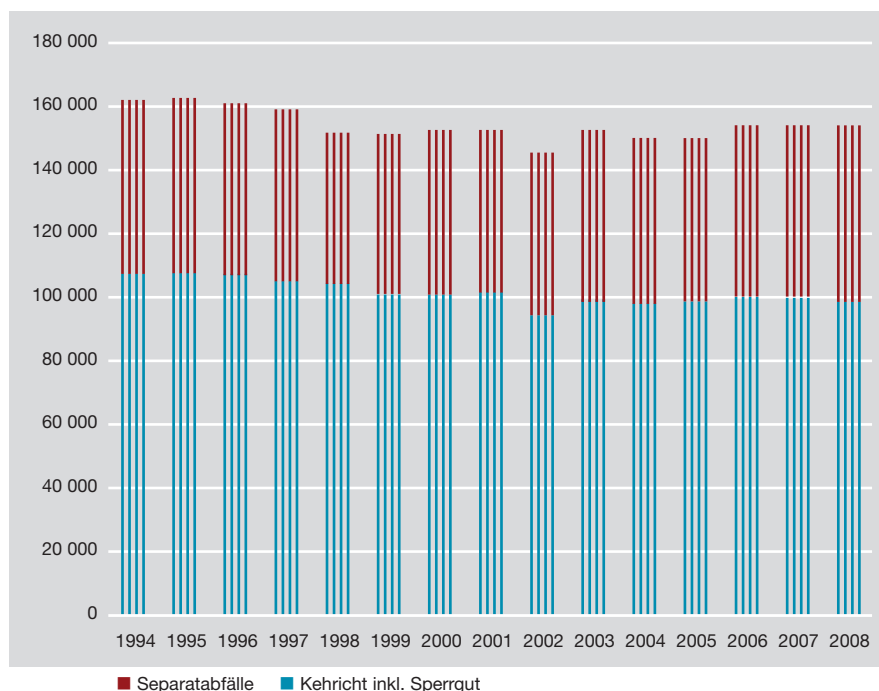


Recycling hilft beim Klimaschutz

Das Augenmerk von ERZ liegt aber nicht nur auf den Abfällen auf öffentlichem Grund, sondern auch auf der fachgerechten Trennung der Siedlungsabfälle: Und das ist in Zürich einfach und bequem: An rund 160 Sammelstellen, in zwei Recyclinghöfen, im Cargo-Tram und im E-Tram oder direkt vor der Haustür werden Sperrgut, Papier, Karton, Grüngut, Glas, Metall, Altöl, Elektrogeräte und Textilien entgegengenommen oder abgeholt. Diese Separatsammlungen helfen, Ressourcen zu schonen und tragen zum Klimaschutz bei. Denn beim Recycling von Materialien entsteht deutlich weniger CO₂ als bei der Neuproduktion aus Primärrohstoffen. Die Einspareffekte sind beachtlich und betragen beispielsweise bei Aluminium über 90 Prozent oder bei PET rund 85 Prozent. Recycling ist auch aus ökonomischen Gründen sinnvoll. Zwar sind infolge der Wirtschaftskrise die Marktpreise für Altpapier, Karton und andere Wertstoffe auf ein tiefes

Niveau gesunken. Trotzdem ist es wichtig, die Wertstoffe im Kreislauf zu halten und Ressourcen zu schonen. Dies unterstützen auch vorgezogene Recycling- oder Entsorgungsgebühren. Zum Teil auf freiwilliger Basis und teilweise aufgrund gesetzlicher Vorschriften werden heute für zahlreiche Produkte die späteren Entsorgungskosten bereits mit dem Kaufpreis erhoben. Aus diesen vorgezogenen Gebühren erhalten die Gemeinden Beiträge an ihre Aufwendungen für die Separatsammlungen, etwa bei Papier und Karton, Glas, Kleinmetall und Elektrogeräten. Altpapier wird alle zwei Wochen direkt vor jeder Haustür abgeholt. Rund 24 000 Tonnen betrug die so gesammelte Menge im Jahr 2008. Das ergibt knapp 64 Kilogramm Papier pro Person der Stadtbevölkerung. Altpapier ist beispielsweise ein erstklassiger Rohstoffsatz für die Zeitungspapierproduktion. Das Papierrecycling hilft, Wälder vor dem Abholzen zu bewahren. Gleiches gilt für die monatliche Kartonabfuhr, die 2008 4 650 Tonnen

Entwicklung der Siedlungsabfallmenge aus kommunalem Sammeldienst der Stadt Zürich 1994 – 2008



Quelle: Diverse Geschäftsberichte Entsorgung + Recycling Zürich

Sammelgut eingebracht hat. Glasflaschen, Joghurtgläser und andere Glasverpackungen können die Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt Zürich an einer der rund 160 Sammelstellen abgeben. So kamen im Jahr 2008 11 300 Tonnen Glas zusammen. Auch in diesem Bereich ist die Sammelmenge in den letzten Jahren in etwa konstant geblieben und summiert sich pro Kopf der Bevölkerung auf knapp 30 Kilogramm. Das gesammelte Altglas wird sortiert, gereinigt und zur Herstellung neuer Glasverpackungen verwendet. Das spart gegenüber der Neuproduktion grosse Mengen an Rohstoffen und Energie.

ABFALL

NEUES ABFALLKONZEPT FÜR GROSSANLÄSSE



Gesammelte Siedlungsabfälle 2007 – 2008

	Menge in Tonnen	
	2007	2008
Kehricht (inkl. Sperrgut)	99 878	98 971
Separatabfälle total	53 234	54 064
Papier/Karton	28 330	28 815
Kompostierbare Abfälle (ohne Direktanlieferungen)	7 948	7 800
Glas	11 178	11 261
Büchsen, Dosen, Metalle	2 982	3 241
Elektrogeräte (inkl. Kühlgeräte)	989	1 010
Textilien	1 766	1 915
Altreifen	41	22
Total Siedlungsabfälle	153 112	153 035
Recyclingquote Stadt Zürich	35%	35%

Quelle: Geschäftsbericht Entsorgung + Recycling Zürich, 2008

34

Aluminium und Stahlblech separat sammeln

Für Kleinmetall, etwa Tierfutterschalen aus Aluminium oder Konservendosen aus Stahlblech stehen Container an den Sammelstellen zur Verfügung. Sperrige Metallgegenstände können bei den beiden Recyclinghöfen oder im Cargo-Tram abgegeben werden. Rund 3 200 Tonnen Altmittel sind so 2008 gesammelt und wiederverwertet worden. In neuerer Zeit wurde vermehrt die Frage aufgeworfen, ob die separate Sammlung von Aluminium und Stahlblech überhaupt noch sinnvoll sei. Argumentiert wird mit den ständig verbesserten Möglichkeiten, Metalle auch nach dem Durchlauf durch ein Kehrichtheizkraftwerk aus der Schlacke zu entfernen. Dadurch erübrige sich die Trennung, und Kleinmetall könne ebenso gut im Kehrichtsack entsorgt werden. Aber von der Warte des Recyclinggedankens aus ist die Separatsammlung immer noch die beste Alternative. Vor allem dünnwandigen Gegenständen wie Aluminium- oder Konservendosen setzt der Verbrennungsprozess so stark zu, dass die Metalle aus der Schlacke nicht mehr wirtschaftlich zurückgewonnen werden können. Vorerst gilt darum weiterhin: Kleinmetalle vom übrigen Abfall trennen und an der Sammelstelle entsorgen.

Auch das Grüngut kann in Zürich getrennt entsorgt werden. Voraussetzung dafür ist das Lösen eines Gartenabraum-Abos, das 44,10 Franken pro Are Land und Saison kostet. Es beinhaltet während der Vegetationszeit eine wöchentliche Abholung. Daneben können Einzelabfuhr bestellt werden oder man kann das Material direkt ins Kompostierwerk Werdhölzli bringen. Dort wurden 2008 7 800 Tonnen Grüngut aus Haushalten zu Kompost verarbeitet. Der grösste Teil davon gelangt als wertvoller Dünger in Form von Frischkompost in die Landwirtschaft. Am effizientesten und umweltfreundlichsten ist das Kompostieren im eigenen Garten. In der Stadt nutzt jeder sechste Haushalt einen privaten Kompostplatz. ERZ bietet rund ums Kompostieren zahlreiche kostenlose Dienstleistungen an: von der Informationsbroschüre über Kompostierkurse bis hin zur individuellen telefonischen Beratung. Textilsammlungen vor der Haustüre finden in der Stadt



Wir unterhalten 160 Wertstoffsammelstellen in der ganzen Stadt.

Täglich unterstützt ERZ so die Stadtbevölkerung, Glas und Metall in den Kreislauf zurückzugeben.

Franco Trimarco, Betreuung Sammelstellen, ERZ Entsorgung + Recycling Zürich



Zürich drei Mal pro Jahr statt. Zusätzlich gibt es zahlreiche stationäre Sammelcontainer. Die Textilsammlung wird koordiniert durch die Organisationen TEXAID, Solitex und Contex. Die erzielten Erlöse fliessen den verschiedenen angeschlossenen Hilfswerken zu. 2008 sind insgesamt 1900 Tonnen Textilien separat gesammelt worden. Für verschiedene weitere Wertstoffe bestehen Rücknahmeverpflichtungen des Handels. So sind PET-Getränkeflaschen, Batterien, Leuchtstoffröhren, Aluminium-Getränkedosen und Elektroschrott grundsätzlich in die Verkaufsgeschäfte zurückzubringen. Der Handel wird aus den vorgezogenen Recyclinggebühren für seine Aufwendungen bei der Separatsammlung entschädigt.

Kehricht und Klärschlamm wird thermisch verwertet

Jährlich sammelt ERZ auf dem Stadtgebiet 10,5 Millionen Kehrichtsäcke ein. Sie werden in den beiden städtischen

Kehrichtheizkraftwerken (KHKW) Hagenholz und Josefstrasse thermisch verwertet. Zusammen mit den Kehricht-Einlieferungen aus anderen Gemeinden oder Kantonen und dem grenznahen Ausland wurden im Jahr 2008 rund 307 000 Tonnen Abfälle verwertet. Zusätzlich führt ERZ den entwässerten Klärschlamm aus dem Klärwerk Werdhölzli der Verbrennung zu. Insgesamt wurde so Kehricht und Klärschlamm in den beiden KHKW zu knapp 140 Gigawattstunden Strom und 390 Gigawattstunden Wärme verwandelt. Diese Energiemengen decken den jährlichen Strombedarf von rund 40 000 Haushalten sowie den Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser von etwa 30 000 Haushalten.

Bei der Kehricht- und Klärschlammverwertung entstehen aber auch Rückstände: 2008 waren dies rund 72 000 Tonnen Schlacke, 10 000 Tonnen Elektrofilterasche und 900 Tonnen Schlamm aus der Abwasseraufbereitung. Aus den Rückständen werden, soweit möglich, Wertstoffe gewonnen (z.B. rund 6% Eisen, 1% Aluminium und 0,2% Kupfer). Der Rest wird auf speziellen Deponien entsorgt.

Kombinierte Transporte für Glas und Kleinmetall

Wie sonstiger Abfall muss auch das bei Separatsammlungen anfallende Material transportiert werden. Solche Transporte von der Sammelstelle zum Aufbereitungsort sind ein bedeutender Kostenfaktor und relevant für die Umwelt. Der ständigen Optimierung der Transportlogistik kommt deshalb grosse Bedeutung zu. Seit 2007 setzt die Firma Schneider im Auftrag der Stadt neu konzipierte Sammelfahrzeuge für den Transport von Glas und Kleinmetall ein. Die nach dem letzten Stand der Technik ausgerüsteten Lastwagen erlauben es, die Metallcontainer gemeinsam mit den Glasbehältern zu entleeren. Dadurch lassen sich separate Fahrten für die Entsorgung des Kleinmetalls vermeiden. Das lohnt sich finanziell und entlastet die Umwelt.

MEHR INFO

Stadt Zürich, ERZ Entsorgung + Recycling Zürich:
Ausführliche Informationen und spezielle Angebote wie «Persönlicher Entsorgungskalender» oder «SMS-Erinnerung für Abfuhrtage» unter www.stadt-zuerich.ch/erz

Für Auskünfte rund ums Vermeiden, Vermindern und Verwerten von Abfällen steht den Kunden das Service-Center zur Verfügung: Telefon 044 645 77 77.

Informationsplattform und Abfallwirtschaftsbericht 2008 des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), www.bafu.ch > Abfall

NATUR UND BODEN

VIELFÄLTIGE NATUR IN DER STADT



Attraktive Grünräume und eine hohe Biodiversität sind Stärken der Stadt Zürich. Die intensive Pflege von Flora und Fauna ermöglicht diese Vielfalt. Eine wichtige Voraussetzung dafür sind aber auch möglichst intakte Böden.

36

Gut 1 200 Pflanzenarten gedeihen in der Stadt Zürich. Und auch wer hier Igel, Fledermäuse oder Falter beobachten möchte, hat gute Erfolgs-Chancen. Die Stadt arbeitet bereits seit mehr als 20 Jahren bewusst darauf hin, der Natur ihren Raum zu lassen und die biologische Vielfalt zu fördern. Mit Erfolg: Die Pflanzenvielfalt ist in der Stadt Zürich ungefähr doppelt so gross wie in einem land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebiet von gleicher Grösse, und von den rund 180 in der Schweiz brütenden Vogelarten sind etwa die Hälfte auch in der Stadt Zürich heimisch.

Zürich ist eine grüne Stadt. Zu den rund 50 000 Bäumen in öffentlichen Anlagen kommen über 20 000 Bäume entlang der Strassen hinzu. Ihre Lebensbedingungen sind allerdings schwierig: Das Klima in der Stadt ist heisser und trockener als in ländlichen Gebieten, und es herrschen spezielle Windverhältnisse. Weitere ungünstige Faktoren



Quelle: Wildnispark Zürich

Wildtiere in Zürich: Vier städtische Wildhüter sorgen dafür, dass sich ihre Bestände möglichst naturnah entwickeln und die Tiere für die Bevölkerung erlebbar sind.

sind: Luftschadstoffe, Bodenverdichtungen oder sogar -versiegelungen im Wurzelbereich, Störungen des Wasserhaushaltes und Salzbelastungen. Diese Rahmenbedingungen sind eine grosse Herausforderung für die Unterhaltsdienste von Grün Stadt Zürich. Sie sorgen mit fachmännischer Pflege für ausreichende Raumverhältnisse und für eine Artenwahl, die auf das besondere Stadtklima abgestimmt ist. Auch der Ersatz von jährlich rund 250 Bäumen ist wichtig, um den Bestand gesund zu erhalten.

Tiere in urbanem Umfeld

Rund ein Viertel der Stadtfläche (2 300 ha) ist mit Wald bedeckt. Er dient etwa als Holzlieferant oder Erholungs- und Erlebnisraum, ist aber auch wichtig für die biologische Vielfalt der Stadt Zürich. Durch den anhaltenden Verlust an offenen Flächen nimmt die Bedeutung des Waldes, insbesondere für Wildtiere, weiter zu. Die Stadt Zürich ist ein Wildschonrevier und wird von vier städtischen Wildhütern betreut. Sie sorgen dafür, dass sich die Wildtierbestände (z.B. Rehe) möglichst naturnah entwickeln können, aber die Tiere für die Bevölkerung trotzdem erlebbar sind. Zur Aufgabe der Wildhüter gehört auch, dass bei grösseren Eingriffen in die Lebensräume der Wildtiere deren Interessen und Ansprüche gewahrt werden. Für den Naturschutz besonders wertvoll sind rund zehn Prozent der Waldfläche. Dabei handelt es sich um Gebiete mit geschützten oder gefährdeten Pflanzen- und Tierarten, schutzwürdigen Waldgesellschaften, seltenen Biotopen oder Bewirtschaftungsarten (Mittelwald Höngrgerberg, lichte Wälder Uetliberg). Diese Flächen werden gezielt gepflegt und aufgewertet, genauso wie artenreiche Waldränder. Bewusst nicht bewirtschaftet werden rund sieben Prozent der Waldfläche. Dort kann sich der Wald ungestört entwickeln, was die Dynamik der Natur auf anschauliche Weise sichtbar macht.



Auf dem Weg zum Naturerlebnispark

Genauso werden im Sihlwald keine waldbaulichen Eingriffe mehr vorgenommen. Mit etwa 1 000 Hektaren ist er das grösste Waldreservat des Schweizer Mittellandes. Und obwohl er nicht auf ihrem Gemeindegebiet liegt, gehört der Wald der Stadt Zürich. Trotzdem werden der Sihlwald wie auch der Wildpark Langenberg seit dem 1. Januar 2009 nicht mehr als Verwaltungseinheiten der Stadt Zürich geführt, sondern durch eine selbstständige Trägerschaft, die Stiftung «Wildnispark Zürich». An deren Budget von 5,6 Millionen Franken pro Jahr steuert die Stadt Zürich einen jährlichen Betriebsbeitrag von maximal 3,8 Millionen Franken bei. Dieser finanziellen Beteiligung hat die Stimmbürgerbevölkerung 2008 mit 90 Prozent Ja-Anteil zugestimmt. In der Stifterversammlung ist die Stadt Zürich mit 55 Prozent der Stimmenanteile vertreten. Weiter sind an der Stiftung beteiligt: die Gemeinden des Bezirks Horgen, der Kanton Zürich und Pro Natura Zürich. Inhaltlich verfolgt die Stiftung drei Hauptziele: 1. Naturschutz, 2. Naturbildung, Naturerlebnis und Erholung, 3. Unterstützung und Förderung von Forschungsarbeiten. Der Wildnispark Zürich ist auf gutem Weg, bald als erster Naturerlebnispark der Schweiz national anerkannt zu werden (gemäss Art. 23h des Natur- und Heimatschutzgesetzes).

Gemeinsame internationale Ziele

Auch auf internationaler Ebene ist man nicht untätig. Die Vertragsstaaten der Biodiversitätskonvention – darunter auch die Schweiz – haben sich beispielsweise verpflichtet, den Verlust an Arten und Ökosystemen bis ins Jahr 2010 signifikant zu reduzieren. Damit sich die Regierungen immer wieder an ihr ehrgeiziges Ziel erinnern, wurde auf Initiative der internationalen Naturschutzunion der «Countdown 2010» ins Leben gerufen. Unterzeichner dieser Initiative sind Regierungen, Behörden, Nichtregierungsorganisationen und Unternehmen in aller Welt. Die Deklaration «Countdown 2010» verpflichtet die Unterzeichner, dem Verlust der Biodiversität mit geeigneten Aktivitäten entgegenzuwirken. Die Stadt Zürich hat die Deklaration als erste Schweizer Stadt unterzeichnet. In ihrer Erklärung vom 22. Mai 2008 hält sie fest, wie sie weiterhin zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität beitragen will.

Nächtliche Stadtbeleuchtung

Auch unsorgfältiger Umgang mit nächtlichem Licht kann negative Auswirkungen auf die Artenvielfalt haben. In der Stadt Zürich gelten daher diverse Grundsätze für eine ökologische Stadtbeleuchtung. Sie sind zusammengefasst in einem Faltblatt zum Plan Lumière (2008). Nachfolgend einige Auszüge daraus:

- Die künstliche Beleuchtung sollte bewusst und sorgfältig eingesetzt werden.
- Auf ökologisch sensible Gebiete sowie auf Vogelzüge im Frühling und Herbst muss Rücksicht genommen werden.
- Auf unnötige Lichtemissionen («Lichtverschmutzung») ist zu verzichten.
- Es ist darauf zu achten, die Lichtfarbe sorgfältig auszuwählen.
- Auf einen sparsamen Energieverbrauch ist unbedingt zu achten.

Zum Beispiel, indem die Stadt in Gebieten, die künftig dichter bebaut werden, eine qualitativ hochstehende Entwicklung anstrebt, die insbesondere eine ausreichende Versorgung mit Grünräumen gewährleistet. Oder indem sich Zürich im Rahmen der Richt- und Nutzungsplanung für Regelungen einsetzt, die im Interesse des Natur- und Landschaftsschutzes liegen. Weiter will die Stadt die rechtlich gesicherten Schutzgebiete gezielt erweitern sowie ausgewählte, gefährdete Tier- und Pflanzenarten fördern (z.B. Segler, Falken, verschiedene Ruderalpflanzenarten). Auch der Anteil der biologisch bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen auf Stadtgebiet soll ausgebaut werden. Gleichzeitig gilt es aber auch andere Faktoren im Auge zu behalten, die der Biodiversität abträglich sind. Beispielsweise sollten invasive «neue» Pflanzenarten (Neophyten) konsequent beobachtet und schliesslich bekämpft werden. Grün Stadt Zürich hat entsprechende Leitlinien

NATUR UND BODEN

VIelfÄLTIGE NATUR IN DER STADT



38

definiert und bietet der Bevölkerung Informationsmaterial und Beratungen an. So verzeichnet Grün Stadt Zürich im Jahr 2008 14 Fundorte der Aufrechten Ambrosie, 23 Fundorte des Japanischen Knöterich und 31 Fundorte des Riesenbärenklau. Auch invasive «neue» Tiere beschäftigen die Naturschützer, weil sie vorhandene Lebensgemeinschaften gefährden – etwa indem sie einheimische Arten verdrängen und/oder genetisch verändern. Eine Tierart, deren Entwicklung deshalb beobachtet wird, ist beispielsweise der Seefrosch.

Einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität leisten auf der Planungsebene die sogenannten Landschaftsentwicklungskonzepte (LEK). Diese sollen dazu beitragen, dass die Landschaft als Lebensgrundlage und vielfältiger Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen erhalten und nachhaltig weiterentwickelt werden kann. Die Aufwertung und Vernetzung wertvoller Naturräume spielt dabei eine wichtige Rolle. Seit Längerem befindet sich das erste Konzept, das LEK Limmatraum Stadt Zürich, in der Umsetzungsphase. Für weitere drei Gebiete will die Stadt Zürich im Rahmen eines Schwerpunktprogramms und mit Einbezug der Bevölkerung in den nächsten Jahren je ein LEK erarbeiten. Eines davon, das LEK Höggerberg/Affoltern, wird voraussichtlich bereits 2009 fertiggestellt und dem Stadtrat zur Kenntnisnahme unterbreitet. Des Weiteren sind in den kommenden Jahren ein LEK Uetliberg sowie ein LEK Zürichberg geplant.

Boden als Lebensgrundlage

Naturbelassener, gesunder Boden ist Ernährungsgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Durch seine Regelungsfunktionen im Naturhaushalt spielt der Boden für die Erhaltung der Artenvielfalt eine wichtige Rolle: Er dient als Filter, indem er aus Niederschlägen sauberes Grund- und Trinkwasser bildet. Als Puffer sorgt er für eine kontinuierliche Nährstoffversorgung der Pflanzen und macht Schadstoffe wie Säuren und Schwermetalle – in begrenztem Mass – unschädlich. Gleichzeitig speichert er Niederschläge und Nährstoffe, allerdings auch Schadstoffe. Die Bodenlebewesen bauen als Transformatoren

Pflanzenreste ab und stellen die enthaltenen Nährstoffe wieder zur Verfügung.

In der Stadt Zürich ist gesunder, naturbelassener Boden nur sehr begrenzt vorhanden: Mehr als ein Drittel der gesamten Stadtfläche (ohne Gewässer) ist versiegelt. Wo offener Boden vorhanden ist, können Verdichtung, Erosion und die Belastung mit Schadstoffen seine Qualität beeinträchtigen. Standorte mit begründeten Hinweisen auf Bodenbelastungen werden von der kantonalen Fachstelle Bodenschutz in einem Plan (Prüfperimeter) festgehalten. Wird mehr als 50 Kubikmeter Boden eines solchen



***Ich gehe gerne in die
Natur, weil ich mich dort beruhigen
und zu mir selbst finden kann.***

David Heintje Spring, Einwohner der Stadt Zürich



Quelle: Wildnispark Zürich
Sihlwald: Sich selber überlassene Natur – direkt vor den Toren der Stadt Zürich.

Standortes verschoben, muss dies vorgängig von der Gemeinde bewilligt werden. In der Stadt Zürich fällt fast die gesamte Bauzone in diesen Prüfperimeter für Bodenverschiebungen.

Boden als Gefahr

Sind Böden stark mit Schadstoffen verschmutzt, können sie eine Gesundheitsgefahr für Mensch und Tier darstellen: einerseits direkt – etwa für Kinder, die auf ihnen spielen – aber auch indirekt, durch auf ihnen erzeugte Nahrungs- oder Futtermittel. Nach Bodenschutzrecht sind die Kantone verpflichtet abzuklären, ob eine vermutete Gefährdung tatsächlich vorliegt. Wenn ja, müssen sie Schutzmassnahmen einleiten. In der Stadt Zürich sind in den letzten Jahren sämtliche Freibäder hinsichtlich der Bodenbelastung mit polychlorierten Biphenylen (PCB) untersucht und wo nötig saniert worden. Zurzeit wird eine systematische Analyse der Familiengarten-Areale in der Stadt Zürich hinsichtlich allfälliger Bodenbelastungen vorbereitet.

Im Jahr 2008 wurde unter der Federführung von Grün Stadt Zürich eine Stiftung gegründet mit dem Zweck der nachhaltigen Sicherung der Bodenfruchtbarkeit in den Kleingärten der Stadt Zürich. Diese Bodenschutzstiftung deckt primär die Kosten von Bodensanierungen infolge von Brand- und anderen Ereignissen. Ausserdem über-

nimmt sie die Kosten für Bodenproben zur Feststellung der Nährstoffversorgung gemäss einem Gesamtkonzept von Grün Stadt Zürich. Im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten werden auch Beiträge an die Aus- und Weiterbildung im Hinblick auf eine nachhaltige Bodennutzung ausgerichtet. Das Gründungskapital wurde von der Stadt Zürich sowie den Familiengartenvereinen der Stadt Zürich bereitgestellt. Die rund 6 000 Gartenpächter und Pächterinnen stellen die erforderlichen Mittel über einen jährlichen Beitrag von 30 Franken bereit.

MEHR INFO

Grün Stadt Zürich, Beatenplatz 2, 8023 Zürich

Tel. 044 412 27 68. www.stadt-zuerich.ch/gsz

- Wildnispark Zürich: www.wildnispark.ch
- Countdown 2010: www.countdown2010.net
- Invasive Neophyten: www.stadt-zuerich.ch/gsz > Natürliche Vielfalt > Pflanzen > Problempflanzen – Neophyten
- Landschaftsentwicklungskonzepte: www.stadt-zuerich.ch/lek
- Plan Lumière: www.stadt-zuerich.ch/plan-lumiere

Der Vollzug des Bodenschutzes in der Schweiz wurde vom Bund an die Kantone delegiert. Kontaktstelle im Kanton Zürich ist die Fachstelle Bodenschutz: www.boden.zh.ch, Tel. 043 259 32 78.

Einsicht in den Prüfperimeter für Bodenverschiebungen: Amt für Baubewilligungen der Stadt Zürich, Amtshaus IV, Planaufgabe (während Bürozeiten).

UMWELTSURVEY

HOHES UMWELTBEWUSSTSEIN IN ZÜRICH



Mit dem Umweltsurvey 2007 wurden – nach 1994 – zum zweiten Mal in einer breit angelegten Befragung Aspekte des Umweltbewusstseins, des Umweltverhaltens und der Lebensgewohnheiten der Schweizer und auch der Stadtzürcher Bevölkerung erhoben.

40

Oft hört man, das Thema Umwelt sei aus der Mode gekommen. Dieser Behauptung widersprechen die Resultate des Umweltsurvey 2007 (Details dazu siehe Box): Die Zürcherinnen und Zürcher – wie auch die Bevölkerung der ganzen Schweiz – erachten die Belastung und Verschmutzung der Umwelt als eines der drei wichtigsten Probleme unseres Landes. Dennoch ist die Schweizer Bevölkerung gegenüber verkehrs- und energiepolitischen Massnahmen eher kritisch eingestellt. Ganz im Gegensatz zu den Befragten in der Stadt Zürich: Sie befürworten solche Massnahmen überdurchschnittlich oft. So sprachen sich in Zürich beispielsweise 58 Prozent für das Road Pricing in Stadtzentren aus, während die Zustimmungsraten dafür gesamtschweizerisch lediglich bei 37 Prozent liegt.



Auf dem Land erlebe ich hautnah, wann Früchte und Gemüse wachsen. Ich bevorzuge regionale Produkte, weil sie besser schmecken, weniger Lärm verursachen und weniger Treibstoff brauchen.

Birgit Grebe, Projektleiterin GIS im Tiefbauamt der Stadt Zürich, lebt auf einem Bio-Bauernhof

Ausserdem sind zwei Drittel der Befragten in der Stadt Zürich der Meinung, dass die Politiker immer noch viel zu wenig für den Umweltschutz tun würden.

Der Grossstadt-Effekt

Auch das allgemeine Umweltbewusstsein wurde im Rahmen des Umweltsurvey 2007 erhoben. In der Studie wird dieses als eine Einstellung definiert, die sich aus folgenden drei Komponenten zusammensetzt: 1. Einsicht in die Zusammenhänge und Gefährdung (kognitive Komponente),

2. Handlungsbereitschaft (konative Komponente), 3. emotionale Reaktionen wie Empörung oder Angst (affektive Komponente). Zu jeder der drei Komponenten wurden den Befragten je drei Aussagen vorgelegt. Eine dieser Aussagen lautete zum Beispiel: «Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, unter welchen Umweltverhältnissen unsere Kinder und Enkelkinder wahrscheinlich leben müssen.» Die Befragten bewerteten die Aussagen auf einer Skala von 1 bis 5 (1 = «stimme überhaupt nicht zu», 5 = «stimme voll zu»). Die Ergebnisse dieser Bewertungen dienen als Indikatoren für das Umweltbewusstsein. So resultiert aus der

Die Umfrage

Der Schweizer Umweltsurvey 2007 wurde von der Professur für Soziologie der ETH Zürich durchgeführt. Er basiert auf einer Zufallsstichprobe aus der erwachsenen Wohnbevölkerung der Schweiz mit registrierten Telefonanschlüssen. Die telefonische Befragung von 3369 Haushalten durch das Link-Institut erfolgte zwischen November 2006 und März 2007. Die Ausschöpfungsquote beträgt 52 Prozent. An das telefonische Interview schloss sich eine schriftliche Nachbefragung an. Von den telefonisch interviewten Personen beteiligten sich 83 Prozent auch an der schriftlichen Umfrage. Um auszuschliessen, dass Personen mit überdurchschnittlichem Interesse an Umweltfragen häufiger an der Befragung teilnehmen, wurde die Studie als Untersuchung über die «Lebensverhältnisse in der Schweiz» angekündigt, und nicht als «Umweltsurvey».

Um auch spezifische Aussagen über die Stadt und den Kanton Zürich machen zu können und diese mit den Aussagen über die ganze Schweiz vergleichen zu können, wurde die Stichprobe im Kanton Zürich aufgestockt (Stadt Zürich: 367, übriger Kanton: 442 telefonische Interviews). Ein Teil der Fragen war bereits im Umweltsurvey 1994 gestellt worden, sodass auch zeitliche Vergleiche möglich sind.



Befragung etwa klar, dass das Umweltbewusstsein bei der Stadtzürcher Bevölkerung stärker ausgeprägt ist als in den anderen Gemeinden des Kantons. Dieses hohe Umweltbewusstsein relativiert sich allerdings bei der Gegenüberstellung mit den anderen Schweizer Grossstädten, wo die Ergebnisse ähnlich ausfielen. Die Autoren des Umweltsurvey sprechen in diesem Zusammenhang von einem «Grossstadt-Effekt». Ein anderer Aspekt, den die Studie beleuchtet hat, ist der Vergleich der Befragungsdaten über die Zeit hinweg. Hier ist ersichtlich, dass seit 1994 tendenziell ein leichter Rückgang des allgemeinen Umweltbewusstseins zu verzeichnen ist.

Modell zur Erklärung des Umweltverhaltens

Umweltbewusstsein und umweltfreundliches Verhalten sind nicht dasselbe – und das eine resultiert nicht automatisch aus dem anderen. Um herauszufinden, durch welche Faktoren umweltfreundliches Verhalten beeinflusst wird, wurden die Daten des Umweltsurvey 2007 statistisch analysiert. Dabei schätzten die Studienverfasser mittels wissenschaftlicher Methoden die mutmasslichen Einflüsse des ökologischen Wissens, der wahrgenommenen Umweltbelastung und des Umweltbewusstseins auf das Umweltverhalten. Die einzelnen Einfluss-Aspekte wurden jeweils durch mehrere Fragen gemessen und zu einem Index addiert. Ausserdem bezog man eine Reihe von soziodemografischen Variablen in die Auswertungen mit ein. Um solide Schätzwerte zu erhalten, wurden die Analysen mit der gesamtschweizerischen Stichprobe durchgeführt. Es zeigte sich, dass das Umweltbewusstsein mit der wahrgenommenen Umweltbelastung am Wohnort steigt. Dagegen hat das Umweltwissen gemäss den vorliegenden Analysen keinen Einfluss auf das allgemeine Umweltbewusstsein. Eine weitere Erkenntnis der Befragung ist, wie sich soziodemografische Merkmale auf das Umweltverhalten auswirken:

- Umweltfreundlicher verhalten sich: ältere Menschen, Frauen, Personen mit häufigerem Kontakt zu ihren Nachbarn, Bewohner von Kernstädten, Personen ohne Kinder im Haushalt, Personen mit politisch linker Einstellung, niedrigem Einkommen und höherem Bildungsabschluss.

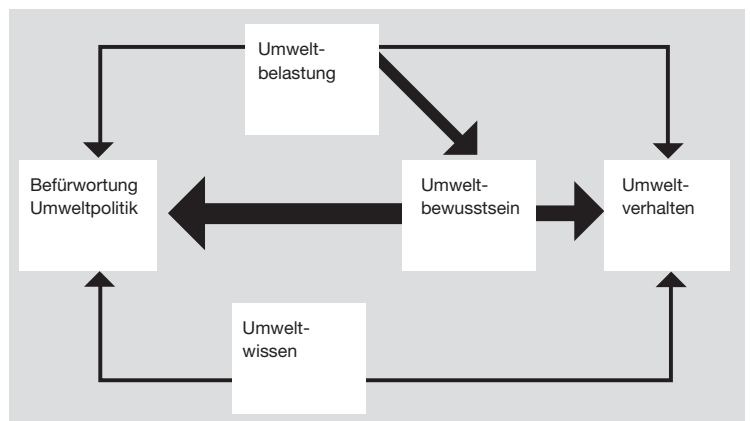
- Weniger umweltfreundlich verhalten sich: jüngere Personen, Männer, Leute mit niedrigerem Bildungsstand, Personen mit Kindern im Haushalt, hohem Einkommen und einer politisch rechten Einstellung.

Das Umweltbewusstsein hat einen wesentlichen Einfluss auf das Umweltverhalten. Der Vergleich des Umweltverhaltens nach Regionen zeigt aber auch, dass umweltfreundliches Handeln häufig durch «Gelegenheitsstrukturen» geprägt wird. Dies ist am Beispiel der Stadt Zürich gut ersichtlich: Da es in der Stadt keine entsprechende Separatsammlung gibt, werden hier im Vergleich zum restlichen Kanton Zürich nur halb so häufig die Lebensmittel- und Grünabfälle vom übrigen Abfall getrennt – was ja eigentlich im Widerspruch zum tendenziell höheren Umweltbewusstsein der urbanen Bevölkerung steht.

MEHR INFO

Link zur Studie: www.socio.ethz.ch > Forschung > Umweltsurvey

Modell zur Erklärung des Umweltverhaltens und der Unterstützung umweltpolitischer Massnahmen



Die Pfeile stellen standardisierte Regressionskoeffizienten (Pfadkoeffizienten) dar. Sie zeigen die Richtung und Stärke der Einflussbeziehungen.

2000-WATT-GESELLSCHAFT

ENERGIEVERBRAUCH

DRASTISCH REDUZIEREN



Eine nachhaltige Nutzung der Energieressourcen und eine Begrenzung der Klimaerwärmung auf ein erträgliches Niveau ist das Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft. Dies zu erreichen ist nur möglich, wenn der Primärenergieverbrauch pro Kopf und die CO₂-Emissionen deutlich gesenkt werden.

42

Energie bestimmt unser Leben. Rund 17 500 Kilowattstunden verbraucht heute jeder Mensch im weltweiten Schnitt pro Jahr. Dies entspricht einem kontinuierlichen Leistungsbezug von 2 000 Watt pro Mensch – jede Sekunde über das ganze Jahr.

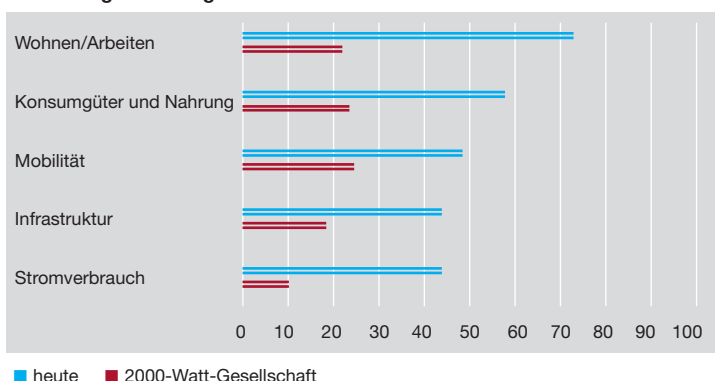
Die Schweizer Bevölkerung braucht mit einer Dauerleistung von 6 300 Watt pro Person jedoch mehr als das Dreifache des globalen Durchschnitts. Deutlich höher liegt der Energiebedarf in den USA. Nur einen Bruchteil davon brauchen hingegen die Menschen in den industriell wenig entwickelten Ländern Afrikas oder Asiens. Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft hat das Ziel, diese Unterschiede abzubauen. Das heisst: Die Industrieländer reduzieren ihren Energieverbrauch pro Kopf und ermöglichen damit, den Menschen in den nicht-industrialisierten Entwicklungsländern ihren

Lebensstandard zu steigern, ohne dass die globale Klimaerwärmung weiter zunimmt und ohne die von nachkommenden Generationen benötigten Energieressourcen restlos auszubeuten. Will die Stadt Zürich das Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft erreichen, bedeutet dies konkret: Bis 2050 muss der Energieverbrauch auf 2 000 Watt und der CO₂-Ausstoss auf eine Tonne pro Person reduziert werden. Diese Zielsetzungen sind seit der Volksabstimmung vom 30. November 2008 in der Gemeindeverordnung der Stadt Zürich verankert.

Das Ziel ist erreichbar

Eine Drittelung des Energieverbrauchs ist möglich, meint die Wissenschaft, und zwar ohne dass auf Lebensqualität verzichtet werden muss. Gerade in der Schweiz und auch in vielen Teilen Europas sind die Voraussetzungen dafür gut. So ermöglicht uns etwa ein gut ausgebautes Netz an öffentlichen Verkehrsmitteln die Energie beim Reisen effizient einzusetzen. Und mit Neubauten und Sanierungen von Gebäuden nach den Standards von Minergie oder Minergie-P lässt sich der Energieverbrauch einer Immobilie um mehr als ein Drittel senken. Auch bei der individuellen Mobilität gibt es enorme Potenziale. Heute ist eine ganze Reihe von handelsüblichen Fahrzeugen auf dem Markt, deren Normalverbrauch (pro 100 km) bereits unter fünf Liter liegt. Dieses Sparpotenzial wird in der Schweiz aber erst zu einem kleinen Teil ausgeschöpft, da im Durchschnitt grössere und schwerere Fahrzeuge gekauft werden als im übrigen Europa. Der Normverbrauch bei den verkauften Neuwagen ist darum hierzulande in den letzten zehn Jahren lediglich von 8,8 auf 7,43 Liter gesunken.

Aufteilung des Energieverbrauchs heute und in Zukunft



Quelle: Broschüre «Ein Kurswechsel mit Zukunft: Die 2000-Watt-Gesellschaft», Stadt Zürich

Das globale Klima im Fokus

Rund 60 Prozent der in der Schweiz verbrauchten Energieträger sind Erdölprodukte oder Erdgas. Bei deren Verbrennung entsteht Kohlendioxid (CO₂), das – in die Atmosphäre freigesetzt – einen Treibhauseffekt bewirkt und die



Methodisches

Im globalen Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft werden alle einem Energieträger (z.B. Heizöl) zuzurechnenden Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen mit einbezogen. Also auch die Energie, die nötig ist, um die Quelle auszubeuten, den Rohstoff umzuwandeln (z.B. Rohöl zu Heizöl) und bis zum Endverbraucher zu transportieren. Diese gesamthaft als «Primärenergie» bezeichnete Grösse umfasst somit die Endenergie (das im Tank befindliche Heizöl) sowie einen mehr oder weniger grossen «Rucksack» aus vorgelagerten Energieverbräuchen. Entscheidend für den Unterschied zwischen den einzelnen Energieträgern sind die Verluste, die bei der Umwandlung des Rohstoffes in die nutzbare Endenergie entstehen. In der Praxis wird der «energetische Rucksack» über Primärenergiefaktoren errechnet und der Endenergie zugeschlagen. So ist beispielsweise beim Heizöl für den Weg von der «Quelle» bis zum Endverbraucher zusätzlich rund 24 Prozent des Energieinhalts des im Tank befindlichen Heizöls nötig (Endenergie = 100%). In ähnlicher Weise wird mit den Treibhausgasemissionen verfahren: Jedem Energieträger wird ein alle Vorprozesse enthaltendes CO₂-Äquivalent zugewiesen. Beispiele für Primärenergiefaktoren und CO₂-Äquivalente (bezogen auf 1 Megajoule Endenergie):

	Primärenergiefaktor CO ₂ -Äquivalent
Benzin in PW	1,29 MJ _{eq} 0,088 kg CO _{2eq} pro MJ
Sonnenkollektor (Warmwasser)	1,34 MJ _{eq} 0,008 kg CO _{2eq} pro MJ
Strom aus Atomkraftwerk	4,08 MJ _{eq} 0,007 kg CO _{2eq} pro MJ
Strom aus Wasserkraftwerk	1,22 MJ _{eq} 0,006 kg CO _{2eq} pro MJ

Lesebeispiel: Für die Bereitstellung von einem Megajoule Wärme in einem Sonnenkollektor braucht es zusätzlich 34 Prozent Energie. Bei Erzeugung und Verbrauch dieser Energie werden jedoch zehnmal weniger Treibhausgasemissionen freigesetzt als etwa mit derselben Energiemenge Heizöl.

Link: www.stadt-zuerich.ch > Stichwort: «Methodikpapier 2000-Watt-Gesellschaft»

globale Durchschnittstemperatur erhöht. In den letzten 125 Jahren hat sich die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre um mehr als 35 Prozent erhöht. Die Schweizer Bevölkerung verursacht einen jährlichen CO₂-Ausstoss von rund 8,5 Tonnen pro Kopf – gut achtmal mehr als das Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft von einer Tonne. Die Erreichung dieses Zielwertes ist nötig, um die Erwärmung der globalen Durchschnittstemperatur auf maximal 2°C zu begrenzen und den drohenden Anstieg der Meeresspiegel zu verhindern. Um das Ziel erreichen zu können, dürfen maximal 500 Watt der verbrauchten Energie aus fossilen Quellen stammen. Dies ist angesichts der globalen Vorräte an Erdöl und Erdgas ein Muss, sollen diese Ressourcen auch künftigen Generationen zur Verfügung stehen. Erreicht wird dieses Ziel einerseits durch den Ersatz von fossiler Energie durch erneuerbare Energieträger (z.B. Windkraft, Solar- oder Geothermieanlagen). Andererseits ist aber auch eine rigorose Steigerung der Energieeffizienz bei Fahrzeugen, Gebäuden und Geräten nötig.



Ich bin überzeugt von der Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft und einer CO₂-Reduktion.

Je rascher man beginnt, desto tiefer sind die Kosten.

Roland Stulz, Geschäftsführer novatlantis

Das an der ETH Zürich entwickelte Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft rechnet mit einem Zielhorizont von zwei bis drei Generationen. Mit einer forcierten Umsetzung von Massnahmen ist aber die Erreichung der Ziele bis ins Jahr 2050 durchaus realistisch. Voraussetzung dafür ist, dass Stadt, Kanton und Bund als auch die lokale Wirtschaft sowie die Bevölkerung an einem Strick ziehen – sei es bei der Verschärfung von gesetzlichen Vorgaben für Gebäude und Geräte oder durch eigenständiges, verantwortungsvolles Handeln.

2000-WATT-GESELLSCHAFT

DIE STADT

AUF GUTEM WEG

Mit dem Legislatorschwerpunkt «Nachhaltige Stadt Zürich – auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft» hat die Stadt Zürich ein breit angelegtes Programm zur Umsetzung von Massnahmen lanciert. Es wird in breiter Kooperation mit verschiedensten Partnern umgesetzt.

44

Der wachsende Energiebedarf und der zu hohe CO₂-Ausstoss stellen auch für die Stadt Zürich eine Herausforderung dar. Deshalb legt der Stadtrat für die Legislaturperiode 2006 bis 2010 seinen Fokus verstärkt auf die Umwelt-, Energie- und Klimaschutzpolitik. Mit dem Legislatorschwerpunkt «Nachhaltige Stadt Zürich – auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft» will der Stadtrat sicherstellen, dass Zürich auch für kommende Generationen eine Stadt mit ausgezeichneter Lebensqualität bleibt. Eine erfolgreiche Umsetzung der Massnahmen ist nur möglich, wenn alle Betroffenen und Zielgruppen den Weg gemeinsam in Angriff nehmen. An der Umsetzung des Legislatorschwerpunktes sind deshalb viele Partner beteiligt – sei es stadtintern in Form einer departementsübergreifenden Zusammenarbeit oder durch Kooperationen mit externen Partnern. Der Legislatorschwerpunkt umfasst verschiedene Themenfelder, in denen Grundlagen, Strategien, Aktionspläne und Massnahmen entwickelt und umgesetzt werden. So sind mittlerweile rund 80 Projekte und Projektideen auf verschiedenen Stufen am Laufen. Nachfolgend einige Beispiele des städtischen Engagements in den verschiedenen Themenfeldern.

Die Methodik weiterentwickeln

Die Grundlagen zur 2000-Watt-Gesellschaft wurden von der ETH Zürich erarbeitet und werden in Kooperation mit den verschiedenen Beteiligten weiterentwickelt. Damit soll ein gemeinsames Verständnis der Zielvorgaben und der relevanten Berechnungs- und Beurteilungsmethoden geschaffen werden. Ausserdem sind derzeit Fachleute daran, Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs und der Energieversorgung auszuarbeiten.

Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Über die geltenden Vorschriften hinausgehende energetische Gebäudesanierungen und Neubauten haben ein sehr grosses Potenzial zur Energieeinsparung. Stadt- und Gemeinderat haben der Lancierung eines «Energie-

Coachings» zugestimmt. Inhalt des Projektes ist es, während einer Pilotphase von vier Jahren energierelevante private Bau- und Sanierungsprojekte durch unabhängige Energie-Coaches begleiten zu können.

Bereits 2008 haben der Stadt- und Gemeinderat einen 20-Millionenkredit zum Ausbau der Windenergie genehmigt. Nach der Volksabstimmung vom 17. Mai 2009 stehen nun weitere 200 Millionen Franken für den Kauf oder die Beteiligung an Windkraftanlagen zur Verfügung, mit dem Ziel, bis 2018 rund 40 000 Haushalte mit Windstrom beliefern zu können. In einem weiteren Schritt soll durch einen Ausbau des Geschäftsfeldes «Energiedienstleistungen» des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich (ewz) die Erstellung energieeffizienter Anlagen und die Nutzung erneuerbarer Energiequellen gefördert werden. Dem Gemeinderat wurde im April 2009 ein entsprechender Rahmenkredit unterbreitet, der die Finanzierung von Grossprojekten wie die Errichtung einer Brennstoffzellen-Pilotanlage oder die Nutzung der Erdwärme (Geothermie) wie auch die Förderung von Solaranlagen und Kleinwasserkraftwerken ermöglicht.

Nachhaltiges Bauen

Auch die stadt eigenen Gebäude und Bauprojekte sollen nach den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft geplant und



Das neue Bettenhaus Triemlispital – ein Leuchtturm auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft

Quelle: Hochbaudepartement der Stadt Zürich

Welcher Energie-Typ sind Sie?

Wie viel Energie brauche ich? Für welche Bedürfnisse? Wo kann ich persönlich Energie einsparen? Antworten auf solche Fragen geben verschiedene Berechnungswerkzeuge, auf die etwa im Internet zugegriffen werden kann. Eine einfache Bilanzierungsmöglichkeit bietet ein Energiespiel, das im Rahmen der 2000-Watt-Gesellschaft umgesetzt wurde: www.stadt-zuerich.ch/energiespiel. Eine noch detailliertere Bilanz lässt sich mit

dem persönlichen ECO2-Rechner erstellen und mit dem Schweizerischen Durchschnitt vergleichen: www.ecospeed.ch > Produkte > ECO2Private. Link zu Energietipps: www.stadt-zuerich.ch > Energietipps

realisiert werden. Solche Bauten sollen in allen Nutzungsbereichen entstehen. Ein aktuelles Beispiel ist das sich im Bau befindliche Bettenhaus des Stadtspitals Triemli (siehe Foto). Dass nachhaltiges Bauen auch kreativen Spielraum zulässt, lässt sich am Neubau der Wohnsiedlung Brunnenhof erfahren. Dieses – im etwas weniger weit gehenden Minergie-Eco-Standard ausgeführte Bauprojekt der Stiftung für kinderreiche Familien bietet vielköpfigen Familien günstigen, aber auch energieeffizienten und ökologischen Wohnraum in einem raffiniert gestalteten Gebäude.

Mobilität

Die konsequente Umsetzung der 2001 verabschiedeten städtischen Mobilitätsstrategie bildet die Grundlage für den weiteren Ausbau des öffentlichen Verkehrs und die Förderung des Langsamverkehrs. Der Leitfaden «Verkehrliche Anforderungen an 2000-Watt-Bauprojekte» soll Bauherren, Investoren und Betreiber von Gebäuden unterstützen, auch die Mobilitätsaspekte frühzeitig in die Planung und Realisierung der Bauten mit einzubeziehen. Grundlage dafür ist ein einfaches Rechenmodell zur Beurteilung der energetischen Aspekte der gebäudebezogenen Mobilität.

Die Steigerung der Energie- und Umwelteffizienz bei der stadteigenen Fahrzeugflotte ist integraler Bestandteil der städtischen Fahrzeugpolitik. Angestrebt wird eine Reduktion des Treibstoffverbrauchs um zwei Prozent pro Jahr und

eine Steigerung des Anteils erneuerbarer Energie auf fünf Prozent bis 2015.

Umwelt- und gesundheitsbewusstes Handeln

Intakte Umwelt und gute Gesundheit gehen Hand in Hand. Vonseiten der Stadt lancierte Informations- und Sensibilisierungskampagnen, wie die Umwelttage oder die Aktion «Sportlich zum Sport», bilden die Grundlage für das eigenständige Handeln der Bevölkerung. Und die Stadtverwaltung nimmt ökologische Anliegen auch intern ernst, etwa durch Beschaffung ökologischer Produkte wie Bio-Baumwolle für die Dienstkleidung oder Bio-Lebensmittel für die Spital- und Heimküchen.

Kooperationen

Die Stadt will ausserdem kleine und mittlere Betriebe (KMU) dabei unterstützen, ihren Beitrag zum Erreichen der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft zu leisten. Die Stadt hat dazu das vierjährige Pilotprojekt «Öko-Kompass», eine Umweltberatung für KMU, lanciert.

MEHR INFO

Legislaturschwerpunkt 2000-Watt-Gesellschaft:

www.stadt-zuerich.ch > 2000-Watt-Gesellschaft

Nachhaltiges Bauen: www.stadt-zuerich.ch > Nachhaltiges Bauen

Topbauten: Zeitschrift faktor: www.faktor.ch

Verkehr: www.stadt-zuerich.ch > Verkehr + Umwelt

Energiecoaching: www.stadt-zuerich.ch > Energie-Coaching

Öko Kompass: www.stadt-zuerich.ch > Öko-Kompass



Um ein Ziel zu erreichen, muss man den ersten Schritt wagen. Eine Probebohrung im Triemli-Quartier soll Aufschluss über die künftigen Nutzungsmöglichkeiten der Geothermie geben.

Robert Neukomm, Vorsteher Gesundheits- und Umweltdepartement

UMWELTDATEN

ZUR STADT ZÜRICH 2008



Strukturdaten

- Klima:** Durchschnitt 1991–2000 (1981–1990): **Temperatur:** Jahresmittel 9,4 (8,9) °C; kältester Monat, Januar 0,8 (-0,2) °C; wärmster Monat, August 18,6 (Juli 18,4) °C; jährliche **Sonnenscheindauer** 1 543 (1 521) Stunden; **Niederschlagsmenge** 1 141 (1 127) mm.
- Bevölkerung:** **Wohnbevölkerung:** 380 499 (nach wirtschaftlichem Wohnsitz), 361 129 (nach zivilrechtlichem Wohnsitz).
- Flächen:** Angaben 2007: **Gesamtfläche** 92 km²; **Siedlungsgebiet:** Gebäudegrundfläche 11,8%; Verkehrsfläche 13,2%; übriges Areal (Höfe, Gärten, Lagerflächen, Pärke, Spiel- und Sportanlagen, Friedhöfe) 31,5%; **Nicht-Siedlungsgebiet:** Wiesen, Weiden und Äcker 14,2%; Wald 23,5%; Gewässer 5,7%.
- Bauten:** Angaben 2006: **Rauminhalt sämtlicher Gebäude** 167,6 Mio m³ (Zuwachs 2004 ca. 0,9%), **Bruttogeschossfläche** 53,1 Mio. m² (Wohnen 36,3%; Arbeit: Verkauf, Produktion und Büro 22,4%; Lagerung (inkl. Wohnungskeller/Estrich) 24,6%; Übriges 16,8%). **Einpersonenhaushalte** 50,7%. **Flächenbedarf Wohnen:** 52,1 m²/Einwohner.
- Verkehr:** Anteile Personenkilometer pro Jahr: **Freizeit** 43%, **Einkauf** 20%, **Arbeit** 29%, **Ausbildung** 4%, **Geschäftlich** 4%. **Modal-Split** Gesamtverkehr: **öffentlicher Verkehr** ca. 48% und **motorisierter Individualverkehr** 52%; Erwerbstätige Pendler: **öffentlicher Verkehr** ca. 60% und **motorisierter Individualverkehr** 40%.
- Zupendler** ca. 178 000/Tag, davon 118 000 aus den Gemeinden der Agglomeration Zürich; **Wegpendler** ca. 39 000/Tag, davon 29 000 in die Agglomerationsgemeinden; **Binnenpendler** ca. 140 000/Tag (Volkszählungsdaten 2000).
- Personenwagen:** 131 121, **Motorisierungsgrad:** 363 PW pro 1 000 EinwohnerInnen (nach zivilrechtlichem Wohnsitz), bzw. 345 PW pro 1 000 EW (nach wirtschaftlichem Wohnsitz); rund 1 750 Mio. **Fahrzeugkilometer** pro Jahr
Öffentlich zugängliche **Parkplätze** (inkl. Parkhäuser) 65 686; private PP auf privaten Grund 201 312 (2007).
- Verkehrsbetriebe** (Strassenbahn und Bus): **Transportleistung** rund 567 Mio. Personenkilometer bei 297 Mio. **Fahrgästen** pro Jahr; S-Bahn: **Fahrgastfrequenz an der Stadtgrenze** 319 000 Personen pro Tag (ohne Euro-/Intercity-/Interregiozüge) (2007/08).
- Energie:** Angaben 2006: **End-Energieverbrauch** rund 9 740 Gigawattstunden; **Fossile Brenn- und Treibstoffe** 64%, **Elektrizität** 30%, **Kehricht** 4%, **Umweltwärme** 2%.
- Wasser:** **Verbrauch:** 317 Liter pro Kopf und Tag; **Gewinnung:** 70% Seewasser, 15% Grundwasser, 15% Quellwasser.



Luftschadstoffe, Abwasser und Abfälle

Luft:	Stickoxide (NO _x) rund 2 200 t; flüchtige organische Verbindungen (VOC) rund 2 200 t.
Treibhausgase:	ca. 5,5 t CO ₂ -Äquivalente/Kopf und Jahr (2005).
Abwasser:	Abwassermenge 73,2 Mio. m ³ ; entwässerter Klärschlamm 35 233 t; Klärschlamm entsorgung: 95% in stadt eigenen Kehrichtheizkraftwerken, 25% in Zementwerk (jeweils Verbrennung).
Kehricht:	Eingesammelter Kehricht: 260 kg/Kopf; Recycling: 143 kg/Kopf und 35%; Verbrennung 307 379 t; Fernwärmeabgabe rund 390 Gigawattstunden.

47

Zustand und Qualität der Umwelt

Luft:	Immissionswerte Stampfenbachstrasse in µg/m ³ : Stickstoffdioxid (Jahresmittel): 36 µg/m ³ ; Ozon (Anzahl Grenzwertüberschreitungen von 120 µg/m ³ pro Stunde): 114; Feinstaub (Jahresmittel): 23 µg/m ³ ; Anzahl Tage pro Jahr mit Grenzwertüberschreitungen (Stickstoffdioxid, Ozon oder Feinstaub): 39.
Lärm:	Hauptquelle Strassenverkehrslärm : Immissionsgrenzwert überschritten am Wohnort bei rund 150 000 Personen (Modellrechnung 2008).
Gewässer:	Angaben 2007: Zürichsee Thalwil (Mittelwert 0–20 Meter): Gesamtphosphor (unfiltriert) 14 µg/Liter; Nitrat-Stickstoff 614 µg/Liter; Chlorid 4,7 mg/Liter; Sauerstoff 9,5 mg/Liter. Limmat und Sihl : Wasserqualität gut; Glatt belastet.
Boden:	Altlasten : 177 Ablagerungsstandorte , 625 Betriebsstandorte und 43 Unfallstandorte im Kataster der belasteten Standorte (KbS); 50 Verdachtsflächen von Betriebs- und Unfallstandorten sind in Bearbeitung, Bodenverschiebungen : 60% des Stadtgebietes im Prüfperimeter.
Natur:	Hohe Vielfalt an Pflanzen und Tieren: 1 200 Pflanzenarten (davon 19% «rote Liste»-Arten); Anzahl Tierarten : Säugetiere 32 (inkl. 9 Fledermäuse), Brutvögel 96, Amphibien 11, Reptilien 6, Fische 28, Tagfalter und Falter 79, Heuschrecken und Grillen 34, Libellen 43, Leuchtkäfer 2; Natur- und Landschaftsschutzobjekte von kommunaler Bedeutung 548 (davon 37 Landschaftsschutzgebiete, 36 Aussichtspunkte).

