

Nr. 56 April 2009



## Beschallen und beleuchten

Der Spass kann die Gesundheit gefährden

## Schlau bauen

Der Weg zum energiebewusst Planen und Modernisieren

## Ökologisch wirtschaften

Die kantonale Verwaltung soll Vorbild sein

Umweltinformation  
Kanton Zürich

## Allgemeines

<b>Editorial:</b> Wissen erarbeiten – Wissen teilen.	3
<b>Hinweise zum Vollzug</b>	4
<b>Vermischtes, Publikationen, Veranstaltungen</b>	25
<b>Impressum, kantonale Webadressen, Bestellkarte</b>	31

## Energie

<b>«Jetzt – energetisch modernisieren»</b> Eine Kampagne in und mit den Gemeinden.	5
<b>Ökologisch bauen zahlt sich aus</b> Erste Erfahrungen mit dem EAWAG Forum Chriesbach.	7

## Lärm

<b>Freizeitverhalten zwischen Regelung und Selbstverantwortung</b> Kantonaler Vollzug der Schall- und Laserverordnung soll Gemeinden entlasten.	9
<b>Hörverlust statt Musikgenuss?</b> Musik kann Lärm sein.	11

## Luft

## Raum/Landschaft

## Boden

<b>Neue Hilfsmittel für den Umgang mit Boden</b> «Arbeitstechnik», «Begrünung» und «lastverteilende Massnahmen».	13
---	----

## Wasser

## Abfall

<b>Hohe Recyclingquoten und Abfallverwertung schützen das Klima</b> Abfallstatistik 2007: Schweiz liegt im internationalen Vergleich weit vorne.	15
---	----

## Biosicherheit Umweltdaten

<b>Gentechnisch veränderter Weizen soll sicher erforscht werden</b> Freisetzungsversuche an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.	17
<b>Gewässer und Landschaft schützen</b> Umfragen des gfs-zürich bescheinigen der Bevölkerung grosse Sensibilität für die Landschaft.	19

## Umwelt- management

<b>Betriebsökologie in der kantonalen Verwaltung</b> Umweltgeschäftsbericht 2009 für die Jahre 2005–2008.	21
--	----

# Wissen erarbeiten – Wissen teilen

Liebe Leserinnen und Leser

Passend zum Ende der Fastenzeit haben Sie diesmal eine dünnere Ausgabe der ZUP in Händen. Entgegen dem Fasten ist Umweltschutz aber nicht explizit an den Verzicht gekoppelt, sondern an das Wissen.

Zu wissen beispielsweise, wie ein Gebäude schlau energetisch modernisiert werden kann. Dazu ist es von Vorteil, aus den Erfahrungen anderer zu lernen. Um dies optimal zu ermöglichen, möchte die Fachstelle Energie mit anderen Partnern zusammen Hauseigentümer in ihren Gemeinden mit Fachleuten und Gemeindevertretern zusammenbringen (Seite 5).

Vor zwei Jahren wurde in Dübendorf in energetisch vorbildlicher Weise ein fünfstöckiges Büro- und Forschungsgebäude, das «Forum Chriesbach» der EAWAG, gebaut (Seite 7). Von diesem können andere Bauherren einiges abschauen, denn es benötigt für Wärme und Kälte von aussen kaum mehr Energie als zwei ältere Einfamilienhäuser. Neben der guten Planung sind hier die Schlüsselfaktoren: die ständige Kontrolle, Optimierung und Feinjustierung.

Ähnliches gilt für die ökologische Beschaffung in der kantonalen Verwaltung. Auch sie möchte Vorbild sein, Ziele setzen, messen, kontrollieren und stetig verbessern – und andere sollen vom Wissen profitieren können, dies zeigt auch der auf Seite 21 publizierte Umweltgeschäftsbericht der kantonalen Verwaltung.

Und auch die Fachstelle Boden hat viel Wissen unter anderem zu bodenschonenden Methoden zusammengetragen und möchte mit ihren Merkblättern und ihrem Internetangebot dazu beitragen, dass dieses Wissen für alle Betroffenen einfach verfügbar ist (Seite 13).

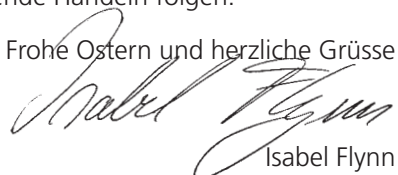
Um das entsprechende Wissen zusammenzutragen, können aber sogar Feldversuche notwendig sein. Solche finden zum Thema gentechnisch veränderte Pflanzen bereits im zweiten Jahr unter erhöhten Sicherheitsmassnahmen an der Forschungsanstalt Reckenholz-Tänikon ART statt (Seite 17).

Aber auch Befragungen können spannende Ergebnisse liefern. Beispielsweise zwei aktuelle Umfragen des Forschungsinstituts gfs-zürich, die zeigen, wie die Zürcher Bevölkerung heute zu den Themen Gewässer- und Landschaftsschutz eingestellt ist (Seite 19).

Bei allem Wissen und aller Information gilt jedoch: Niemandem kann die Entscheidung zu umweltfreundlichem, rücksichtsvollem oder auch gesundem Verhalten abgenommen werden. Deutlich wird genau dies bei der Umsetzung der Schall- und Laserverordnung (Seiten 9 und 11): Bereits ein einmaliges zu lautes Spasserlebnis ohne Gehörschutz kann massive Auswirkungen auf die Gesundheit haben und bleibende Hörschäden verursachen.

Dem Wissen muss eben auch das entsprechende Handeln folgen.

Frohe Ostern und herzliche Grüsse



Isabel Flynn

Isabel Flynn

Redaktorin «Zürcher UmweltPraxis»  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Generalsekretariat Baudirektion

Postfach, 8090 Zürich

Telefon 043 259 24 18

isabel.flynn@bd.zh.ch

www.umweltschutz.zh.ch

## Editorial



### Anstieg des Monitoringwertes des Zürcher Fluglärm-Index im Jahr 2007

Der Regierungsrat hat den ersten formellen Bericht der Volkswirtschaftsdirektion zum Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) verabschiedet. Darin werden die Jahre 2006 und 2007 miteinander verglichen. Der vom Regierungsrat bei 47 000 stark belästigten Personen festgelegte ZFI-Richtwert ist im Jahr 2007 nicht überschritten, jedoch nahezu erreicht worden. Der Anstieg von rund acht Prozent im Vergleich zum Vorjahr ist auf ein überdurchschnittlich hohes Bevölkerungswachstum in flughafennahen Gemeinden sowie die Zunahme der Flüge zur Nachtzeit zurückzuführen.

Die von 2005 bis 2007 festgestellten Steigerungsraten des Monitoringwertes erfordern es, zweckmässige Massnahmen im Hinblick auf dessen Senkung zu prüfen und wo immer möglich einzuleiten. Der Regierungsrat hat die Volkswirtschaftsdirektion deshalb beauftragt, eine systematische, wirkungsorientierte Planung und Evaluation Erfolg versprechender Massnahmen vorzunehmen mit dem Ziel, den Monitoringwert auf lange Sicht so tief wie möglich zu halten. Die Volkswirtschaftsdirektion wird dem Regierungsrat über die Ergebnisse Bericht erstatten.

[www.zh.ch](http://www.zh.ch)

### Regierungsrat priorisiert Lärmsanierungsprogramm in der Region Limmattal

Der Regierungsrat spricht sich für die Verlängerung des Moratoriums für gentechnisch veränderte Organismen in der Landwirtschaft um drei Jahre bis zum 27. November 2013 aus. Entsprechend lautet seine Vernehmlassungsantwort zuhanden des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation. Eine Regelung der Koexistenz von landwirtschaftlicher Produktion mit und ohne Gentechnik liegt noch nicht vor und ist in nächster Zeit auch nicht zu erwarten. Die Regelung der Koexistenz von landwirtschaftlicher Produktion mit und ohne Gentechnik ist komplex und eine besondere Herausforderung für die kleinräumige Schweiz. Ebenso stehen die Schlussfolgerungen des vom Bund eingeleiteten Nationalen Forschungsprogramms 59 über «Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen» erst Mitte 2012 zur Verfügung.

Die Antwort des Regierungsrates ist im Internet unter [www.regierungsrat.zh.ch](http://www.regierungsrat.zh.ch), Link «Vernehmlassungen», Stichwort «Antworten an den Bund», verfügbar.

### Zusatzvereinbarung mit Stiftung Klimarappen unterzeichnet

Bundesrat Moritz Leuenberger, Vorsteher des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), hat im Februar mit der Stiftung Klimarappen eine Zusatzvereinbarung zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen unterzeichnet. Die Stiftung verpflichtet sich, bis 2012 zusätzlich 0,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr zu reduzieren. Diese Zusatzvereinbarung wurde notwendig, um die Zielverfehlung beim Treibstoffziel des CO<sub>2</sub>-Gesetzes zu kompensieren.

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation

### Informationen über Schadstoffe und Abfälle grösserer Firmen neu im Internet einsehbar

Das Bundesamt für Umwelt stellt ab sofort unter [www.umwelt-schweiz.ch/swissprtr](http://www.umwelt-schweiz.ch/swissprtr) der Öffentlichkeit ein neues Umweltinformationssystem zur Verfügung, das so genannte Schadstofffreisetzung- und -transferregister der Schweiz (Swiss Pollutant Release and Transfer Register, SwissPRTR). Es liefert Informationen zu Freisetzungen und Transfers von Schadstoffen und Abfällen von Betrieben sowie aus diffusen Quellen. SwissPRTR leistet einen Beitrag zur Information der Öffentlichkeit über die Umweltsituation und trägt zur Reduktion der Umweltbelastung in der Schweiz bei. Die Schweiz hat sich international verpflichtet, Informationen über Schadstofffreisetzungen und -transfers öffentlich einsehbar zu machen.

Das Register umfasst zurzeit knapp 200 Unternehmen sowie 86 Schadstoffe. Ebenfalls enthält es Informationen über Transfers von Abfällen und Sonderabfällen. Die Daten werden jährlich aktualisiert. Die rechtliche Grundlage von SwissPRTR ist die Verordnung zum Register über die Freisetzung von Schadstoffen sowie den Transfer von Abfällen und von Schadstoffen in Abwasser vom 15. Dezember 2006.

BafU, Abteilung Stoffe, Boden, Biotechnologie  
BAFU, [www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch)

### Überflutungskarten liefern Hinweise über mögliche Hochwassergefährdung

Das Bundesamt für Umwelt BAFU hat gemeinsam mit Swiss Re schweizweite Überflutungskarten erstellt. Damit besteht eine weitere Möglichkeit, um Gebiete erkennen zu können, die durch Hochwasser gefährdet sind.

Aufgrund verschiedener Parameter wurde modellhaft berechnet, wo die möglichen Überflutungszonen sind für Hochwasserereignisse, die statistisch gesehen alle 50, 100, 250 und 500 Jahre eintreten. Bestehende Schutzbauten wurden dabei nicht berücksichtigt. Damit widerspiegeln die Zonen potenzielle Überschwemmungsflächen, falls vorhandene Schutzbauten versagen sollten.

Die Überflutungskarten erfüllen mehrere Ziele:

- Zum ersten Mal liegt eine schweizweite Übersicht zur potenziellen Gefährdung durch Hochwasser vor, berechnet nach einer einheitlichen Methode.
- Dies ermöglicht die Erkennung von möglichen Klumpenrisiken in Bezug auf die Hochwassergefährdung
- und somit auch die Abschätzung des betroffenen Schadenpotenzials.

Die Kantone sind zurzeit daran, Gefahrenkarten für alle Naturgefahrenprozesse zu erarbeiten (Hochwasser, Lawinen, Rutschungen, Stein Schlag). Diese zeigen die durch Hochwasser gefährdeten Gebiete präziser als die neuen Überflutungskarten. Sie können deshalb nicht durch die Überflutungskarten ersetzt werden. Wo bis jetzt aber noch keine Gefahrenkarten vorliegen, können die Überflutungskarten Hinweise auf mögliche Gefährdungen liefern.

Bundesamt für Umwelt BAFU,  
[www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch)

### Lampen: Effizienzanforderungen ab 2009

Seit dem Jahreswechsel müssen Lampen Mindestanforderungen an die Energieeffizienz erfüllen. Dies gilt für Lampen mit einer Leistung ab 4 Watt. Verlangt ist mindestens die Energieeffizienzklasse E gemäss der Energieetikette. Kleinere Leistungen und Reflektorlampen sind ausgenommen. Ebenso ausgenommen sind Lampen, die in Haushaltgeräten wie Backöfen und Kühlschränken verwendet werden.

Mit dieser ersten Effizienzanforderung an Lampen kann der Verbrauch von 10 000 bis 20 000 Haushalten eingespart werden. Der auf 2012 geplante nächste Schritt, ein gänzlich Glühlampenverbot, wird dann dem Verbrauch von 80 000 Haushalten entsprechen.

In der EU werden übrigens die gleichen Lampen ab September 2009 ebenfalls verboten sein. Zusätzlich wird die EU für Lampen ab 100 Watt Leistung und für mattierte Lampen dann bereits weiter gehende Anforderungen stellen.

Bundesamt für Energie, [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

### Revision der Chemikalienverordnung

Die Schweiz berücksichtigt mit der Revision der Chemikalienverordnung (ChemV) neue europäische und internationale Regelungen zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien. Die Revision ist nötig, um neue Handelshemmnisse zu vermeiden und gleichzeitig den Gesundheits- und Umweltschutz auf hohem Niveau zu halten. Die Verordnung trat am 1. Februar 2009 in Kraft. In der EU sind ausserdem verschiedene Rahmenbedingungen für die Abgabe und Verwendung von Chemikalien geändert worden, so für Batterien, die Cadmium enthalten und für perfluorierte Octylsulfonate, die früher z. B. als Imprägniermittel verwendet wurden. Die Schweizer Bestimmungen sollen denjenigen der EU angeglichen werden. Neu sollen zudem bestimmte teerhaltige Produkte verboten werden. Die Chemikalien-Risikoreduktionsverordnung (ChemRRV) soll darum an die neuen EG-Bestimmungen angepasst werden.

[www.umweltschutz.zh.ch](http://www.umweltschutz.zh.ch)

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
[www.uvek.admin.ch](http://www.uvek.admin.ch)

### Damit die Fische im Greifensee aufatmen können

Für die Fische wird es im Sommer eng im Greifensee. Wegen des geringen Sauerstoffgehalts in den kühleren Wasserschichten droht jeweils ein Fischsterben. Jetzt schafft die Baudirektion mit einer einfachen Belüftungsanlage Abhilfe. Die Installationsarbeiten haben im März begonnen.

[www.zh.ch](http://www.zh.ch)

### Mehr Fördermittel für erneuerbare Energien und Energieeffizienz

Mit langfristig erhöhten Mitteln und einer kurzfristigen Konjunkturspritze möchte der Kanton die Energieeffizienz und die erneuerbaren Energien fördern. Während der Rahmenkredit für die nächsten zehn Jahre nun vom Kantonsrat behandelt wird, steht das aufgestockte Förderprogramm 2009 bereits im Frühling zur Verfügung. Baudirektion Kanton Zürich

# «Jetzt – energetisch modernisieren»

Vier Partner starten im Kanton Zürich gemeinsam mit interessierten Gemeinden ein neues Programm für Wohnbauten. «Jetzt – energetisch modernisieren» bietet Information und Beratung aus einer Hand. Hauseigentümer sparen dabei gleich doppelt – und auch Wirtschaft und Klima profitieren. Hinter der Initiative stehen die kantonale Baudirektion, die EKZ, die ZKB und der WWF.

Rund ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs geht auf Kosten des Wohnens. Steigende Energiepreise und die Folgen des Klimawandels zwingen zum Umdenken. Dies zu ändern liegt in der Hand der Gebäudeeigentümer, aber wie können diese die energetische Qualität ihrer Liegenschaft überhaupt einschätzen? Und wie in der Folge den Energieverbrauch reduzieren und gleichzeitig Kosten sparen? Die Baudirektion Kan-

ton Zürich, die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ), die Zürcher Kantonalbank (ZKB) und der WWF Schweiz wollen das grosse Sparpotenzial im Wohnbereich nutzen und lancieren gemeinsam ein Programm zur energetischen Modernisierung von Wohnbauten. «Jetzt – energetisch modernisieren» bietet den Eigentümerinnen und Eigentümern Erstinformation in der eigenen Gemeinde und ausserdem vergünstigte Beratung vor Ort. Zu der Veranstaltung laden interessierte Gemeinden ihre Einwohnerinnen und Einwohner ein.

## Vergünstigte und unabhängige Beratung im «One-Stop-Shop»

Viele Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer wären zwar bereit, in energiesparende Lösungen zu investieren. Häufig fehlt ihnen jedoch das Wissen

Sven Frauenfelder  
Abteilung Energie  
AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Stampfenbachstrasse 12  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 30 13  
Fax 043 259 51 59  
sven.frauenfelder@bd.zh.ch  
www.energie.zh.ch  
www.energetisch-modernisieren.ch

## Energie



Eine Gebäudemodernisierung mit energetischen Verbesserungen bringt mehr Komfort, tiefere Betriebskosten und einen Gewinn für die Umwelt.

Quelle: © Nina Mann / Viridén + Partner AG, Zürich

### Jetzt energetisch modernisieren

#### «Jetzt – energetisch modernisieren»

Informationen können über die Internetseite der Aktion [www.energetisch-modernisieren.ch](http://www.energetisch-modernisieren.ch) oder über die Hotline 043 259 57 00 bezogen werden. Enthalten ist eine spezielle Seite für Gemeinden, die sich für die Durchführung einer Veranstaltung interessieren.

#### Weitere Informationen:

- Förderbeiträge · (Kanton, Gemeinden, Klimarappen)  
[www.energie.zh.ch/subvention](http://www.energie.zh.ch/subvention)
- Umwelt-Förderprogramm EKZ  
[www.ekz.ch/umwelt-foerderprogramm](http://www.ekz.ch/umwelt-foerderprogramm)
- Finanzierungsprodukte ZKB  
[www.zkb.ch/hypotheiken](http://www.zkb.ch/hypotheiken)
- Forum Energie Zürich  
[www.forumenergie.ch](http://www.forumenergie.ch)

## Drei Beratungsprodukte zur Wahl

Beratungsangebot	Heizungersatz	Gebäudecheck	Gebäudemodernisierung
<b>Geeignet für Eigentümerinnen und Eigentümer,...</b>	... die einen Heizungersatz wünschen.	... die eine Abschätzung der zweckmässigen Massnahmen an Gebäudehülle und Heizung erhalten wollen.	... die eine langfristige und umfassende Modernisierung anstreben und das Kosten/Nutzen-Verhältnis der einzelnen genauer kennen wollen.
<b>Anbieter</b>	Energieberater der EKZ	Energieberater vom Forum Energie Zürich	
<b>Angebotsumfang</b>	– Besichtigung vor Ort – Bericht mit grober Energiebilanz und Empfehlungen		
<b>Inhalt Bericht</b>	– Berechnung Energiekennzahl und Heizleistung – Machbarkeit der gewünschten Heizungsart – Empfehlung klimafreundliches Heizsystem – Einschätzung der Investitions- und Betriebskosten – Hinweise auf Förderbeiträge und Steuereinsparungen – Vorgehensberatung	Energetischer Standard des Gebäudes – Aufzeigen der energetischen Schwachstellen – Empfehlung von Massnahmen im Bereich Gebäudehülle (Fenster, Keller, Dach, Aussenwände) und Gebäudetechnik (Heizung, Warmwasser) – Gliederung der Massnahmen nach Prioritäten	
			– Berechnung der Investitionskosten und Energieeinsparungen – Berechnung der Fördermittel und Einschätzung der Steuerabzüge
<b>Notwendige Unterlagen</b>	– Gebäudepläne – Dokumentation Heizung – Energieverbrauch/Rechnungen der letzten drei Jahre (Heizung und Strom)		
<b>Vergünstigung Nettopreis</b>	Förderbeitrag Energieversorger, z. B. EKZ Fr. 150.– Fr. 250.– statt 400.–	Förderbeitrag Kanton Fr. 200.– Fr. 400.– statt 600.–	Förderbeitrag Kanton Fr. 200.– Fr. 990.– statt 1190.–

**Jetzt – energetisch modernisieren stellt drei standardisierte Beratungsprodukte zu einem fixen Preis zur Verfügung.**

über energetische Modernisierungen, über Förderbeiträge, das Sparpotenzial und die geeigneten Partner, und sie finden keine Gelegenheit, selber alle Informationen zusammenzutragen. Das Programm «Jetzt – energetisch modernisieren» möchte mit einer breiten Palette von Informationen genau diese Lücke aus einer Hand schliessen: an Informationsanlässen, die in Zusammenarbeit mit interessierten Gemeinden organisiert werden. Zudem erhalten die Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer auch vergünstigte Beratung von einem unabhängigen Fachmann (siehe Tabelle oben).

### Informationsveranstaltungen in den Gemeinden

Der Informationsanlass behandelt in Vorträgen Themen wie energetische Sanierungsmöglichkeiten für Gebäudehülle und Heizung, optimales Vorge-

hen, Subventionen und Finanzierungsprodukte. Einzelheiten zu Dienstleistungen und Produkten sowie zu Förderbeiträgen und Finanzierungsmöglichkeiten gibt es auch an der Tischausstellung und im persönlichen Gespräch mit den Fachpartnern des Programms.

Nach dem Informationsanlass können Interessierte eine individuelle Analyse und Beratung durchführen lassen, die durch die EKZ beziehungsweise den Kanton verbilligt werden. Ein Energieberater ermittelt die möglichen Massnahmen, hilft bei der Kostenkalkulation und informiert über Energiefachfirmen für die Durchführung der Modernisierungsarbeiten. Und besonders wichtig: Er hat den Überblick über Fördermittel, Vergünstigungen und steuerliche Erleichterungen.

Das Interesse der Gemeinden an der Durchführung einer Informationsveranstaltung ist gross, so dass die für das Jahr 2009 geplanten 20 Veranstaltungsorte wohl bald ausgebucht sind.

### Vorgehen

- 1 Auf der Seite [www.energetisch-modernisieren.ch](http://www.energetisch-modernisieren.ch) können Sie die erforderlichen Daten zu Ihrem Gebäude direkt eingeben, Beispielberichte der drei Beratungsangebote anschauen und das Produkt Ihrer Wahl bestellen.  
Falls Sie keinen Internetzugang haben, können Sie den entsprechenden Fragebogen unter Tel. 043 259 57 00 bestellen und den ausgefüllten Fragebogen senden an: Jetzt – energetisch modernisieren, Dreikönigstrasse 18, Postfach 2254, CH-8022 Zürich.
- 2 Ihr Energieberater nimmt mit Ihnen Kontakt auf und vereinbart einen Termin für die Besichtigung des Objektes.
- 3 Nach der Besichtigung erhalten Sie den schriftlichen Bericht in der Regel innerhalb von vier Wochen zugestellt.
- 4 Falls Sie noch Fragen haben, können Sie direkt mit dem Energieberater Kontakt aufnehmen.
- 5 Sie bezahlen den vergünstigten Rechnungsbetrag.

Eine Weiterführung im 2010 ist deshalb bereits angedacht. Dabei haben die Gemeinden eine wichtige Funktion, indem sie die Einladungen verschicken und an den Veranstaltungen durch ihre Präsenz auch die Glaubwürdigkeit der Veranstaltung erhöhen.

### Der Zeitpunkt ist günstig

Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer, die jetzt energetisch modernisieren, leisten einen Beitrag fürs Klima und beleben mit den Investitionen auch noch die einheimische Wirtschaft. Gleichzeitig sparen sie selber dabei mehrfach: Vergünstigungen und Fördermittel reduzieren ihre Investitionen. Mit den tiefen Zinsen und den aufgestockten öffentlichen Förderbeiträgen lohnt sich das jetzt besonders. Und dank Einsparungen bei den Heizkosten profitieren sie auch noch Jahre nach der Modernisierung.

# Ökologisch bauen zahlt sich aus

Ein fünfstöckiges Büro- und Forschungsgebäude für 220 Personen, das kaum mehr Energie von aussen für Wärme und Kälte benötigt als zwei ältere Einfamilienhäuser? Das Forum Chriesbach des Wasserforschungs-Instituts Eawag schafft das. Gut zwei Jahre nach seiner Einweihung ziehen Architekten, Planer und die Bauherrschaft eine positive Bilanz, auch in Bezug auf die Kosten. Schon heute gilt das international beachtete Haus als Vorbild für eine neue Gebäudegeneration, auch wenn es Optimierungspotenzial gibt.

Die ersten zwei Betriebsjahre des Eawag-Neubaus in Dübendorf haben gezeigt, dass das Gebäude mit seiner aktuellen Nutzung wie vorgesehen funktioniert. Die Planungswerte stimmen gut mit den gemessenen Daten überein. Wo Abweichungen festgestellt werden, lassen sich diese durch veränderte Rahmenbedingungen erklären. Bewährt hat sich vor allem das Konzept, auf einfache Prinzipien abzustellen, also unter anderem auf eine möglichst gut wärmegeämmte Hülle und ein gutes Zusammenspiel von Architektur und Haustechnik.

## Kaum Kühlenergie nötig

Besonders gut schneidet der Bau ab bezüglich Kühlenergie im Sommer. Weltweit steigt nämlich der Energiebedarf für die Gebäudekühlung, ganz besonders für Bürogebäude mit grossflächig verglasten Fassaden. Im Forum Chriesbach wird dagegen statt Hightech der Kamineffekt im Atrium genutzt, um das Haus im Sommer mit Nachtluft aus-

zukühlen. Zusammen mit der Luftzufuhr über ein Erdregister führt dies dazu, dass für die Büroräume keine Klimatisierung nötig ist. Selbst in den heissen Sommerwochen stiegen die Raumtemperaturen dennoch kaum über 26°C. Die Mitarbeitenden schätzen das als grossen Komfort. Bestätigt wird dieses angenehme Klima auch von den CO<sub>2</sub>-Messungen der Raumluft: Mit durchschnittlich 0,6 Liter CO<sub>2</sub> pro Kubikmeter Luft liegen sie sehr tief. Der Wärmebedarf ist höher als prognostiziert. Statt 24 MWh wurden jährlich 67 MWh vom Fernwärmenetz auf dem Areal bezogen. Das entspricht immer noch lediglich 6 kWh pro Quadratmeter Energiebezugsfläche oder anders ausgedrückt dem Energieverbrauch für zwei konventionelle Einfamilienhäuser für eine Energiebezugsfläche von 11 170 m<sup>2</sup> – ein Wert deutlich unter den strengen Minergie-P-Anforderungen. Mitverantwortlich für den höheren Wärmebedarf ist die Belegung der Räu-

**Herbert Güttinger**  
Eawag Dübendorf  
Überlandstrasse 133  
8600 Dübendorf  
Telefon 044 823 55 11  
Fax 044 823 50 28  
forumchriesbach@eawag.ch  
www.forumchriesbach.eawag.ch/index.htm

**Franz Aeschbach**  
Bob Gysin + Partner, BGP, Generalplaner  
Ausstellungsstrasse 24  
8005 Zürich  
Telefon 044 278 40 40  
info@bgp.ch, www.bgp.ch

## Energie



Einzel gesteuerte Lamellen sorgen für den optimalen Lichteinfall. Das Gebäude soll je nach Bedarf zwar durch Sonnenstrahlung erwärmt werden dürfen, aber nicht überhitzen.

Quelle: EAWAG



Ein Kamineffekt im Atrium sorgt nachts für einen Luftwechsel und die energieeffiziente Abkühlung des Gebäudes.

Quelle: EAWAG

me. Sie ist tiefer als für die Planung vorgegeben. Damit stehen weniger interne Wärmequellen zur Verfügung, von den Mitarbeitenden bis zum PC. Zudem musste die Temperatur der Zuluft aufgrund von Rückmeldungen der Mitarbeitenden leicht angehoben werden auf 21°C.

Beim Strom wurden statt der geplanten 121 MWh jährlich 195 MWh vom Netz bezogen (17 kWh pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche). Verantwortlich dafür sind hauptsächlich das Personalrestaurant aQa – statt 150 produziert es über 260 tägliche Essen – sowie die öfter und länger eingeschaltete Beleuchtung auf den Korridoren. Hingegen produzierte die Fotovoltaikanlage auf dem Flachdach 71 statt 60 MWh, und die thermische Solaranlage lieferte 26 statt 24 MWh pro Jahr.

### Ohne Betriebsoptimierung läuft nichts

Ein Gebäude in der Grösse des Forums Chriesbach ist mit der Schlüsselübergabe nicht einfach fertig. «Wir mussten lernen, dass vieles nicht auf Anhieb korrekt eingestellt ist und funktioniert. Eine Betriebsoptimierung ist daher weit mehr als das blosses Beheben von Mängeln in der Garantiezeit und braucht eine fachkundige Betreuung», sagt Herbert Güttinger, der als Leiter des Eawag-Umweltteams bereits in die Bauplanung involviert war. Als Beispiel erwähnt er die über 200

Elektromotoren zur automatischen Öffnung der Kippfenster für die Nachtauskühlung. Ihr Stromverbrauch war viel zu hoch, weil sie unnötigerweise dauernd unter Strom standen. Die entsprechende Korrektur der Steuerung «spart» jährlich rund 20 MWh Strom. Das ist fast ein Drittel der Produktion der Fotovoltaikanlage auf dem Dach. Angepasst wurde unter anderem auch die Steuerung der blauen Glaslamellen zur Fassadenbeschattung. Im Frühling und Herbst nahm ihre Nachführung zu viel kostbares Tageslicht weg.

### Wirtschaftlich lohnende Mehrinvestition

Mit 30 Millionen Franken blieben die Baukosten für das Eawag-Hauptgebäude unter dem Kreditrahmen des Bundesparlaments. Der nicht am Projekt beteiligte Haustechnikingenieur Andreas Pfeiffer (Reuss Engineering AG) hat die Kosten näher unter die Lupe genommen. Er beziffert die Mehrinvestition gegenüber einem vergleichbaren, konventionell gebauten Haus auf knapp fünf Prozent. Die etwas höheren Kapitalfolgekosten werden jedoch mit den tieferen Betriebskosten wettgemacht. Das Forum Chriesbach weist bereits heute um 10 000 Franken tiefere Jahreskosten (Kapital- und Betriebskosten) auf, als ein herkömmliches Gebäude. Steigen die Energiepreise wie erwartet an, wird sich diese Bilanz mit den Jahren zusätzlich massiv verbessern. «Mit en-

ergie- und ressourcenoptimierten Bauten kann also eine höhere Rendite erzielt werden», folgert Pfeiffer. Zudem bringe ein konsequent nachhaltig erstelltes Gebäude weitere Vorteile, die sich wirtschaftlich nur schwer beziffern lassen, etwa eine hohe Werterhaltung oder ein gutes Gefühl und Prestige für Nutzer und Investoren.

### Nur mit viel Teamgeist möglich

Die Planung hat bei einem Bau, mit dem viele Neuland betreten, ganz besondere Bedeutung. Wichtig ist vor allem, dass der Auftraggeber nicht nur klare Vorgaben für den Architektur- und Planungswettbewerb macht, sondern über die ganze Zeit Teil des Projektteams bleibt. Sowohl in den Bauabläufen als auch bei der Zuteilung von Verantwortlichkeiten liegt noch Optimierungspotenzial. So verhehlt Architekt Bob Gysin (Bob Gysin + Partner BGP Architekten) nicht, dass die Unterstellung des Generalplaners unter den Generalunternehmer nicht immer spannungsfrei verlaufen ist. «Doch wenn alle Spezialisten nicht nur ihr eigenes Feld beherrschen, sondern auch bereit sind, sich in andere Fachgebiete einzudenken und mit der Überzeugung ans Werk gehen, gemeinsam etwas sinnvolles Neues tun zu wollen, dann klappt es», sagt Gysin.

### Beispiel für Nachhaltigkeit

Das Begleitprojekt der beiden Forschungsinstitute Eawag und Empa sowie dem Ingenieurbüro 3-Plan Haustechnik AG wurde vom Bundesamt für Energie und dem ETH-Rat unterstützt. Das vom Planungsteam Bob Gysin + Partner BGP entworfene Eawag-Hauptgebäude wurde im Juni 2006 bezogen. Von Beginn der Planung an forderte die Bauherrschaft, dass der Bau zum Beispiel werden soll für geliebte Nachhaltigkeit, und zwar nicht nur in Bezug auf die Umwelt, sondern auch mit Blick auf gesellschaftliche und wirtschaftliche Aspekte. Denn im Gebäudebereich besteht Handlungsbedarf: Wohnen und Arbeiten machen über die Hälfte unseres Gesamtenergieverbrauchs aus.



# Freizeitverhalten zwischen Regelung und Selbstverantwortung

Im Mai 2007 wurde die revidierte Schall- und Laserverordnung (SLV) zum Schutz des Publikums vor schädlichen Schalleinwirkungen und Laserstrahlen in Kraft gesetzt. Der Regierungsratsbeschluss vom 14. Januar 2009 schafft Klarheit, wie die SLV im Kanton Zürich umgesetzt werden soll.

Der Vollzug der Verordnung wird im Kanton – mit Ausnahme der beiden Städte Winterthur und Zürich – durch die Fachstelle Lärmschutz wahrgenommen.

## Kanton wird Meldestelle

Veranstalter sind verpflichtet, ihre Anlässe der Fachstelle Lärmschutz zu melden, wenn

- Schallpegel von 93 dB(A) im Stundenmittel überschritten werden
- meldepflichtige Laseranlagen zum Einsatz kommen (siehe Darstellung nächste Seite).

### Zuständigkeiten

#### Die Gemeinde...

- bearbeitet Bewilligungsgesuche
- ist für den Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen zuständig

#### Der Kanton...

- informiert über die Schall- und Laserverordnung
- ist für Prävention und Aufklärung des Publikums zuständig
- überprüft Meldungen und leitet diese zur Kenntnisnahme an die Gemeinde weiter
- führt stichprobenmässige Kontrollen der Veranstaltungen durch
- verhängt gegebenenfalls Sanktionen

Eingehende Meldungen werden von der Fachstelle Lärmschutz überprüft und zur Kenntnisnahme an die betroffene Gemeinde weitergeleitet. Die Veranstaltungen werden stichprobenmässig vor Ort kontrolliert.

Mit der Bewilligung der Veranstaltung zusammenhängende Vorschriften (Gastgewerbegesetz, Feuerpolizei, Baurecht usw.) werden von den Gemeinden geprüft. Im Zug der Prüfungen ist die Gemeinde eingeladen, die Veranstalter auf die Meldepflicht hinzuweisen. Ausserdem sind die Gemeinden für den Schutz der Nachbarschaft vor Lärmimmissionen zuständig.

## Reduktion des Gesundheitsrisikos

Neben Grenzwerten für Schallpegel und Sicherheitsvorkehrungen, die zu treffen sind, wenn Laseranlagen betrieben werden, setzt die SLV auch auf die Verantwortung der Betroffenen. So sollen die

Christian Mikolasek

Fachstelle Lärmschutz

Tiefbauamt

Walcheplatz 2

Postfach, 8090 Zürich

Telefon 043 259 55 22

Fax 043 259 55 12

christian.mikolasek@bd.zh.ch

www.schallundlaser.zh.ch

## Lärm



Die Höhe des Schallpegels und die Veranstaltungsdauer definieren die Pflichten der Veranstalter. Anlässe unter 93 dB(A) erfordern keine besonderen Massnahmen seitens der Veranstalter.

Quelle: TBA, Fachstelle Lärmschutz

## Pflichten der Veranstalter je nach Schallpegel und Dauer

Schallpegel	93 – 96 dB(A)		96 – 100 dB(A)	
	keine Zeitlimite	bis zu 3 Stunden	über 3 Stunden	
Veranstaltungsdauer				
<b>Pflichten</b>				
Veranstaltung melden	●	●	●	
Maximalen Schallpegel angeben	●	●	●	
Publikum über mögliche Gefährdung des Gehörs informieren	●	●	●	
Gehörschutz kostenlos anbieten	●	●	●	
Schallpegel überwachen	●	●	●	
Schallpegel aufzeichnen			●	
Ausgleichszone schaffen			●	

von den Veranstaltern zur Verfügung gestellten Informationen über den Schallpegel und Gesundheitsrisiken dem Publikum im Sinne der Selbstverantwortung Möglichkeiten bieten, das Gehör zu schützen. Dies können sie beispielsweise durch Verwenden von kostenlos angebotenen Gehörschützern oder durch Verweilen in einer Ausgleichszone mit niedrigeren Schallpegeln.

## Geltungsbereich und Grenzwerte der SLV

Unter die Schall- und Laserverordnung fallen grundsätzlich alle Arten von Veranstaltungen, bei denen elektroakus-

### Gefährdungsgrad der Laserklassen

Klasse 4	Immer gefährlich für Auge und Haut
Klasse 3B	Immer gefährlich für Auge
Klasse 3R	Gefährlich für Auge
Klasse 2M	Bei Betrachtung über 0.25s gefährlich
Klasse 2	Bei Betrachtung über 0.25s gefährlich
Klasse 1M	Gefährdung möglich
Klasse 1	Ungefährlich

Laser der Klasse 1 finden sich in CD- und DVD-Playern oder Barcodelesern, die der Klasse 2 in Laserpointern. Als Show-, Projektions- oder Materialbearbeitungslaser werden solche der Klassen 3 bis 4 eingesetzt. Laseranlagen der Klassen 1M, 2M, 3R, 3B und 4 sind meldepflichtig.

Quelle: TBA, Fachstelle Lärmschutz

tisch erzeugter oder verstärkter Schall auf das Publikum einwirkt und/oder Laseranlagen zum Einsatz kommen.

Dabei kann die Veranstaltung in einer Diskothek stattfinden, ein Konzert oder die Informationsbeschallung bei einem Sportanlass sein.

Veranstaltungen, bei welchen Schallpegel von 93 dB(A) überschritten werden, sind meldepflichtig. Solch hohe Pegel erfordern Massnahmen zum Schutz des Publikums (siehe Tabelle oben). Diese richten sich nach Schallpegel und Veranstaltungsdauer in drei Kategorien.

Wird beispielsweise eine Veranstaltung mit Schallpegeln von 96 bis 100 dB(A) und einer Dauer von über drei Stunden durchgeführt, muss dem Publikum eine jederzeit frei zugängliche Ausgleichszone zur Verfügung stehen. In dieser dürfen 85 dB(A) nicht überschritten werden.

Meldepflichtig ist ebenfalls der Einsatz von Laseranlagen der Klassen 1M, 2M, 3R, 3B oder 4 (siehe links). Jede Laseranlage muss so eingerichtet und betrieben werden, dass das Publikum vor schädlichen Einwirkungen geschützt ist. So muss unter anderem

- die Laseranlage für das Publikum unzugänglich sein
- die Installation, Inbetriebnahme und Überwachung der Laseranlage durch fachlich qualifiziertes Personal erfolgen.

## Gefahr durch Laseranlagen

Laser konzentrieren die Lichtleistung. Da Laserlicht von unseren Augen eben-

so wie jedes andere Licht aufgenommen wird, kann dieses zu Augenschäden, insbesondere zu Netzhautverletzungen führen. Damit das Gefährdungspotenzial von Lasern auf einen Blick ersichtlich ist, werden diese einer von sieben Klassen zugeordnet (siehe Abbildung unten).

## Vollzugskonzept der Fachstelle

Beim Vollzug der Schall- und Laserverordnung steht der Präventionsgedanke im Vordergrund. In diesem Sinne wird die Zusammenarbeit zwischen Veranstaltern, Gemeindestellen und dem Kanton gesucht. Aber auch die Sicherstellung des Informationsaustausches zwischen Veranstaltern, DJ und Tontechnikern gilt es zu gewährleisten.

Mit gelegentlich durchgeführten Informationsanlässen wird den Veranstaltern ihre Verantwortung im Bezug auf den Gesundheitsschutz des Publikums vergegenwärtigt. Zudem werden Massnahmen zur Verbesserung der Akustik und zur Risikoreduktion von Gehör- und Augenschäden diskutiert. Ziel solcher Veranstaltungen ist es, auch den Erfahrungsaustausch zwischen den Beteiligten zu ermöglichen. Mit Präventionskampagnen wird das Publikum direkt zu den mit Lärm verbundenen Gesundheitsrisiken angesprochen. Hier soll auch an die Selbstverantwortung zum Gesundheitsschutz appelliert werden. Auch Musiker, Tontechniker oder das Bar- und Kassenpersonal, welche nicht von der Schall- und Laserverordnung berücksichtigt werden, werden in die Präventionsbemühungen eingebunden. Schliesslich werden diejenigen Veranstalter, welche den Pflichten gemäss SLV nicht nachkommen, zu einem Informationsgespräch geladen. Sanktionen werden erst im Wiederholungsfall ins Auge gefasst.

### Informationen online

Im Internetbereich der Fachstelle Lärmschutz können weitere Informationen und Unterlagen zum Thema bezogen werden.  
[www.schallundlaser.zh.ch](http://www.schallundlaser.zh.ch)

# Hörverlust statt Musikgenuss?

Hohe Schallpegel, insbesondere wie sie in Diskotheken und bei Konzerten vorkommen können, stellen eine erhebliche Gefährdung des Gehörs dar. Aufgrund ihres Freizeitverhaltens sind insbesondere Jugendliche und junge Erwachsene gefährdet. Verschiedene Studien zeigen, dass auch Jugendliche an Hörschäden leiden. Hörschäden können von vorübergehender Vertäubung nach einem Konzert über Ohrensausen bis zum messbaren permanenten Hörverlust reichen.

Als Lärm wird gemeinhin unerwünschter oder unangenehm empfundener Schall bezeichnet. Nach dieser Definition wäre laute Musik, die dem Hörenden gefällt, kein Lärm. Zum Begriff des Lärms gehört aber auch die Gefahr einer Gesundheitsschädigung. Und unter diesem Gesichtspunkt ist laute Musik tatsächlich als Lärm einzustufen, denn es ist seit längerer Zeit nachgewiesen, dass sie – unabhängig davon, ob sie als angenehm oder unangenehm empfunden wird – ebenso unheilbare Gehörschäden hervorrufen kann wie der Lärm einer Kettensäge oder eines Presslufthammers. Musik wird in Diskotheken, in Clubs, bei Konzerten und Festivals in einer Lautstärke dargeboten, welche die meist jugendlichen Besucher dem Risiko einer bleibenden Gehörschädigung aussetzt. Ob die Musik dem Gehör schadet, hängt von der Lautstärke (genauer: dem Schallpegel) und der Hördauer ab, denn für die Belastbarkeit des Gehörs gilt: «Je lauter, desto kürzer». Aber auch die Frequenz ist entscheidend. Aufgrund der Empfindlichkeit des Gehörs sind höhere Frequenzen (Mitten und Höhen) kritischer als tiefe (Basstöne). Einige Jahre Musikexposition mit hohen

Schallpegeln können zu irreversiblen Schädigungen des Innenohrs führen.

## Wie passiert Schädigung?

Jugendliche verbringen einen erheblichen Teil ihrer Freizeit mit Musikhören. Die Belastung mit hohen Schallpegeln erfolgt über leistungsfähige Stereoanlagen, mit mp3-Geräten und beim immer grösseren Angebot an Musikveranstaltungen, wie Diskotheken, Konzerte oder Technoparties. Starke und oft wiederholte Lärmbelastung führt zu einer langsamen Degeneration der schallempfindlichen Haarzellen im Innenohr. Es entsteht dabei ein Gefühl, man habe Watte in den Ohren. Die Vertäubung kann, muss aber nicht von Ohrengeräuschen (Tinnitus) begleitet sein. Davon erholt sich das Gehör in ruhigen Phasen wieder.

**Isabel Flynn**  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Telefon 043 259 24 18  
isabel.flynn@bd.zh.ch  
www.umweltschutz.zh.ch

**Christian Mikolasek**  
Fachstelle Lärmschutz  
Tiefbauamt  
Telefon 043 259 55 22, Fax 043 259 55 12  
christian.mikolasek@bd.zh.ch  
www.laermorama.ch

**Bundesamt für Gesundheit (BAG)**  
sounds@bag.admin.ch  
www.bag.admin.ch/themen/strahlung\_ö  
Schall

## Lärm



**Auch wenn sie Spass macht: Zu laute Musik schädigt das Gehör.**

Quelle: Stock.XCHNG, Martin Simonis

### Wie laut ist laut?

Auch ohne Schallpegelmesser lässt sich der Schallpegel in einem Raum ungefähr abschätzen. Stehen zwei Personen einen Meter auseinander, gelten folgende Erfahrungswerte:

Bis 70 dB	Eine Unterhaltung in normaler Lautstärke ist möglich
Bis 80 dB	Eine Verständigung ist mit erhobener Stimme möglich
Bis 90 dB	Eine Verständigung ist selbst mit Rufen schwierig
Bis 100 dB	Eine Verständigung nur mit grösstem Stimmaufwand möglich
Bis 105 dB	Eine Verständigung ist unmöglich

Quelle: Suva-Broschüre «Musik und Hörschäden»

Besser als schätzen ist allerdings messen. Einfache Schallpegelmesser sind bereits ab 50 Franken im Handel erhältlich oder können bei der SUVA (Bereich Akustik) ausgeliehen (für Schulen gratis) oder gemietet werden.

Kritisch wird es, wenn sich solche Überlastungen häufen: Dann nämlich bleibt die Erholung unvollständig, und die Haarzellen sterben mit der Zeit ab. Vorerst geschieht dies im Frequenzband um 4 kHz, wo das gesunde Ohr am empfindlichsten ist. Der Verlust betrifft zuerst bei der Sprache die Zischlaute und bei der Musik die klangbestimmenden Obertöne und wird deshalb nicht sofort bemerkt. In mehreren Studien wurde der Zusammenhang zwischen dem Hörverlust und übermässigem Musikkonsum gezeigt. Musikhören muss als eine wahrscheinliche Ursache der immer wieder festgestellten Gehörschäden bei Jugendlichen angesehen werden.

### Möglichkeiten zum Gehörschutz

Eine solche Überlastung kann durch geeigneten Gehörschutz vermieden werden. Dafür gibt es verschiedene Systeme: Einfache Gehörschutzpfropfen aus Schaumstoff sind sehr kostengünstig und wirksam, wenn sie richtig angewendet werden. Anwendung: Zu Würstchen rollen, in den Gehörgang einführen und 30 Sekunden lang den Finger draufhalten. Sie sind in Supermärkten, Warenhäusern oder Apotheken erhältlich und kosten rund einen Franken pro Paar.

Für anspruchsvollere Konzertbesucher eignen sich mehrfach verwendbare,

waschbare Kunststoff-Pfropfen, die meist mit einer Kordel oder einem Bügel versehen sind. Sie sind unter anderem in Apotheken und Musikgeschäften ab etwa vier Franken pro Paar erhältlich.

Für Freizeitmusiker gibt es Spezialpfropfen, die einen Filter eingebaut haben. Sie sind für rund 40 Franken bei der Suva oder in Musikfachgeschäften zu haben. Für Profis lohnt sich die Anschaffung von individuell an den Gehörgang angepassten Gehörschützern. Die «Hörqualität» wird durch eine annähernd lineare Dämmung über den ganzen Frequenzbereich gewährleistet.

### Gehörschutz durch Grenzwerte

Die Schweizer Schall- und Laserverordnung von 1996 soll die Besucher von Musikveranstaltungen vor gesundheitsgefährdenden Schall- und Laserwirkungen schützen (siehe Beitrag Seite 9), indem sie die Grenzwerte für Schallpegel setzt. Es gilt ein allgemeiner Grenzwert von 93 dB(A) im Stundenmittel, jedoch dürfen Veranstaltungen auch mit einem höheren Schallpegel durchgeführt werden, wenn bestimmte Anforderungen erfüllt werden. Dann können beispielsweise ruhigere Ausgleichszonen vorgeschrieben sein. Veranstaltungen, die sich ausschliesslich an Jugendliche unter 16 Jahren richten (Schülerdiskotheken etc.), dürfen nicht lauter als 93 dB(A) sein.

### Das Wichtigste in Kürze...

- Dauerbeschallung der Ohren durch MP3-Player, Disco, Konzerte und Lärm am Arbeitsplatz kann das Gehör schädigen. Der einmal erworbene Hörverlust ist nicht mehr heilbar, auch nicht durch eine Operation.
- Ob Musik die Ohren gefährdet, hängt davon ab, wie laut und wie lange Musik gehört und wie Pausen eingelegt werden.
- Musik mit Kopfhörern wird oft zwischen 70 und 100 Dezibel gehört, in Discos beträgt der Schallpegel typischerweise 93 bis 100 dB(A) und an Konzerten ist es meist 100 dB(A) laut. Für die Ohren wird es allerdings bereits ab 85 dB(A) kritisch.
- Lärm macht krank und verursacht hohe Gesundheitskosten. Und es gibt keine Gewöhnung an Lärm, denn das Gehör schläft nicht.

#### Informationen für Schulen

Die folgenden Schulunterlagen können direkt beim Bernet Verlag ([www.bernetverlag.ch](http://www.bernetverlag.ch)) bestellt werden. Fragen zum Thema richten Sie an das Bundesamt für Gesundheit: [sounds@bag.admin.ch](mailto:sounds@bag.admin.ch)

#### Arbeitsmappe «Ohrwürmer»

5./6. Klasse, Ziele: Bedeutung und Funktion der 5 Sinne erklären, Notwendigkeit für den sorgfältigen Umgang mit den 5 Sinnen einsehen, Gehörvorgang beschreiben, Entstehung und Folgen von Gehörschäden erklären, für das Gehör gefährliche Situationen erkennen.  
Bestellnummer 1400

#### Arbeitsmappe «Sound»

Sekundarstufe I, Oberstufe 7.–9. Klasse, Ziele: Zentrales Wissen zum Thema Musik und Gehörschutz wird kurz und prägnant dargestellt. Behandelte Themen: Ohr und Gehörsinn, Musik und Freizeit, Musikinstrumente, Gruppenverhalten und Gehörschutz.  
Bestellnummer 1406

[BERNETverlag.ch](http://BERNETverlag.ch) GmbH

Bernhardzellerstrasse 26, 9205 Waldkirch

Telefon 071 433 19 67, Fax 071 433 20 89

[info@bernetverlag.ch](mailto:info@bernetverlag.ch)

[www.bernetverlag.ch](http://www.bernetverlag.ch)

# Neue Hilfsmittel für den Umgang mit Boden

Wird Boden temporär beansprucht oder ist ein Bodenneuaufbau vorgesehen, kommt dem sachgerechten Umgang mit der Ressource Boden eine zentrale Bedeutung zu. Boden ist in Jahrtausenden gewachsen und technisch nicht vollständig nachbildbar. Darum gilt es sowohl bei der Planung, Ausführung sowie Folgenutzung einige fachliche Anforderungen zu beachten. Die Fachstelle Bodenschutz hat vorhandenes Wissen und Techniken zusammengetragen und auf dem Internet einem breiteren Publikum zugänglich gemacht.

Die Richtlinien für Bodenrekultivierungen sind im Kanton Zürich massgeblich für den fachgerechten Umgang mit Boden. Die Anliegen des Bodenschutzes werden erfreulicherweise bei Bauvorhaben zunehmend berücksichtigt, die Umsetzung kann aber noch verbessert werden. Zu den drei zentralen Aspekten «Arbeitstechnik», «Begrünung» und «lastverteilenden Massnahmen» stehen nun Hilfsmittel auf dem Internet zur Verfügung.

## Arbeitstechniken bei Bodenrekultivierungen

Mit Bodenrekultivierung wird ein Neuaufbau von Böden bezeichnet. Von zentraler Bedeutung sind Bodenrekultivierungen bei Materialentnahmestellen, Deponien, Terrainveränderungen und Grossbaustellen. Nach vorübergehender Fremdnutzung (z. B. Kiesabbau) steht meist die Wiederherstellung von fruchtbarem und kulturfähigem Boden im Vordergrund. Dies zu erreichen ist noch keine Selbstverständlichkeit. Es

kann auch nicht alleine mit Verfügungen oder Richtlinien bewerkstelligt werden. Bei allen Beteiligten braucht es Sachverständnis und auch Geduld sowie Qualitätskontrollen.

Die Fachstelle Bodenschutz hat in den letzten Jahren auf verschiedenen Baustellen die Arbeitstechniken bei Bodenrekultivierungen dokumentieren lassen (siehe Foto unten). Daraus ist eine vielfältige Sammlung von Arbeitstechniken entstanden, welche nun in Form standardisierter Merkblätter auf dem Internet unter folgendem Link abrufbar ist:

[www.boden.zh.ch/md](http://www.boden.zh.ch/md)

## Begrünung und Folgebewirtschaftung

Wird Boden abgetragen, zwischengelagert oder neu aufgetragen, kommt

Remo Zanelli

Fachstelle Bodenschutz

Amt für Landschaft und Natur ALN

Walcheplatz 2

Postfach, 8090 Zürich

Telefon 043 259 31 86

Telefax 043 259 51 29

[remo.zanelli@bd.zh.ch](mailto:remo.zanelli@bd.zh.ch)

[www.boden.zh.ch](http://www.boden.zh.ch)

## Boden



Arbeitstechniken bei Bodenrekultivierungen: Angeführter Oberboden wird mit dem Bagger verteilt.

Quelle: ALN/Fachstelle Bodenschutz



Begrüntes Zwischenlager von Oberboden.

Quelle: ALN/Fachstelle Bodenschutz



Ein Bagger trägt Boden ab, während er auf einer Baggermatratze steht.

Quelle: ALN/Fachstelle Bodenschutz

nicht nur der Arbeitstechnik sondern auch der Wahl einer geeigneten Begrünung eine grosse Bedeutung zu.

- Unter Vorbegrünung wird die Ansaat vor Beanspruchung des Bodens verstanden.
- Wird Boden über eine längere Zeit zwischengelagert, ist es wichtig, die biologischen Funktionen aufrechtzuerhalten und den Boden vor Erosion zu schützen. Dies geschieht mit der Wahl einer sachgerechten Zwischenbegrünung (Foto oben).

- Hat ein Bodenneuaufbau stattgefunden, erfolgt anschliessend die Erstbegrünung für die Folgebewirtschaftung.

Im Idealfall werden Vor-, Zwischen- und Erstbegrünungen zum richtigen Zeitpunkt, bei günstigen Verhältnissen mit angepassten Samenmischungen und guter Technik realisiert. Es gibt in der Praxis aber immer wieder Fälle, in denen erschwerte Bedingungen angepasste Vorgehensweisen und spezielles Wissen verlangen.

Selbst bei optimalen Bedingungen gehen die Meinungen bezüglich Saatgut, Saatbeetbereitung, Ansaatetechniken, Terminen und Einsatz von Hilfsstoffen zum Teil auseinander. Im Auftrag der Fachstelle Bodenschutz wurden neun Experten zu verschiedenen Szenarien befragt, in denen eine Vor-, Zwischen- oder Erstbegrünung angestrebt wird. Die Resultate sind in einem einfachen Abfragetool zusammengefasst, welches durch die Hochschule Wädenswil entwickelt wurde. Auf der Homepage der Fachstelle Bodenschutz steht Ihnen dieses Wissen zur freien Verfügung unter:

[www.boden.zh.ch/begruenung](http://www.boden.zh.ch/begruenung)

### Lastverteilende Massnahmen

Mit lastverteilenden Massnahmen LVM, wie Baggermatratzen (siehe Foto links) oder Kiespisten (Foto Seite 13) kann Boden vorbeugend vor temporären physikalischen Einwirkungen geschützt werden, die beispielsweise zu irreparablen Bodenverdichtungen führen könnten. Die Fachstelle Bodenschutz liess die gängigsten Verfahren in Merkblättern zusammen zu stellen. Neben technischen Aspekten werden die Kosten näherungsweise angegeben unter folgendem Link:

[www.boden.zh.ch/lvm](http://www.boden.zh.ch/lvm)

# Hohe Recyclingquoten und Abfallverwertung schützen das Klima

Die Abfallbewirtschaftung in der Schweiz ist effizient und umweltverträglich: Das zeigen die Zahlen der Abfallstatistik 2007, wonach 51 Prozent der Siedlungsabfälle rezykliert, der Rest in Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) für Strom- und Wärmeproduktion genutzt wurden. Diese und andere Statistiken sind im neu publizierten «Abfallwirtschaftsbericht 2008» des Bundesamtes für Umwelt BAFU enthalten, der einen Überblick über die Schweizer Abfallwirtschaft wiedergibt.

Wie die Abfallstatistik 2007 zeigt, fielen im Jahr 2007 fast 19 Millionen Tonnen Abfälle in der Schweiz an. Die Rückbaustoffe/Bauabfälle bilden mit rund 12 Millionen Tonnen den grössten Teil der Abfälle. Ferner gab es knapp 1,2 Millionen Tonnen Sonderabfälle (2005). 2007 fielen in Haushalten und Gewerbe in der Schweiz gesamthaft 5,5 Millionen Tonnen Siedlungsabfälle an. Davon wurden 51 Prozent stofflich verwertet, und der Rest unter energetischer Nutzung in den 29 schweizerischen Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) entsorgt.

Im internationalen Vergleich der Recyclingquoten liegt die Schweiz überall in der Spitzengruppe. Bei einigen Materialien wie Glas (95 Prozent Recyclingquote) ist das Recyclingpotenzial weitgehend ausgeschöpft. Bei anderen Separatsammlungen wie Papier und Karton, Metalle oder biogene Abfälle liess sich die Menge etwa durch bessere Sammellogistik noch weiter steigern. Die Kosten der Separatsammlung und der Einsammlung und Verbrennung der Siedlungsabfälle aus Haushalten betragen im gesamtschweizerischen Durchschnitt 106 Franken pro Person und Jahr.

## Abnahme der in KVA entsorgten Abfallmengen

Im Jahr 2007 betrug die Gesamtmenge der verbrannten Abfälle aus der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein rund 3,6 Mio. Tonnen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um nicht verwertbare Siedlungsabfälle, brennbare Bauabfälle sowie Klärschlamm. Zusammen mit andern brennbaren Abfällen deckten diese rund 3,2 Prozent des gesamten Stromverbrauchs der Schweiz und produzierten zudem 2800 Gigawattstunden Fernwärme für Industrie und Haushalte. Rund 3,2 Mio. Tonnen machen inländische Abfälle aus, die restlichen 340 000 Tonnen kommen aus dem grenznahen Ausland (siehe auch Kasten). Die schweizerischen KVA waren auch im 2007 sehr gut ausgelastet. Angesichts der einsetzenden wirtschaftlichen Abkühlung

Michael Hügi  
Sektion Siedlungs- und Bauabfälle  
Bundesamt für Umwelt (BAFU)  
Telefon 031 322 93 16  
michael.huegi@bafu.admin.ch  
www.umwelt-schweiz.ch

Link zum zürcher «statistik.info 11/08»  
www.statistik.zh.ch Ö Analyse Ö  
Siedlungsabfallwirtschaft 1998–2007

## Abfall



Die energetische Verwertung der Abfälle in einer KVA und der im internationalen Vergleich hohe Grad der stofflichen Verwertung tragen zum Klimaschutz bei.

Quelle: AWEL



Der Abfallbericht kann gratis beim Bafu bestellt werden unter [www.bafu.admin.ch/publikationen](http://www.bafu.admin.ch/publikationen), Bestellnr.UZ-0830-D.

Quelle: BaFu

und der geringeren Abfallimporte müssen keine neuen KVA-Kapazitäten bereitgestellt werden.

### Umweltverträgliches Abfallsystem

Der neue Abfallwirtschaftsbericht 2008 des BAFU zeigt, dass die schweizerische Abfallwirtschaft einen wesentlichen Beitrag zur Ressourcenschonung und zur Verringerung der Treibhausgas-



Im internationalen Vergleich der Recyclingquoten liegt die Schweiz überall in der Spitzengruppe.

Quelle: AWEL



Die 2007 in KVAs verwerteten Abfälle deckten immerhin 3,2 Prozent des Schweizer Stromverbrauchs und produzierten zusätzlich Fernwärme.

Quelle: AWEL

emissionen leistet: Einerseits durch die energetische Nutzung der Abfälle – von denen 50 Prozent aus nachwachsenden Rohstoffen und deshalb CO<sub>2</sub>-neutral sind – und andererseits durch den im internationalen Vergleich hohen Grad an stofflicher Verwertung. Die Messungen zeigen, dass die vom Umgang mit Abfällen verursachten Belastungen von Luft, Wasser und Boden – und damit auch der menschlichen Gesundheit – wesentlich geringer sind als noch vor einigen Jahren und sich heute in tolerierbaren Grössenordnungen bewegen.

### Neue Herausforderungen

Der Abfallwirtschaftsbericht 2008 beleuchtet auch das veränderte abfallwirtschaftliche Umfeld und die neuen Herausforderungen, wie zum Beispiel die Anpassung der verursachergerechte Finanzierung der Abfallentsorgung. Obwohl die Gesamtkosten laufend sinken, sind die Aufwände für Massnahmen gegen Littering stark gestiegen. Die Abgrenzung zwischen Abfall und Wertstoff ist schwieriger geworden, weil der Preis der im Abfall enthaltenen Wertstoffe und Energie gestiegen ist und neue Technologien zum Recycling der Wertstoffe entwickelt wurden.

### Die Entwicklung der Abfallimporte

Seit Beginn der neunziger Jahre importiert die Schweiz Abfälle aus dem Ausland, um sie in den Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) zu entsorgen. Die Importe stammen mehrheitlich aus Deutschland, aber auch aus Österreich, Italien und Frankreich. In Deutschland gilt seit 2005 ein Deponieverbot für Siedlungsabfälle. Seither haben die Importe zugenommen. 2005 waren es insgesamt 260 000 Tonnen, 2006 bereits 420 000 Tonnen; 340 000 Tonnen davon stammen aus Deutschland. 2007 haben die Importe um 17 Prozent abgenommen, es wurden 350 000 Tonnen Abfälle in Schweizer KVA verbrannt. Da Deutschland in näherer Zukunft über mehr eigene Verbrennungskapazitäten verfügen wird, geht das BAFU von einer weiteren Abnahme der Abfallimporte aus und empfiehlt aus diesem Grund den KVA-Verbänden, auf Kapazitätserweiterungen zu verzichten.

Der Transport der Abfälle aus Süddeutschland in Zürcher KVA (rund 100 000 Tonnen) erfolgte immerhin «mittels moderner Grossraumlastwagen, welche bei ihren Rückfahrten zu meist Schlacke oder andere Schüttgüter mit sich führten, um Leerfahrten zu vermeiden», so nachzulesen im Umweltbericht des Zürcher Abfallverwertungs-Verbundes ZAV 2007.



# Gentechnisch veränderter Weizen soll sicher erforscht werden

2008 hat das erste Versuchsjahr der Freisetzungsversuche gentechnisch veränderten Weizens in Zürich für Schlagzeilen gesorgt, denn das Versuchsgelände wurde trotz hoher Sicherheitsmassnahmen noch vor der Blüte durch Vandalen zerstört. Dieses Jahr wird die zweite Aussaat stattfinden. Der Kanton Zürich ist in der Begleitgruppe des BAFU, welches die Versuche überwacht, vertreten.

Im November 2005 hat das Schweizer Stimmvolk deutlich das fünfjährige Freisetzungsmoratorium angenommen. Daraus entstanden ist unter anderem das Nationale Forschungsprogramm des Nationalfonds NFP59 «Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen», mit dem die fünfjährige Moratoriumsfrist optimal genutzt werden sollte, um zusätzliche Erkenntnisse zur Biosicherheit zu gewinnen: Lässt sich Weizen gentechnisch dauerhaft gegen Mehltau resistent ma-

chen? Schadet die Pilzresistenz in transgenem Weizen seinen Nützlingen? Sind Anzahl und Diversität von Bodenorganismen in den verschiedenen Weizenparzellen unterschiedlich? Ausserdem will das Projekt messbar machen, wie stark sich veränderte Gene von transgenem Weizen in anderen verwandten Wildarten ausbreiten könnten, wenn sich Letztere untereinander kreuzen. Teil dieses Forschungsprogramms sind Freisetzungsversuche. Unter hohen Sicherheitsbedingungen wurde darum letztes Jahr an der Forschungsanstalt Reckenholz gentechnisch veränderter Weizen ausgesät. Die Sicherheitsmassnahmen dienen dazu, dass kein Versuchsmaterial absichtlich oder unabsichtlich verschleppt werden und so in die Umwelt gelangen konnte.

## Sichernde Massnahmen

Für den Vollzug der Freisetzungsverordnung (FrSV) und damit auch für die

Dr. Barbara Wiesendanger  
AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Walcheplatz 2, Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 39 17  
Fax 043 259 39 80  
barbara.wiesendanger@bd.zh.ch  
www.biosicherheit.zh.ch

Informationen zum ganzen Projekt  
und mehr Bilder unter:  
www.konsortium-weizen.ch

Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-  
Tänikon ART  
info@art.admin.ch  
www.art.admin.ch

# Biosicherheit

## Die Freisetzungsversuche im Kanton Zürich

Mit Verfügungen vom 3. September 2007 hat das BAFU drei Gesuche der Universität Zürich beziehungsweise der ETH Zürich um die versuchsweise Freisetzung verschiedener gentechnisch veränderter Weizenlinien sowie Hybriden eines Wildgrases mit diesen (*Ae. cylindrica* x *T. aestivum*) bewilligt. Die Versuche finden während drei Jahren (2008, 2009, 2010) gemeinsam auf einer Versuchsfläche an der ART Reckenholz (ZH) statt. In den Entscheiden wurde mit Verweis auf die Freisetzungsverordnung (Art. 27 Abs. 2) verfügt, dass eine maximal 5-köpfige Begleitgruppe eingesetzt wird, welche die Versuche überwacht. Eine Vertretung des AWEL als Fachstelle Biosicherheit hat Einsitz.



Setzen von Versuchspflanzen einen Monat nach der Aussaat.

Quelle: Andrea Foetzki, ART



**Aufnahme von Daten im Feld wachsender Weizenpflanzen, Mai 2008.**

Quelle: Andrea Foetzki, ART



**Zerstörter Zaun, 13. Juni 2008.**

Quelle: Mario Waldburger, ART



**Jedes einzelne Korn wurde im Versuchsfeld von Hand geerntet.**

Quelle: Andrea Foetzki, ART

Überprüfung der Sicherheitsmassnahmen ist im Kanton Zürich das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL zuständig. Als Teil der Begleitgruppe des Bundes hat das AWEL die geplanten Sicherheitsmassnahmen überwacht. Unter Mitarbeit der Ereignisdienste (Polizei, Feuerwehr, B-Fachberater) wurde das Notfallkonzept überprüft. Wichtige Sicherheitsmassnahmen des Feldversuchs waren ein genügend grosser Abstand zu Nachbarkulturen, ein das Feld umgebender Zaun (siehe Foto oben) sowie ein Vogelnetz über der Kultur während der Keimphase. Zum Schutz des Versuches wurden technische Überwachung inklusive Überwachungskamera und einem Wachdienst eingesetzt. Zu den Massnahmen gehörte aber auch ein Nachmonitoring sowie die vollständig überwachte Entsorgung der Versuchspflanzen. Auf Ersuchen des AWEL wurde unter ande-

rem die sorgfältige Reinigung der eingesetzten Maschinen auf dem Gelände sowie eine deutliche Kennzeichnung des zu transportierenden gentechnisch veränderten Materials vorgeschrieben.

### Zerstörungsaktion

Die Aussaat erfolgte planmässig im eingezäunten Versuchsfeld an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART. Die Begleitgruppe inspizierte im Jahr 2008 während des laufenden Versuchs mehrmals das Feld, um die Einhaltung der Sicherheitsmassnahmen zu kontrollieren, ohne dass vorerst spezielle Vorkommnisse auftraten.

Am Freitag, 13. Juni 2008, drangen aber rund 35 verummte Personen in das Feld ein und beschädigten einen Teil der Weizenpflanzen. Dies, obwohl das Versuchsgelände 24 Stunden überwacht wurde und die fest installierte Videokamera permanent Bilder an die Alarmzentrale der ETHZ sendete. Die Polizei nahm in der Folge fünf verdächtige Personen fest.

Kurz nach dem Überfall prüften ein B-Fachberater und ein Mitglied der Begleitgruppe vor Ort die Vorkommnisse. Da die Pflanzen zu diesem Zeitpunkt noch nicht geblüht hatten und gemäss Beobachtung keine Pflanzenteile aus dem Feld entwendet worden waren, kann davon ausgegangen werden, dass die Biosicherheit des Versuchs dennoch gewährleistet war. Da viele Pflanzen zerstört worden waren und deren Samen nicht mehr ausreifen konnten, wurde jedoch die Gewinnung von Er-

kenntnissen über die Biosicherheit erschwert.

### Wie geht es 2009 weiter?

Im Frühjahr 2009 wurde sowohl an der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW in Pully als auch in Zürich-Reckenholz gentechnisch veränderter Weizen ausgesät. Die Versuche von letztem Jahr werden kontinuierlich wissenschaftlich ausgewertet und sollen zu mehr Wissen über Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen führen. Die gewonnenen Daten und die Ergebnisse weiterer Arbeiten des nationalen Forschungsprogramms sollen mithelfen, ausreichende wissenschaftliche Grundlagen zu schaffen, für den Entscheid, inwieweit eine Koexistenz von gentechnisch veränderten Pflanzen und nicht-gentechnisch veränderten Pflanzen in der Schweiz machbar ist.



**Auswertung der gesammelten Daten.**

Quelle: Simon Zeller, Uni ZH

### Revision der Freisetzungsverordnung

Seit 1. Oktober 2008 ist die revidierte Freisetzungsverordnung (FrSV) in Kraft. Darin wird der Umgang von potenziell gefährlichen Organismen (gentechnisch verändert, krankheits-erregend oder gebietsfremd) ausserhalb eines geschlossenen Systems geregelt. Man unterscheidet Freisetzungsversuche von Inverkehrbringen (Handel) von Produkten (Saatgut, Lebensmittel, Heilmittel). Im Kanton Zürich ist das AWEL zuständig für den Vollzug der FrSV.

# Gewässer und Landschaft schützen

Die Schweizer Bevölkerung sieht Handlungsbedarf im Landschaftsschutz. Das zeigen zwei aktuelle Umfragen des Forschungsinstituts gfs-zürich. Einerseits will die Bevölkerung, dass mehr Flüsse renaturiert werden – Umweltorganisationen sollen dieses Anliegen notfalls sogar gerichtlich einfordern können. Andererseits finden viele Schweizerinnen und Schweizer, dass zu viel Land verbaut wird und dass die Siedlungsfläche auf dem heutigen Stand beschränkt werden sollte.

Herr und Frau Schweizer lieben ihre Flüsse und Seen. Renaturierte Flusslandschaften erfreuen sich wachsender Beliebtheit als Naherholungsgebiete. Fast drei Viertel der Bevölkerung unterstützt Massnahmen zur Renaturierung der Gewässer – davon 52 Prozent sehr und 20 Prozent eher.

## Bevölkerung will Flüsse renaturieren

Die Forderung nach Renaturierung ist dabei in der Deutsch- und Westschweiz annähernd gleich stark abgestützt (74 % und 67 %) und findet im gesamten politischen Spektrum der Bevölkerung deutliche Mehrheiten. Nur 9 Prozent der Befragten sprechen sich

### Befragungen

Beide Befragungen wurden durch gfs-zürich zwischen dem 5.11.2008 und dem 2.12.2008 durchgeführt (im Auftrag der Initiative «Lebendiges Wasser» beziehungsweise von Pro Natura). Die Stichprobe ist mit 1014 Personen repräsentativ für die Deutsch- und die Westschweiz.

grundsätzlich oder eher gegen Renaturierungen aus. Nur 2 Prozent haben keine Meinung zu diesem Thema.

## Umweltorganisationen sollen dies einfordern

Dass natürliche Flusslandschaften den Schweizern sehr am Herzen liegen, zeigt sich auch daran, dass sie mehrheitlich der Meinung sind, Renaturierungen sollten nötigenfalls auch gerichtlich erstritten werden können.

59 Prozent der vom Forschungsinstitut gfs-zürich befragten Personen sprechen sich für ein Antrags- und Klage-recht für Umweltorganisationen im Bereich Renaturierungen aus (35 Prozent sagen dazu ja, 24 eher ja). Nur 17 Prozent sprechen sich klar dagegen aus, 16 Prozent eher dagegen. Auch in dieser Frage besteht über die Parteigrenzen

Isabel Flynn

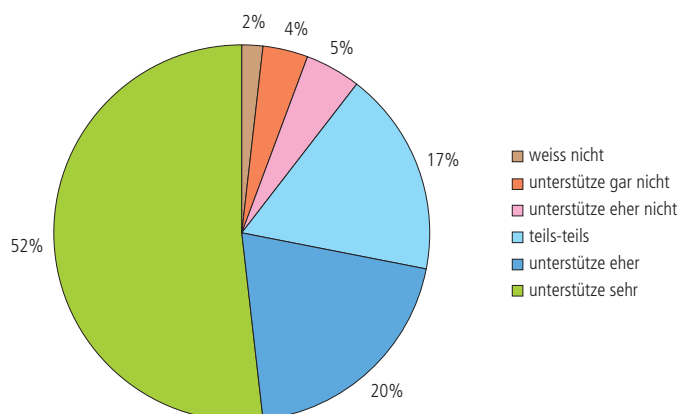
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Baudirektion Kanton Zürich  
Stampfenbachstr. 14, Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 2418  
Fax 043 259 5126  
isabel.flynn@bd.zh.ch  
umweltschutz.zh.ch

Martin Abele

gfs-zürich Markt & Sozialforschung  
Riedtlistrasse 9  
8006 Zürich  
Telefon 044 361 51 00  
Fax 044 350 35 33  
martin.abele@gfs-zh.ch  
www.gfs-zh.ch

## Umweltdaten

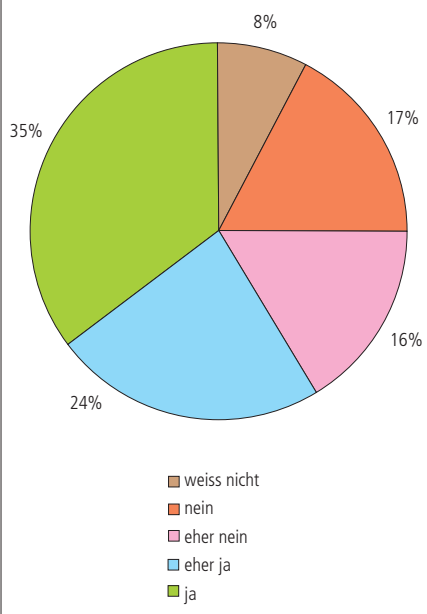
«In den letzten Jahren wurden vermehrt Bäche, Flüsse und Seen renaturiert, das heisst wieder in ihren natürlichen Lauf zurückgeführt. Wie sehr unterstützen Sie solche Massnahmen?»



Die Zustimmung zur Gewässerrenaturierung ist in der Schweizer Bevölkerung sehr hoch.

Quelle: gfs-zürich

«Würden Sie es unterstützen, wenn Umweltorganisationen ein Antrags- und Beschwerderecht erhielten, um die Renaturierung von Gewässer-verbauungen einzufordern?»



Fast zwei Drittel der Bevölkerung unterstützten ein Antrags- und Beschwerderecht.

Quelle: gfs-zürich

hinweg Zustimmung. Nur unter potenziellen SVP-Wählenden ist eine knappe Mehrheit (51 %) dagegen.

### Handlungsbedarf bei der Zersiedelung

Eine zweite Umfrage des gfs-Instituts zeigt, dass die Schweizer Bevölkerung

auch über renaturierte Flusslandschaften hinaus für den Landschaftsschutz sensibilisiert ist. Die im Auftrag von Pro Natura durchgeführte Studie zeigt, dass das Bewusstsein um die zunehmende Zersiedelung der Schweiz in der Bevölkerung nach wie vor hoch ist. Immer mehr Schweizerinnen und Schweizer finden, dass keine neuen Bauzonen mehr ausgewiesen werden sollen.

Von 1014 Befragten sind ...  
 ... 56 % der Meinung, dass die Siedlungsfläche in der Schweiz auf dem heutigen Stand zu begrenzen sei,  
 ... 55 % der Meinung, dass in der Schweiz zu viel Land verbaut wird,  
 ... und 80 % wollen die Bautätigkeit in besonders schönen Landschaften einschränken.

### Die Bauzonen wachsen bislang ungehindert

Der Trend des Bauzonen-Wachstums ist allerdings stark zunehmend. So zeigt die vom Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) im Oktober 2008 bekannt gegebene Bauzonenstatistik, dass die heute ausgewiesenen Bauzonen bis ins Jahr 2030 mehr als ausreichend sind. Die heutige Bauzonenreserve bietet Platz für zusätzliche 1,4 bis 2,1 Millionen Personen, was deutlich über dem für die Schweiz angenommenen Bevölkerungswachstum für dieselbe Zeitspanne liegt. Die Bauzonenstatistik

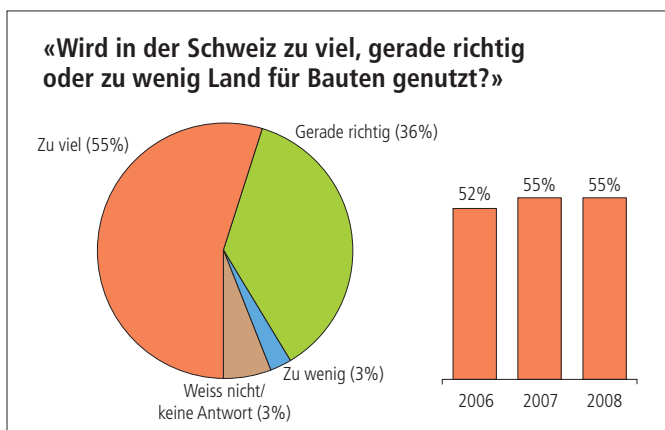
### Gewässer renaturieren

Eine deutliche Mehrheit von 72 Prozent der Schweizerinnen und Schweizer spricht sich für die Renaturierung von Bächen, Flüssen und Seen aus. 59 Prozent wollen zudem, dass die Umweltorganisationen Renaturierungen nötigenfalls gerichtlich einfordern können. Die Ausweitung der Möglichkeiten Fluss- und Bachbetten zum Zwecke der Stromproduktion trocken-zulegen stösst auf breite Skepsis und wird von einer relativen Mehrheit abgelehnt. Dies ergab eine von gfs-zürich durchgeführte Umfrage im Auftrag der Initiative «Lebendiges Wasser».

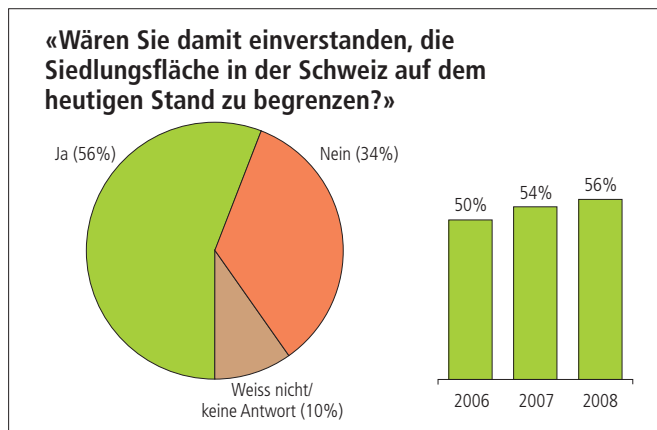
### Zersiedelung eingrenzen

Die Zersiedelung unserer Landschaft wird weiterhin als dringendes Problem wahrgenommen. Eine repräsentative Umfrage des Forschungsinstituts «gfs-zürich» im Auftrag von Pro Natura zeigt deutlich, dass für einen Grossteil der Schweizerinnen und Schweizer zu viel Land verbaut wird und dass die Siedlungsfläche auf dem heutigen Stand beschränkt werden sollte.

zeigt ebenfalls, dass Bauzonen nicht nur überdimensioniert sind, sie befinden sich oft auch am falschen Ort – viele Reserven sind durch den öffentlichen Verkehr ungenügend erschlossen. Die neusten Zahlen zeigen klar, dass diese zunehmende Zersiedelung dem Wunsch einer wachsenden Mehrheit der Bevölkerung nach einer Beschränkung der Siedlungsfläche zuwiderläuft.



Immer mehr Menschen denken, dass zu viel Land verbaut wird...  
 Quelle: gfs-zürich



... und würden die Siedlungsfläche gerne begrenzen.  
 Quelle: gfs-zürich

# Betriebsökologie in der kantonalen Verwaltung

Die kantonale Verwaltung soll sich ökologisch vorbildlich verhalten – und dies auch kontrollieren. Zu diesem Zweck setzt sich die Koordinationsstelle für Umweltschutz (KofU) gemeinsam mit den zuständigen Stellen in der kantonalen Verwaltung und den kantonalen Betrieben mit einer ganzen Reihe von Themen auseinander. Unter dem Sammelbegriff «Betriebsökologie» beziehungsweise «ökologische Beschaffung» gehören dazu Themen wie: Erdgas- und Hybridautos, Recyclingpapier, ökologische Gebäudereinigung, urwaldfreundliches Holz, Energie sparen sowie nachhaltige Vergabekriterien.

Seit 1991 existiert in der kantonalen Verwaltung das Programm «ökologische Beschaffung». Es hat zum Ziel, den Ressourcen- und Energieverbrauch des Verwaltungsbetriebes laufend effizienter zu gestalten und die Umwelt weniger zu belasten. Zudem soll die kantonale Verwaltung für Bürgerinnen und Bürger sowie für die Privatwirtschaft Vorbild sein. Dabei geht die «ökologische Beschaffung» weit über die eigentliche Beschaffung hinaus und beinhaltet alle Aspekte der Betriebsökologie. Zur Erreichung einer Nachhaltigen Entwicklung ist «ökologische Beschaffung» zwingend erforderlich.

Die Koordinationsstelle für Umweltschutz (KofU) informiert periodisch über die Fortschritte in der «ökologischen Beschaffung». Im Folgenden sind die wichtigsten Ziele, Aktivitäten und Ergebnisse aus der Periode 2005–2008 festgehalten.

## Urwald- und klimafreundlich

Bereits seit den Jahren 2005 und 2006 fordern zwei Regierungsratsbeschlüs-

se, dass die kantonale Verwaltung mindestens 50 % Recyclingpapier einsetzen und sich im Holz- und Papierbereich «urwaldfreundlich» verhalten solle. Dennoch beträgt der Recyclinganteil heute erst rund 23 %.

Im Licht der aktuell laufenden Klimadiskussion gewinnen die Forderungen der Regierungsratsbeschlüsse zusätzlich an Bedeutung. Zahlreiche Ökobilanzen belegen, dass Recyclingpapiere deutlich umwelt- und klimaverträglicher sind als Frischfaserpapiere. So könnte die kantonale Verwaltung mit einer Steigerung auf 50 % Recyclingpapier jährlich rund 60 Tonnen (oder 5 %) des durch die Herstellung von Kopierpapier verursachten Treibhausgases Kohlendioxid vermeiden. Dies entspricht dem Kohlendioxid-Ausstoss von rund 360 000 Kilometer Autofahrt mit einem Mittelklassewagen (7,2 Liter Verbrauch). Zudem liessen sich gut zwei Millionen Kilowattstun-

Dr. Beat Hofer

Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Stampfenbachstrasse 14

Postfach

8090 Zürich

Telefon 043 259 30 63

beat.hofer@bd.zh.ch

www.umweltschutz.zh.ch

## Umweltmanagement



An der «energyweek» konnten die Ausstellungsbesucher sich unter anderem verschiedene Energiesparlampen anschauen und sich über mögliche Energieeinsparungen informieren.

Quelle: U. Bircher

**Massnahmen und Stand der Umsetzung**

Massnahme	Umgesetzt	Bemerkungen
<b>Büro</b>		
Aktion zur Senkung des Stromverbrauchs im Büro (mit Stromsparhilfen)	Ja	«Goodbye Standby», 2008 die Ausrüstung der Baudirektion mit Stromsparhilfen und Einladung der anderen Direktionen
Umsetzung des RRB Nr. 4272/2005 (Anteil Recyclingpapier in der Verwaltung mehr als 50 %)	Nein	Massnahmen in Vorbereitung
<b>Fahrzeuge/Mobilität</b>		
Anbieten des Hilfsmittels «Ökologische Fahrzeugbeschaffung bei öffentlichen Verwaltungen» von e'mobile	Ja	Im Rahmen von zwei Veranstaltungen für kantonale Fahrzeugbetreiber und Gemeinden
Rahmenvertrag mit Mobility-Carsharing	Nein	Ein Rahmenvertrag konnte nicht abgeschlossen werden. Dennoch haben mehr und mehr Ämter und kantonale Betriebe eigene Verträge mit Mobility oder setzen Mobility für Dienstreisen ein
Ausbau umweltschonende und energieeffiziente Fahrzeugflotte (Erdgas- und Hybridfahrzeuge, Diesel mit Partikelfilter)	Ja, laufend	Fortsetzen. Der Stand konnte anlässlich einer Informationsveranstaltung des Tiefbauamtes 2008 der Öffentlichkeit und insbesondere den interessierten Gemeinden gezeigt werden
<b>Gebäudeunterhalt</b>		
Abfallinforeveranstaltung für Hauswartinnen und Hauswarte von Verwaltungsgebäuden und Schulen	Ja	Momentan keine weiteren Ziele
Durchführen von Workshops «Lichtquellen und ihre Anwendungen» für Hauswartinnen und Hauswarte	Ja	Momentan keine weiteren Ziele

**Verschiedene Massnahmen sollen dafür sorgen, dass sich die kantonale Verwaltung immer umweltfreundlicher verhält.**

Quelle: KofU

den an Energie einsparen, und es müssten vier Hektar Wald weniger geschlagen werden. Mit einem sparsamen Papiereinsatz könnte noch deutlich mehr Wirkung erzielt werden.

Da der Recyclinganteil erst rund 23 % beträgt, besteht beim Papier noch grosser Handlungsbedarf. Es ist aber die Absicht, den 50 %-Recyclingpapieranteil mit einer Palette von Massnahmen zu erreichen.

**Drucken mit weniger Umweltbelastung**

2006 hat die Baudirektion im Auftrag des Regierungsrates den ersten Nachhaltigkeitsbericht herausgegeben. Dieser wurde nicht nur auf umwelt- und klimaschonendem Recyclingpapier bei einer ökologisch optimierten Druckerei gedruckt, es war auch die erste durch

eine schweizerische Verwaltung herausgegebene «klimaneutrale» Publikation, denn alle durch die Produktion der Broschüre entstandenen Treibhausgase wurden über die Organisation Climate-Partner kompensiert. Gleichzeitig mit der Herausgabe des Berichtes wurden anlässlich eines Workshops kantonale Schlüsselpersonen im Druckbereich auf das «klimaneutrale Drucken» aufmerksam gemacht.

Ab dieser Ausgabe wird die «Zürcher UmweltPraxis» übrigens ebenfalls klimaneutral und mit erneuerbarer Energie gedruckt.

**Umweltschutz am Arbeitsplatz im Intranet**

Seit Dezember 2008 können die Mitarbeitenden aller Direktionen Informationen zum Umweltschutz an ihrem Ar-

beitsplatz im Intranet abrufen. Die wichtigsten hier angebotenen Themenbereiche sind «Büroalltag», «Beschaffen, Benutzen, Entsorgen» und «Unterwegs». Die Mitarbeitenden können sich aber auch über Umweltschutzfragen in den Bereichen Computer, Papier, Mobilität, Entsorgung, Energie oder Reinigung informieren.

**Ökostrom und Energieeffizienz**

Die kantonale Verwaltung, ihre Anstalten und Betriebe verbrauchen zusammen etwa fünf Prozent des Stadtzürcher Stromes. Auf Initiative des Hochbauamtes beschloss der Regierungsrat, per 1. Oktober 2006 für die Gebäude der kantonalen Verwaltung in der Stadt Zürich ausschliesslich CO<sub>2</sub>-freie regenerativ erzeugte Elektrizität zu beziehen. Dabei stammen knapp 70 Prozent des Stromes aus fortschrittlichsten Wasserkraftanlagen (naturemade star-zertifiziert), rund 30 Prozent aus anderen Wasserkraftanlagen (naturemade basic-zertifiziert) sowie ein kleiner Anteil aus zertifizierten Solarstromanlagen.

Nicht nur die Beschaffung von umweltschonend produzierter Energie, sondern auch der effiziente Umgang mit Energie ist eine Daueraufgabe der Betriebsökologie. Durch stetige Energiesparmassnahmen wie betriebliche Optimierungen der gebäudetechnischen Einrichtungen und Anlagen, Isolation der Gebäudehülle, Beschaffung von verbrauchsarmen Bürogeräten, Fahrzeugen und Energiesparlampen sowie Verhaltensänderungen bei den Mitarbeitenden lässt sich der spezifische Energieverbrauch der kantonalen Verwaltung senken, die Umweltbelastung reduzieren und der Staatshaushalt entlasten.

Zur Verbesserung der Energieeffizienz wurde bei verschiedenen EDV-Beschaffungen (PCs, Bildschirme, Multifunktionsgeräte und Drucker) dem Stromverbrauch spezielle Beachtung geschenkt. Im Rahmen der Aktion «Good-bye Standby» (siehe ZUP Nr. 45 «Den Strom-Leerlauf abstellen») bietet die Kantonale Drucksachen und Materialzentrale (kdmz) schaltbare Steckerleis-

ten, Zeitschaltuhren und sogenannte Stromsparmäuse an, welche ermöglichen, den Standby-Verlust von Bürogeräten minimal zu halten.

### Energiesparen trägt Früchte

Im Jahr 2008 hat die Geschäftsleitung der Baudirektion das Thema «Energie» zum Jahresschwerpunkt gewählt. Für die Koordinationsstelle für Umweltschutz war es deshalb naheliegend, die «Energie» direktionsübergreifend noch stärker in den Vordergrund zu rücken. Die Baudirektion hat ihre Arbeitsplätze flächendeckend mit Stromsparhilfen (Stromsparmäuse und Wochenschaltuhren) ausgerüstet. Die anderen Direktionen und die Staatskanzlei wurden eingeladen, es ihr gleich zu tun. Derzeit ist die Umsetzung noch im Gang.

Damit das Energiesparen auch zu Hause zum Thema wird, konnten die Mitarbeitenden der Baudirektion so genannte «Stromsparmäuse», die das Geräte-Ausschalten erleichtern, zu einem Vorzugspreis bei der kdmz beziehen. Insgesamt wurden von den Mitarbeitenden am Arbeitsplatz und zu Hause über 3000 Stromsparmäuse und über 300 Wochenschaltuhren installiert.

Zur Sensibilisierung der Mitarbeitenden aller Direktionen für das Thema Energie, wurde die Woche vor dem gesamtschweizerisch durchgeführten «energyday08» zur «energyweek» erklärt. Diese stand unter dem Motto «Energiesparen trägt Früchte» und bot vor allem den zirka 1600 Mitarbeitenden am Standort Walche Gelegenheit, auf vielfältige Art das Thema «Energie» zu erleben. So wurden im Rahmen eines Lunchkinos Filme zum Thema «Energie» gezeigt (The Oil Crash, An Inconvenient Truth). Referenten zeigten auf, wie man im Alltag zu Hause und beim Autofahren Energie sparen kann. In einer Ausstellung erfuhren die Mitarbeitenden, was Computer, Bildschirme, Drucker, Kaffeemaschinen, Raum-Klimaanlagen etc. im eingeschalteten, aber auch im ausgeschalteten Zustand an Strom konsumieren. Weiter wurde gezeigt, um wie viel der Stromver-

brauch durch den Einsatz von Energiesparlampen reduziert werden kann. Auch Wassersparvorrichtungen wurden vorgeführt, denn was vielen von uns nicht bewusst ist: einmal warm duschen benötigt rund 3 kWh (resp. 0,3 Liter Öl). Zudem konnte man sich über richtiges Lüften und Heizen informieren. Zwischen 300 und 400 Mitarbeitende nutzten eines oder mehrere der «energyweek»-Angebote.

### Der umweltschonende Fahrzeugpark wächst

Die im Jahr 2005 vorhandenen zwei Erdgas- und drei Hybridfahrzeuge wurden in den vergangenen drei Jahren auf 18 Erdgas- und 16 Hybridfahrzeuge aufgestockt. Damit weisen bereits rund 5 % der kantonalen Personenwagenflotte einen alternativen Antrieb auf oder werden mit einem alternativen Treibstoff betrieben (zum Vergleich: gesamtschweizerischer Fahrzeugpark nur 0,45 %).

Verglichen mit herkömmlichen Benzin- und Dieselfahrzeugen erspart die gesamte kantonale Erdgas- und Hybridflotte der Umwelt jährlich über 20 Tonnen fossiles CO<sub>2</sub> sowie beträchtliche

Mengen an Stickoxid und Feinstaub. Mit Diesel betriebene Fahrzeuge (Personen-, Lieferwagen; Einsatz- und Nutzfahrzeuge) der Kantonspolizei und des Tiefbauamtes werden seit 2005 konsequent mit Partikelfiltern beschafft, und ein grosser Teil der bestehenden Diesel-Nutzfahrzeuge wurden mit Partikelfiltern nachgerüstet. 2007 und 2008 hat die Kantonspolizei zudem drei sehr sparsame Kleinwagen (Verbrauch zwischen 4 und 5 Liter Benzin) beschafft.

### Gemeinsam Nutzen generieren

Im Rahmen der Mitarbeit bei der Interessengemeinschaft ökologische Beschaffung Schweiz (IGÖB), einer Fachorganisation öffentlicher Institutionen, wurde zum Handbuch «Umweltschonende und wirtschaftliche Gebäudereinigung» die Ergänzung «Mikrofaser-technologie» publiziert. Mit Mikrofasertechnologie werden heute rund 80 % der Büros in der Zentral- und Bezirksverwaltung, 70 % der Reinigungsfläche der Universität Zürich sowie die meisten Büros der Kantonspolizei umweltschonend gereinigt.



Hilfsmittel wie Stromsparmäuse schalten Geräte auch wirklich ab und verhindern so unnötigen Stromverbrauch. Hier vorgeführt an der «energyweek» 2008.



Quelle: U. Bircher

## Umweltkennzahlen der kantonalen Verwaltung

Für eine zielgerichtete Betriebsökologie der kantonalen Verwaltung besteht ein Satz betrieblicher Umweltkennzahlen. Diese sind ein Mass für das ökologische Wirtschaften der kantonalen Verwaltung oder von Teilen davon und dienen intern dem kontinuierlichen Verbesserungsprozess sowie der Erkennung von Schwachstellen. Sie werden jährlich erhoben.

Kennzahl	Einheit	2005	2006	2007	2008	Ziele für 2009
Anteil Recyclingfasern Gesamtverwaltung	[% des Kopierpapierverbrauches]	17 % <sup>1</sup>	21.9 % <sup>1</sup>	22.9 % <sup>1</sup>	23.4 % <sup>1</sup>	50 %
Kopierpapierverbrauch	[Blatt A4 pro Vollzeitstelle]	9341 <sup>1</sup>	7605 <sup>1</sup>	8092 <sup>1</sup>	8176 <sup>1</sup>	7000
Wärmeverbrauch	[GWh]	169.2 <sup>2</sup>	187.8 <sup>2</sup>	175 <sup>2</sup>		
Elektrizitätsverbrauch	[GWh]	119.5 <sup>2</sup>	124.5 <sup>2</sup>	125.5 <sup>2</sup>		
Treibhausgas-Ausstoss	[t]	34'316 <sup>3</sup>	33'407 <sup>3</sup>	23'495 <sup>3</sup>		
<i>Umweltrelevante Kennzahlen ohne Zielvorgaben</i>						
Abfall	[t]	917.1 <sup>4</sup>	911.8 <sup>4</sup>	925.2 <sup>4</sup>	1090.8 <sup>4</sup>	
Wieder verwertbarer Anteil	[%]	68 %	63 %	66 %	72 %	
<sup>1</sup> Nur Papierbezug via kdmz. <sup>2</sup> Die Wärme- und Elektrizitätsverbrauchszahlen beziehen sich auf 75 % (2006 und älter) resp. 80 % (2007) der kantonseigenen Gebäude. Die Energieverbrauchsziele in diesen Liegenschaften werden durch die Energiegrossverbraucher-Vereinbarung vorgegeben. Die Zielvereinbarungen sollen 2009 und 2010 abgeschlossen werden. Ab 2011 können für alle der Vereinbarung unterstellten Gebäude im Kantonsbesitz Ziele formuliert werden. <sup>3</sup> Die ausgewiesenen Treibhausgas-Emissionen beziehen sich auf den Energie- und Treibstoffverbrauch von 75 % resp 80 % der Gebäude und 80 % der Fahrzeuge. Seit 1. Oktober 2006 wird in den kantonalen Gebäuden der Stadt Zürich CO <sub>2</sub> -neutraler naturemade Ökostrom konsumiert, dadurch reduzierte sich der Treibhausgasausstoss für 2007 verglichen mit 2006 um rund 10 000 Tonnen. <sup>4</sup> Zentral- und Bezirksverwaltung						

### Interpretation der Daten:

**Papier:** Der Recyclingpapieranteil stieg zwar in den vergangenen Jahren stetig leicht an, um aber die Vorgaben des Regierungsrates erreichen zu können, bräuchte es bei der gegenwärtigen Steigerungsrate Jahrzehnte. Deshalb soll im Jahr 2009 dem Thema Papier verstärkt Beachtung geschenkt werden. Der Pro-Kopf-Papierverbrauch ist mit über 8000 Blatt sehr hoch. Es besteht ebenfalls Handlungsbedarf.

**Energie:** Der Anstieg der Wärme und des Elektrizitätsverbrauches lässt sich damit erklären, dass ab 2006 mehr Gebäude erfasst werden. Tatsächlich ist der spezifische Energieverbrauch der erfassten Gebäude eher sinkend.

**Abfall:** Die Menge an nicht wieder verwertbarem Abfall (Kehricht) ist in den vergangenen 3 Jahren um ca. 10 % gesunken. Bei der markanten Zunahme des Abfalls von rund 165 Tonnen im Jahr 2008 verglichen mit den Vorjahren handelt es sich in erster Linie um vertrauliche Akten (+158 t) und um EDV-Schrott (+16 Tonnen). Der Grund für die markante Zunahme bei der Entsorgung von vertraulichen Akten ist das nutzungsbedingte Räumen von Archiven. Gleich bei mehreren Direktionen wurde die Client-Infrastruktur ersetzt. Das erklärt die starke Zunahme beim EDV-Schrott.

## Bauökologie

Mitte 2006 hat der Verein eco-bau das neue Minergie-Eco-Label lanciert. Dieses Label berücksichtigt neben der Energieeffizienz (Minergie) auch ökologische und toxikologische Aspekte bei der Materialwahl. Eco-bau ist die gemeinsame Plattform öffentlicher Bauherrschaften von Bund, Kantonen und Städten zur Erarbeitung von Grundlagen zum ökologischen Planen, Bauen

### Links:

- Interessengemeinschaft ökologische Beschaffung Schweiz: [www.igoeb.ch](http://www.igoeb.ch)
- Beschaffungshilfsmittel: [www.umweltschutz.zh.ch](http://www.umweltschutz.zh.ch) → Betriebsökologie
- eco-bau: [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch)

und Bewirtschaften von Gebäuden und Anlagen. 2008 wurde das erste Gebäude des HBA nach Minergie-Eco zertifiziert. In Zukunft wird bei allen Neubauten dieses Label angestrebt. In der zweiten Hälfte 2008 erfolgte die Rezertifizierung des vollständig überarbeiteten Umweltmanagementsystems des Hochbauamtes gemäss ISO 14001.

## Betriebsökologie bleibt Daueraufgabe

In den vergangenen Jahren konnten in der Betriebsökologie einige Meilensteine erreicht werden. Dennoch ist der Weg zur «nachhaltigen Verwaltung» noch weit, und es bestehen noch viele Möglichkeiten für ökologische Optimierungsmassnahmen.

### Organisierte und mitorganisierte Tagungen, Veranstaltungen und Kurse:

2005: «Ökologische Fahrzeugbeschaffung in öffentlichen Verwaltungen» für Zürcher Gemeinden und Kantonale Beschaffungsstellen mit e'mobile und Erdgas Ostschweiz.

2006: Informationsveranstaltung zum korrekten und sicheren Umgang mit Abfällen für kantonale Hauswarte: «Alles Müll oder was?».

Fachtagung «Beschaffungsempfehlung effiziente Fahrzeuge» zusammen mit e'mobile anlässlich der «Auto Zürich». Fachtagung «ökologische und soziale Textilbeschaffung» zusammen Helvetas und IGÖB.

2007: Workshop «klimaneutrales Drucken»

2008: «Energyweek», Energiewoche in der Zentralverwaltung.



### Kanton bewilligt Streptomycin zur Feuerbrandbekämpfung für ein weiteres Jahr

Nachdem das Bundesamt für Landwirtschaft den Streptomycin-Einsatz zur Feuerbrandbekämpfung für das Frühjahr 2009 erneut bewilligt hat, gibt der Kanton Zürich dessen Anwendung frei. Der Einsatz ist an strenge Auflagen geknüpft und Teil einer umfassenden Feuerbrandbekämpfungs-Strategie des Kantons.

*Baudirektion Kanton Zürich*

### Die Verkehrsmittelwahl der Zürcher Bevölkerung

Jeder Zürcher und jede Zürcherin legt täglich im Durchschnitt 38 Kilometer zurück und alle zusammen etwa 45 Millionen Kilometer, also mehr als den tausendfachen Erdumfang. Rund drei Fünftel dieser Verkehrsleistung werden im Auto zurückgelegt, und mehr als ein Viertel bewältigt der öffentliche Verkehr. Dies zeigt eine kürzlich vom Statistischen Amt publizierte Studie zum Verkehrsverhalten der Zürcher Bevölkerung.

*www.statistik.zh.ch/statistik.info*

### Kaum Einschränkungen für den Fischkonsum wegen PCB

Obwohl die Grundbelastung der Umwelt mit Dioxinen und PCB in den letzten Jahren deutlich abgenommen hat, können lokal vorhandene Quellen punktuell erhöhte Kontaminationen verursachen. In Fischen aus Zürcher Gewässern wurden jedoch nur äusserst geringe Mengen an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB gemessen. Lediglich für Fische aus dem unteren Glattlauf erlässt der Kanton Empfehlungen für einen eingeschränkten Konsum, wie dies der Bund neuerdings empfiehlt. Die Empfehlungen gehen an die Hobbyfischer der Glatt. Da keine Glatt-Fische in den Handel gehen, erübrigen sich Verkaufsbeschränkungen.

Zurzeit ist noch ein Bericht des Bundes in Arbeit, welcher Messungen von Dioxinen und dioxinähnlichen PCB in Fischen aus den Kantonen analysiert und interpretiert. Auf der Grundlage dieses Berichts wird der Kanton über allfällige Massnahmen zur Reduktion der Belastung im unteren Glattlauf entscheiden. Der Bericht wird im Laufe des Jahres 2009 erwartet.

*Amt für Landschaft und Natur, Baudirektion  
www.bag.admin.ch*

### Sport in freier Natur: Pilotprojekt für mehr Rücksichtnahme auf Wildtiere

Damit das Vergnügen der Menschen nicht zum Problem für die Wildtiere wird, braucht es beim Sporttreiben in freier Natur Rücksichtnahme. Das Bundesamt für Umwelt BAFU und die zuständigen kantonalen Behörden fördern die Ausscheidung von Wildruhegebieten. Gemeinsam mit dem Schweizer Alpen-Club SAC plant das BAFU eine Kampagne zur Sensibilisierung der Natursportlerinnen und -sportler für ein rücksichtsvolles Natursportverhalten. Anfang Februar 09 wurde dazu in Sörenberg LU ein Pilotprojekt gestartet.

*Bundesamt für Umwelt*

### Elektrizitätswerke des Kantons Zürich EKZ: Schulangebot «Check E» für 7.–9. Klasse

Was ist Energie? Was steckt hinter dem Begriff? Wie sind die verschiedenen Energieformen messbar? Die Klasse macht sich mit Hilfe von Messgeräten und unterstützt von Fachpersonal auf die Suche nach den Antworten auf diese Fragen. Das gesamte Schulhaus wird einem Energiecheck unterzogen. 4 bis 5 Lektionen, für Schulen des Kantons Zürich kostenfrei.

*www.ekz.ch/schulinfo*

### Schulhausdschungel

«Wie ein Netz des Lebens spannt sich die biologische Vielfalt um unseren Erdball, und jedes Lebewesen trägt dazu bei, dass wir leben können.» So beginnt die Website «Schulhausdschungel» des deutschen Netzwerks «Grüne Liga», welche viel Hintergrundinformationen zum Thema Biodiversität anbietet und zu einem Wettbewerb zur Umgestaltung von Schulhöfen einlädt. Mehr Informationen unter:

*www.schulhausdschungel.de*

### Neuer Newsletter für Lehrpersonen

Auf der Website des WWF kann neu ein Newsletter für Lehrpersonen abonniert werden, der sechsmal jährlich erscheint. Er stellt aktuelle Schulprojekte, neue Lehrmittel und vieles mehr aus dem Bereich der schulischen Umweltbildung vor und bietet Unterrichtsmaterial zum kostenlosen Download.

*www.wwf.ch/del/tun/aktivwerden/bildung/schule/lehrerinfolindex.cfm*

### Klimaweg

Das Vorbild dieses virtuellen Klimaweges gehört zu den schönsten Wanderungen im Oberengadin. Unterwegs sind 18 Themenstationen angebracht, welche über Wetter, Klima und deren Wirkung aufs Relief Auskunft geben. Erfolgreich bestandene Lernkontrollen bestätigen dem Benutzer das Überwinden von insgesamt 400 Höhenmetern. Der virtuelle Klimaweg findet sich unter:

*www.klimaweg.ethz.ch*

### Raumkonzept Schweiz auf guten Wegen

Wie soll die räumliche Entwicklung der Schweiz in Zukunft ausgestaltet sein? Das Raumkonzept Schweiz, das diesbezüglich Leitlinien geben will, wurde in den letzten zwei Jahren im Rahmen eines öffentlichen Partizipationsprozesses breit diskutiert. Die aktuelle Ausgabe der Zeitschrift «Forum Raumentwicklung» dokumentiert diesen Prozess und zeigt, welche unterschiedlichen Forderungen und Erwartungen die einzelnen Regionen an das Konzept stellen.

*Bundesamt für Raumentwicklung  
www.are.admin.ch*

### Mitfahrgelegenheiten koordinieren

Die Web-Plattform [www.transpool.org](http://www.transpool.org) soll eine bessere Nutzung von Autokapazitäten bewirken, und damit geringere Abgasemissionen pro Person erreichen. Für private Nutzer ist die Be-

nutzung der Plattform kostenlos.  
*www.transpool.org, www.shinguz.ch*

### energieEtikette nun auch für Gebrauchtwagen

Seit dem 2. Februar 2009 können Autohändler auch für Gebrauchtwagen energieEtiketten erstellen. Für Occasionen, die der Umweltnorm Euro3 entsprechen, lässt sich die Etikette über die Website [www.energieetikette.ch](http://www.energieetikette.ch) erstellen und ausdrucken. Es handelt sich um eine freiwillige Massnahme.

*BFE, www.energieetikette.ch*

### Mit einfachen Mitteln den Stromverbrauch im Haushalt senken

Ein Miniratgeber der Stiftung für Konsumentenschutz gibt wertvolle Tipps, wie sich im Haushalt ohne grossen Aufwand der Stromverbrauch reduzieren lässt: ein ökologischer wie ökonomischer Gewinn angesichts der stetigen Zunahme des Stromverbrauchs und steigender Strompreise.

*www.umweltschutz.ch  
www.konsumentenschutz.ch*

### Stopp für die Einspeisevergütung für grünen Strom

Der Fördertopf für grünen Strom ist ausgeschöpft. Seit Mai 2008 sind so viele Anmeldungen für die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) eingegangen, dass der Gesamt-Kosten-Deckel der KEV erreicht ist. Seit 1. Februar 2009 werden deshalb sämtliche Neuanmeldungen von Stromproduktionsanlagen aus Wasserkraft (bis 10 Megawatt), Photovoltaik, Windenergie, Geothermie, Biomasse sowie Abfällen aus Biomasse auf eine Warteliste gesetzt.

*Bundesamt für Energie BFE*

### Das Planspiel zum Klima

Das von der Schweizerischen UNESCO-Kommission ausgezeichnete Planspiel triCO<sub>2</sub>lor verbindet persönliche Energieentscheide mit deren wahrscheinlichen Folgen für die Klimaerwärmung. Das Spiel für Gruppen zeigt auf, wie stark das eigene Verhalten im Alltag das Klima beeinflusst und welche Ansätze für einen nachhaltigen Umgang mit den Energie-Ressourcen zu einer Lösung beitragen können. triCO<sub>2</sub>lor steht ab sofort bei den Organisationen myclimate und dem Ökozentrum Langenbruck zur Vermietung und zum Verkauf zur Verfügung.

*www.myclimate.ch*

### Jugendherbergen setzen auf Produkte aus fairem Handel

Die Schweizer Jugendherbergen haben sich zu einer Nachhaltigkeitsstrategie verpflichtet. Deshalb bieten sie seit dem 1. Dezember Produkte mit dem Fairtrade-Gütesiegel von Max Havelaar an.

*www.umweltschutz.ch*

**24. April 2009**

9:30 bis 16:15 Uhr  
Kongresshaus Biel-Bienne  
Fr. 380.–  
(Fr. 280 – VSA-Mitglieder)

**Zusammenarbeit im Einzugsgebiet lohnt sich!**

VSA-Hauptmitgliederversammlung mit Tagung im Sinne eines ganzheitlichen Einzugsgebietsmanagements: «Weg vom kleinkarierten Denken – hin zur modernen Wasserwirtschaft». Nach der Generalversammlung am Vormittag und der Übergabe der Eidgenössischen Fachausweise Klärwerkfachfrau/ Klärwerkfachmann beginnt um 11:30 nach der Kaffeepause das Vortragsprogramm. Themen sind: Wasserwirtschaft der Zukunft verlangt Vision und Engagement! Regionale Zusammenarbeit im Sinne des Wassers, Einzugsgebiet Donau: Länderübergreifendes Wasser-Management. Urtenen-Einzugsgebiet: Der steinige Weg vom Ist-Zustand bis

zur Umsetzung der Vision. Regionale Strukturreformen der öffentlichen Wasserversorgung. Kooperation im Entsorgungsbereich, Region Luzern: Eine Region – ein Entsorgungsverband.

Vsa  
Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute  
Europastrasse 3  
Postfach, 8152 Glattbrugg  
Telefon 043 343 70 70  
Fax 043 343 70 71  
sekretariat@vsa.ch, www.vsa.ch

**24. bis 26. April 2009**

Zürich  
Der Tagespass kostet Fr. 15.– inkl.  
Ticket für den öffentlichen Verkehr

**Eröffnung der Westumfahrung: Grosses Volksfest**

Nach jahrzehntelangen Planungs- und Bauarbeiten wird Anfang Mai 2009 die Westumfahrung von Zürich dem Verkehr übergeben. Ein halbes Jahr später folgt die Eröffnung der A4 im Knonauer Amt. Um die Eröffnung des Jahrhundertbauwerks gebührend zu würdigen, findet vom 24. bis 26. April 2009 entlang den Bauwerken und beim Autobahnkreuz Filderen ein grosses Volksfest statt. Das West-Fest soll ein Fest sein, das alle Bevölkerungsschichten anspricht: Familien, Kinder, Jugendliche, Senioren, Vereine und Schulen. Es soll ein Fest für die Zürcher Bevölkerung, die umliegenden Gemeinden sowie für die angrenzenden Kantone Aargau und

Zug sein. Auf dem Festgelände sind Showacts (Gotthard, DJ Ötzi, Florian Ast, etc.), Darbietungen von Künstlern und Vereinen, ein Luna-Park, Marktstände, Ausstellungen und Fachausstellungen geplant. Ebenso ist vorgesehen, dass der Zürich-Marathon am Sonntag durch das neue Bauwerk führt. Weitere Attraktionen sind in Planung. Das Haupt-Festgelände befindet sich beim Autobahnkreuz Filderen. Die erwarteten über 200 000 Besucherinnen und Besucher werden mit den öffentlichen Verkehrsmitteln und Shuttle-Bussen zum Festgelände transportiert.  
www.westumfahrung.ch

**30. April 2009**

19 bis 21 Uhr, anschliessend Apéro  
Alte Kaserne

**Sprengt Winterthur seine Grenzen?**

Winterthur ist das zweitgrösste Zentrum des Metropolitanraums Zürich. Funktional ist die Stadt mit der Stadt Zürich, dem Thurgau, Schaffhausen und dem Glatttal eng verbunden. Die Stadtentwicklung kann nicht an den Stadtgrenzen aufhören. Sie muss die Region sowie die anderen Zentren miteinbeziehen und mit diesen in einen Dialog treten. Kann und soll Winterthur dabei eine aktive Rolle übernehmen? Gehören damit Aussenbeziehungen zum Pflichtenheft der Stadtentwicklung? Welche Bedeutung misst die Stadt Zürich diesem Thema bei? Eine Veranstaltungsreihe der Stadtentwicklung Winterthur. Colette

Gradwohl, Chefredaktorin «Der Landbote», moderiert die Diskussion. Die Reihe wird mit einem öffentlichen Workshop am 26. Mai 09 abgeschlossen.  
Wenn Sie das Leporello bestellen möchten, wenden Sie sich bitte an Bernadette Schwizer / Sekretariat, bei Fragen zur Veranstaltung an Mark Würth / Leiter Stadtentwicklung.  
052 267 62 72 oder Stadtentwicklung@win.ch  
Veranstaltungsort: Alte Kaserne  
Technikumstrasse 8, 8400 Winterthur  
www.altekaserne.ch

**7. Mai 2009, Zusatzkurs 13. Mai**

Schwerzenbach  
Mitglied Pusch Fr. 270.–,  
Mitglied Pusch in Ausbildung Fr. 40.–,  
Nichtmitglied Fr. 345.–

**Umweltschutz im Werkhofalltag – Teil Sommer**

Verschiedene Gesetze und Verordnungen verpflichten zu einem sorgsamem Umgang mit der Umwelt. Die Gemeinde hat dabei eine Vorbildfunktion, und bei der Umsetzung spielen die Mitarbeitenden des Werkhofes eine wichtige Rolle – insbesondere beim Unterhalt von Strassen und Grünflächen (Wege, Böschungen, Parkanlagen, Hecken und Waldränder, Naturschutzgebiete). Entsprechend benötigen Werkarbeiter das Wissen über umweltverträgliche Methoden und die ökologischen Zusammenhänge. Der Kurs vermittelt das Rüstzeug für den naturnahen Unterhalt von Grünflächen. Die Teilnehmenden lernen schonende Pflege- und Schnitt-

techniken kennen und probieren sie selber aus. Dieser Kurs wird in zwei Teilen (Teile Sommer und Winter) durchgeführt, die beiden Kursteile können unabhängig voneinander besucht werden.  
Praktischer Umweltschutz Schweiz Pusch  
Hottingerstrasse 4, Postfach 211  
8024 Zürich  
Telefon 044 267 44 11  
mail@umweltschutz.ch  
www.umweltschutz.ch

**8. Mai 2009**

Luzern  
Fr. 420.–

**Forum «Lärmschutz auf Baustellen»**

Die Lärmbekämpfung gewinnt mit zunehmender Bautätigkeit im städtischen Raum an Bedeutung. Das Forum Lärmschutz stellt organisatorische Massnahmen und technische Lösungen vor für den frühzeitigen Einbezug der Lärmproblematik in die Planungsphase: präventiv statt korrektiv.  
sanu | bildung für nachhaltige entwicklung

Dufourstrasse 18, Postfach 3126  
2500 Biel-Bienne 3  
Telefon 032 322 14 33  
Fax 032 322 13 20  
tpete@sanu.ch  
www.sanu.ch/angebot

**14. und 15. Mai 2009**

Fr. 1120.– (10 % Rabatt für Mitglieder VUR, öbu, ARPEA, ECOPARC)  
Bern

**Wald-, Naturschutz-, Artenschutz- und Gewässerschutzrecht für Nichtjuristen**

Die Erhaltung des Waldes und der Artenvielfalt sowie der Schutz von Natur, Landschaft und Gewässern sind wichtige Gegenstände des Umweltrechts, die ausserhalb des Umweltschutzgesetzes geregelt sind. Der Kurs erläutert die wichtigsten Rechtsnormen und zeigt das methodisch korrekte Vorgehen in Konfliktfällen auf.  
HEIG-VD  
Hochschule für Technik und Wirtschaft des Kantons Waadt

Departement Weiterbildung – Sekretariat  
Avenue des Sports 20  
1401 Yverdon-les-Bains  
Telefon 024 55 77 611  
Fax 024 55 77 601  
gerhard.schneider@heig-vd.ch, clotilde.jenny@heig-vd.ch  
www.management-durable.ch

**27. und 28. Mai 2009**

Biel  
Fr. 890.–

**Nachhaltigkeit von Projekten beurteilen**

Das Seminar vermittelt den Teilnehmenden dank seiner praxisorientierten Gestaltung die nötigen Kompetenzen und Kenntnisse, um in ihrer Organisation eine Projektbeurteilung mit nachhaltigen Kriterien erfolgreich durchzuführen. Behandelt werden konzeptionelle Fragen (Referenzrahmen, Legitimation, Ziele und Konsequenzen einer Beurteilung), wie auch methodische Aspekte (Teilnehmer, Ressourcen, Zeitpunkt, Instrumente, Gewichtung, technische Hilfsmittel). Das Seminar stützt sich auf die neusten Erkenntnisse der Schweizerischen Arbeitsgruppe «Nachhaltigkeitsbeurteilung – lokal» des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE), welche durch die Referenten aktiv begleitet wird. Die Teilnehmenden können verschiedene bestehende Instrumente selber testen und kritisch beurteilen. Mittels eines Fragebogens werden im Vorfeld persönliche Fragestellungen der Teilnehmenden ermittelt und in den Kurs mit einbezogen.

*sanu – Partner für Umweltbildung*  
2500 Biel  
Telefon 032 322 14 33  
[sanu@sanu.ch](mailto:sanu@sanu.ch)  
[www.sanu.ch](http://www.sanu.ch)

**28. Mai 2009**

Zürich  
Fr. 340.–

**Städtische Freiräume – vielfältige Ansprüche**

Grün- und Freiräume sind entscheidend Faktor für die Lebensqualität einer Stadt. Wie kann eine Stadt im Sinne einer nachhaltigen Siedlungspolitik genügend öffentlich zugängliche Freiräume erhalten und im Umfeld baulicher Verdichtung qualitativ aufwerten? Der Kurs erklärt das Vorgehen von Grün Stadt Zürich und vielfältige Umsetzungsbeispiele entlang der Limmat.

*sanu | bildung für nachhaltige entwicklung*  
Dufourstrasse 18, Postfach 3126  
2500 Biel-Bienne 3  
Telefon 032 322 14 33, Fax 032 322 13 20  
[tpete@sanu.ch](mailto:tpete@sanu.ch), [www.sanu.ch/angebot](http://www.sanu.ch/angebot)

**10. Juni 2009**

Olten, Hotel Arte  
Fr. 450.–

**6. Schweizer Sonderabfalltag**

Themen des diesjährigen Sonderabfalltages werden sein: VeVA-Vernehmlassung / Neuerungen; Eingangsanalytik und Besitzrecht der Sonderabfälle; Zwischenfälle mit Sonderabfällen; Sonderabfalltransporte aus Sicht der Polizei; Schadstoffbefreiung aus Bahnwagen; Entsorgung von Druckgasen; Entsorgung von ak-Abfällen; Elektroschrott sowie VeVA-Online und Swiss-PRTR.

*EcoServe International AG*  
Bresteneggstrasse 5  
5033 Buchs AG  
Telefon 062 837 08 10  
Fax 062 837 08 11  
[Info@EcoServe.ch](mailto:Info@EcoServe.ch)  
[www.ecoserve.ch](http://www.ecoserve.ch)

**13. Juni 2009**

Deutschland und Nachbarländer

**GEO-Tag der Artenvielfalt 2009**

Alle Naturfreunde in Deutschland und den Nachbarländern sind am 11. GEO-Tag der Artenvielfalt dazu aufgerufen, innerhalb von 24 Stunden in einem selbst festgelegten Gebiet möglichst viele verschiedene Tier- und Pflanzenarten zu entdecken. Das Reportage-Magazin GEO ist Initiator. Jährlich wechselnde Kooperationspartner unterstützen die Aktion.

Weitere Infos und Anmeldung  
Tom Müller, Geo-Redaktion  
Telefon 0049 40 3703 2732  
Fax 0049 40 3703 17 2732

[mueller.tom@geo.de](mailto:mueller.tom@geo.de)  
[www.geo.de/GEO/naturloekologie/tag\\_der\\_artenvielfalt/4830.html](http://www.geo.de/GEO/naturloekologie/tag_der_artenvielfalt/4830.html)  
Eva Goris  
Deutsche Wildtier Stiftung  
Telefon 0049 73339-1874  
Fax 0049 7330278  
[E.Goris@DeutscheWildtierStiftung.de](mailto:E.Goris@DeutscheWildtierStiftung.de)  
[www.DeutscheWildtierStiftung.de](http://www.DeutscheWildtierStiftung.de)

**16. Juni 2009**

10 bis 17:30 Uhr  
Fr. 390.– (Fr. 320.– Mitglieder VUR)  
Landhaus Solothurn

**Umweltschäden: Haftung und Kostentragung**

Diese Veranstaltung der Vereinigung für Umweltrecht, die in Kombination mit der Jahrestagung der VUR stattfindet, ist noch in Vorbereitung. Reservieren Sie sich bereits den Termin.

Vereinigung für Umweltrecht  
Postfach 2430

8026 Zürich  
Telefon 044 241 76 91  
Fax 044 241 79 05  
[info@vur-ade.ch](mailto:info@vur-ade.ch)  
[www.vur-ade.ch](http://www.vur-ade.ch)

**25. und 26. Juni 2009**

Gurtenpark, Bern  
Fr. 270.– (Fr. 120.– Studierende)

**Waldbau gestern, heute, morgen**

Anlässlich des 100. Geburtstags von Hans Leibundgut (1909–1993) laden die SHL, die ETHZ, die WSL, das BZWL und der SFV zu einer Fachtagung ein. H. Leibundgut prägte als Professor für Waldbau an der ETH Zürich Generationen von Waldfachleuten. Sein naturwissenschaftlich begründeter naturnaher Waldbau wirkt in der Waldbewirtschaftung in der Schweiz und im Ausland weiter.

ETH Zürich  
Frau S. Schultheiss  
Professur Waldökologie, CHN K 75.2  
Universitätsstrasse 16, 8092 Zürich  
Telefon 044 632 32 17, Fax 044 632 11 10  
[susanne.schultheiss@env.ethz.ch](mailto:susanne.schultheiss@env.ethz.ch)  
[www.fe.ethz.ch/leibundgut/Flyer\\_Waldbau\\_Tagung\\_09.pdf](http://www.fe.ethz.ch/leibundgut/Flyer_Waldbau_Tagung_09.pdf)

**2. September 2009**

Solothurn

**2. Fachtagung ChloroNet**

Die 2. Fachtagung ChloroNet wird am Mittwoch, 2. September 2009, im Landhaus in Solothurn stattfinden. Inhaltliches Schwerpunktthema bilden Untersuchungen von CKW-Standorten. Anhand von Fallbeispielen und Fachvorträgen erhalten die Teilnehmenden einen vertieften Einblick. Weiterhin werden sie über die erste Phase des Teilprojektes Sanierungsstrategien orientiert und über im Ausland gewonnene Erfahrungen mit den Untersuchungen und Sanierungen von CKW-Altlasten informiert werden.

Dr. Gabriele Büring  
Projektleiterin ChloroNet  
AWEL / Sektion Altlasten  
Weinbergstrasse 34  
8090 Zürich  
Telefon 043 259 32 65  
[gabriele.buering@bd.zh.ch](mailto:gabriele.buering@bd.zh.ch)  
[www.umwelt-schweiz.ch/chloronet](http://www.umwelt-schweiz.ch/chloronet)

<p><b>2. September bis 27. Oktober 2009</b> Zürich Fr. 1000.– (Fr. 800.– Lehrpersonen Schulen Kanton Zürich)</p>	<p><b>«Alle reden von nachhaltiger Entwicklung! Wie fördern wir die nötigen Kompetenzen?»</b> Dieser Kurs im Weiterbildungsangebot der Pädagogischen Hochschule Zürich PHZH bietet eine Einführung in die reichhaltige Didaktik der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Primar-/Oberstufe, 3 Tage, 1.5 ECTS-Punkte (Wahlmodulbroschüre, S. 49 bzw. 52)</p> <p><i>Pädagogische Hochschule Zürich www.phzh.ch/wahlmodule</i></p>
<p><b>8. und 15. September</b> Luzern Mitglied Pusch Fr. 540.–, Mitglied Pusch in Ausbildung Fr. 80.–, Nichtmitglied Fr. 690.–</p>	<p><b>Umweltschutz in Nutzungsplanung und im Baubewilligungsverfahren</b> Mit der Nutzungsplanung und der Baubewilligung verfügen Gemeinden über zwei Instrumente mit grosser Gestaltungswirkung. Sie steuern damit, wo, was und wie gebaut wird und wie sie die Belange der Umwelt berücksichtigen. Gleichzeitig haben sie die Aufgabe, die übergeordnete Umweltgesetzgebung umzusetzen. Geschieht dies korrekt und in einer frühen Planungsphase, lassen sich Verzögerungen im Bewilligungsverfahren vermeiden und Kosten senken. Der Kurs vermittelt Grundlagen über die Planungsabfolge und -instrumente, das Baubewilligungsverfahren und die Umweltverträglichkeitsprüfung UVP. Er zeigt anhand von konkreten Beispielen, auf welcher Stufe welche Umweltfragen zwingend behandelt werden müssen und wie Umweltanliegen aktiv gefördert werden können. <i>Praktischer Umweltschutz Schweiz Pusch Hottingerstrasse 4, Postfach 211, 8024 Zürich Telefon 044 267 44 11 mail@umweltschutz.ch www.umweltschutz.ch</i></p>
<p><b>14. September bis 23. Dezember 2009</b> Zürich Fr. 4900.–</p>	<p><b>Energieeffizienz am Bau: CAS MINERGIE®</b> Der FHNW Zertifikatslehrgang CAS MINERGIE® Zürich zu Theorie und Praxis der Energieeffizienz am Bau ist eine berufsbegleitende Weiterbildung für Planungs-Fachleute aus der Bau- und Gebäudetechnik-Branche mit der Möglichkeit, mit entsprechendem Praxisnachweis den geplanten Titel «MINERGIE®-Expert/in» zu beantragen. Dieses CAS wird vom Amt für Hochbauten der Stadt Zürich unterstützt. In der Zertifikatsarbeit werden beispielhafte Bauten aus Zürich bearbeitet. <i>Stine Lehmann Telefon 061 467 45 45 Fax 061 467 45 43 iebau.habg@fhnw.ch www.minergie.ch</i></p>
<p><b>15. September 2009 bis 12. Januar 2010</b> Muttenz Institut Energie am Bau Fr. 4900.–</p>	<p><b>CAS MINERGIE® ECO 2009</b> Der Zertifikatslehrgang MINERGIE®-ECO der FHNW Muttenz vermittelt aktuelles Praxiswissen zu Bauökologie und Gesundheit: Erfolgsfaktoren für nachhaltiges Bauen im Bauablauf; gesundheitliche Aspekte am Bau: Licht, Lärm, Raumluft; Bauökologische Aspekte: Rohstoffe, Herstellung und Rückbau; Einsatz und Anwendung der Planungsinstrumente zum nachhaltigen Bauen. Es werden keine Inhalte des MINERGIE und MINERGIE-P-Standards vermittelt. Der FHNW Zertifikatslehrgang CAS MINERGIE®-ECO zu Theorie und Praxis der Bauökologie und Gesundheit am Bau ist eine berufsbegleitende Weiterbildung. Sie richtet sich an Baufachleute aus den Bereichen Architektur, Planung, Immobilien, Beratung und Controlling. <i>Stine Lehmann Telefon 061 467 45 45 Fax 061 467 45 43 iebau.habg@fhnw.ch www.minergie.ch</i></p>
<p><b>23. September 2009 29. September 2009 (Zusatzkurs)</b> Zürich Mitglied Pusch Fr. 340.–, Mitglied Pusch in Ausbildung Fr. 40.–, Nichtmitglied Fr. 490.–</p>	<p><b>Publikumsgerechte und attraktive Führungen durch eine Wasserversorgung</b> Abwechslungsreiche und publikumsgerechte Führungen durch die Wasserversorgung sind ein wichtiges und effektives Kommunikationsinstrument, denn sie erreichen ein breites Publikum – sei es in der Schule oder in der Bevölkerung. Das bietet der Gemeinde die Möglichkeit, erlebnisorientierte Einblicke in eine wichtige Aufgabe zu geben. Der Kurs vermittelt fachliche und didaktische Grundlagen und stellt praktische Beispiele von attraktiv und publikumsgerecht gestalteten Führungen durch eine Wasserversorgung vor. Zudem bietet er eine Plattform, um Erfahrungen auszutauschen und das eigene Wissen weiterzuentwickeln. <i>Praktischer Umweltschutz Schweiz Pusch Hottingerstrasse 4, Postfach 211, 8024 Zürich Telefon 044 267 44 11 mail@umweltschutz.ch, www.umweltschutz.ch</i></p>
<p><b>20. und 27. Oktober 2009</b> Luzern Mitglied Pusch Fr. 540.–, Mitglied Pusch in Ausbildung Fr. 80.–, Nichtmitglied Fr. 690.–</p>	<p><b>Energiepolitik und Planung in der Gemeinde</b> Die Ziele und die rechtlichen Grundlagen der Energiepolitik werden zwar vom Bund und den Kantonen festgelegt, der Vollzug ist aber meist Sache der Gemeinden. Sie nehmen eine Schlüsselrolle ein und verfügen über erheblichen Handlungsspielraum – sei es als Planungs- und Bewilligungsbehörde, als Bauherrin, Beschafferin, Betreiberin, Versorgerin oder als Motivatorin. Der Kurs vermittelt die aktuellen rechtlichen Grundlagen und die Ziele der Schweizer Energie- und Klimapolitik. Er zeigt mit zahlreichen Beispielen aus der Praxis den Handlungsspielraum der Gemeinden auf und informiert über die verschiedenen Instrumente und Hilfsmittel für die kommunale Energiepolitik. <i>Praktischer Umweltschutz Schweiz Pusch Hottingerstrasse 4, Postfach 211, 8024 Zürich Telefon 044 267 44 11 mail@umweltschutz.ch, www.umweltschutz.ch</i></p>
<p><b>21. bis 24. Oktober 2008</b> Freiburg Mitglied Pusch Fr. 340.–, Mitglied Pusch in Ausbildung Fr. 40.–, Nichtmitglied Fr. 490.–</p>	<p><b>Umweltschutz bei Sportanlässen, Stadtfesten und Open-airs</b> Musik- und Sportveranstaltungen, Dorf- oder Strassenfeste ziehen Tausende in ihren Bann. Was die Umwelt angeht, haben solche Anlässe jedoch auch ihre Schattenseiten – beispielsweise mit Verkehrsproblemen, Abfallbergen oder malträtierten Wiesen. Das muss nicht so sein. Mit der frühzeitigen Berücksichtigung von Umweltaspekten in der Bewilligung wie bei der Planung und Durchführung lassen sich die Umweltbelastungen von Publikumsanlässen minimieren. Der Kurs vermittelt Bewilligungsbehörden und Veranstalter Tipps zur Wahl der Verpflegung, zur Organisation der Entsorgung sowie zu den Themen Mobilität, Energie oder Natur und Landschaft. Neben zahlreichen Praxisbeispielen steht der Erfahrungsaustausch im Zentrum. <i>Praktischer Umweltschutz Schweiz Pusch Hottingerstrasse 4, Postfach 211 8024 Zürich Telefon 044 267 44 11 mail@umweltschutz.ch, www.umweltschutz.ch</i></p>

### Arbeitshilfe: Siedlungsverträgliche Lärmschutzwände



Der Lärmschutz an Staatsstrassen ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Die neue Arbeitshilfe zum baulichen Lärmschutz an Strassen handelt die Machbarkeit und Ausgestaltung von Massnahmen im Ausbreitungsbereich des Lärms der Staatsstrassen (insbesondere Lärmschutzwänden) ab. Sie entstand in Zusammenarbeit der Fachstelle Lärmschutz und der Natur- und Heimatschutzkommission des Kantons Zürich. Die Arbeitshilfe gibt Antworten auf die entscheidenden Fragen: «Wo können Lärmschutzwände ausgeschlossen werden?», «Wo sind Lärmschutzwände machbar?», «Wie sind Lärmschutzwände zu gestalten?», «Welche Gestaltungsmittel stehen zur Verfügung?»

2009, 46 Seiten, gratis  
 Baudirektion Kanton Zürich  
 Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz  
 Walchplatz 2, Postfach  
 8090 Zürich  
 Telefon 043 259 55 11  
 Fax 043 259 55 12

### Hydrologisches Jahrbuch der Schweiz 2007



Das Jahrbuch gibt umfassend Auskunft über Wasserstände, Abflussmengen, Wassertemperaturen und Messstationen. Ebenfalls verfügbar ist eine Karte der eidgenössischen hydrometrischen Stationen 2005.

2008, 621 Seiten, Fr. 85.–  
 Reihe Umwelt-Wissen  
 Bestellnr. UW-0824-D, Fr. 85.–  
 Autoren: BAFU, Abteilung Hydrologie  
 Zu bestellen unter:  
[www.bafu.admin.ch/publikationen/](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/)

### Treibstoffverbrauch und Schadstoffemissionen des Offroad-Sektors



Nebst dem Strassenverkehr stossen auch Baumaschinen, Maschinen der Land- und Forstwirtschaft sowie Kleingeräte im Garten- und Hobbybereich Luftschadstoffe aus. Dieser so genannte Offroad-Sektor produziert jährlich ca. 880 Tonnen Feinstaub-Partikel, 12 700 Tonnen Stickoxide und 6500 Tonnen Kohlenwasserstoffe, wie dieser im Dezember vom BAFU veröffentlichte Bericht zeigt. Dieser verschafft einen aktuellen Überblick über die Luftschadstoff-Emissionen des Offroad-Sektors und dient zugleich als fachliche Grundlage für die Berechnung dieser Emissionen und für die Beurteilung von möglichen Massnahmen zur Verminderung der Luftverschmutzung.

Das BAFU stellt zudem im Internet ein elektronisches Instrument für einfache Berechnungen der Luftschadstoff-Emissionen zur Verfügung.  
 172 Seiten, Fr. 25.–, Reihe Umwelt-Wissen  
 Bestellnr. UW-0828-D  
 BAFU, Abteilung Luftreinhaltung  
[www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch)  
 Zu bestellen unter:  
[www.bafu.admin.ch/publikationen/](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/)

### Umweltziele Landwirtschaft



Der Bericht präsentiert für die vier Bereiche Biodiversität und Landschaft, Klima und Luft, Wasser sowie Boden die Umweltziele für den ersten Sektor, die Landwirtschaft. Diese Umweltziele wurden zusammen mit dem Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) erarbeitet und aus den bestehenden rechtlichen Grundlagen hergeleitet.  
 2008, 221 Seiten, Reihe Umwelt-Wissen  
 Bestellnr. UW-0820-D  
 Zu bestellen unter:  
[www.bafu.admin.ch/publikationen/](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/)

### Magazin «umwelt» 1/2009: Ressourcen zum Leben



Das neueste Heft Magazin «umwelt» diskutiert unter verschiedenen Blickwinkeln das Thema Ressourcen. Stichworte dazu sind: Globale Ressourcenkrise als Chance; Ressourceneffizienz macht uns zukunftsfähig; Umweltqualität als Standortvorteil; Den Artenreichtum teilen.

Weitere Themen sind der Seeuferschutz, ein Umweltkurs für Zivildienstleistende, die grösste Kiebitzkolonie der Schweiz sowie das Insekt des Jahres 2009, die Blutzikade.

Kontakt: [info@bafu.admin.ch](mailto:info@bafu.admin.ch)

Download:

[www.umwelt-schweiz.ch/magazin2009-1](http://www.umwelt-schweiz.ch/magazin2009-1)

### Die globale Dimension der Nachhaltigen Entwicklung



Die Schweiz nimmt ihre Verantwortung für eine weltweite Nachhaltige Entwicklung zunehmend wahr. So erleichtern politische Massnahmen Entwicklungsländern den Zugang zum Schweizer Markt, und die Kundschaft in der Schweiz kauft vermehrt Produkte aus fairem Handel. So konnte beispielsweise der Absatz von Fair-Trade-Bananen in den letzten zehn Jahren fast verfünffacht werden. Gleichzeitig sind jedoch auch nicht nachhaltige Tendenzen zu beobachten. Die Umweltnutzung und -verschmutzung für die Herstellung von Gütern wird beispielsweise zunehmend in andere Länder verlagert. Dies zeigt ein neues Set von Indikatoren zur globalen Dimension der Nachhaltigen Entwicklung, welches vom Bundesamt für Statistik (BFS) und der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA) entwickelt wurde, um die Wechselwirkungen zwischen der Schweiz und anderen Ländern zu messen.

BFS Aktuell, 2008, 4 Seiten, gratis  
 Bundesamt für Statistik  
 Espace de l'Europe 10, 2010 Neuchâtel  
 Telefon 032 713 60 60  
 Fax 032 713 60 12  
[order@bfs.admin.ch](mailto:order@bfs.admin.ch)  
[www.monet.admin.ch](http://www.monet.admin.ch)

### Biogene Güterflüsse der Schweiz 2006



Die Studie «Biogene Güterflüsse der Schweiz 2006» bietet einen Gesamtüberblick über alle relevanten Flüsse von Gütern biologischen Ursprungs. Sie dient als Entscheidungsgrundlage für die Nutzung und das Management biogener Ressourcen, insbesondere bei den erneuerbaren Energien. Die Studie stellt Struktur und Mengenverhältnisse bestehender statistischer Erhebungen dar.

2008, 117 Seiten, gratis, Reihe Umwelt-Wissen  
Bestellnr. UW-0831-D

Autoren: Urs Baier und Sebastian Baum, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Fachgruppe Umweltbiotechnologie  
8820 Wädenswil

Zu bestellen unter:  
[www.bafu.admin.ch/publikationen/](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/)

### Raumkonzept Schweiz auf guten Wegen



Wie soll die räumliche Entwicklung der Schweiz in Zukunft ausgestaltet sein? Das Raumkonzept Schweiz, das diesbezüglich Leitlinien geben will, wurde in den letzten zwei Jahren im Rahmen eines öffentlichen Partizipationsprozesses breit diskutiert. Die aktuelle Ausgabe der Zeitschrift «Forum Raumentwicklung» dokumentiert diesen Prozess und zeigt, welche unterschiedlichen Forderungen und Erwartungen die einzelnen Regionen an das Konzept stellen.

Bundesamt für Raumentwicklung  
[www.are.admin.ch/dokumentation](http://www.are.admin.ch/dokumentation)

### Erdbebenertüchtigung von Bauwerken



Diese Publikation bietet einen vertieften Einblick in die Problematik der Erdbebenertüchtigung bestehender Bauwerke. Anhand von 24 Musterbeispielen ausgeführter Erdbebenertüchtigungsprojekte in der Schweiz werden mögliche Strategien dargestellt sowie Anregungen und Entscheidungshilfen aufgezeigt. Die Publikation richtet sich primär an in der Praxis tätige Bauingenieurinnen und -ingenieure.

2008, 86 Seiten, Reihe Umwelt-Wissen  
Bestellnr. UW-0832-D

Autoren: Thomas Wenk  
Wenk Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik GmbH, Zürich  
Keine gedruckte Fassung vorhanden.

Herunterzuladen unter:  
[www.bafu.admin.ch/publikationen/naeturfahren](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/naeturfahren)

### Luftreinhaltung auf Baustellen



Die Richtlinie zur Luftreinhaltung auf Baustellen (Baurichtlinie Luft) konkretisiert die allgemein gehaltene Vorschrift in Ziffer 88 Anhang 2 der Luftreinhalte-Verordnung (LRV). Sie zeigt den am Bau Beteiligten auf, wie im Rahmen der Bewilligungsverfahren die wichtigsten Kategorien von Baustellen aufgrund der vorgesehenen Bauarbeiten mit Emissionen zu beurteilen und welche vorsorglichen Massnahmen anzuordnen sind.

2009, 29 Seiten, gratis

Reihe Umwelt-Vollzug

Bestellnr. UV-0901-D

Autor: Dr. Andreas Stäubli, Remo Kropf, Electrowatt Infra

Fachkontakt: [info@bafu.admin.ch](mailto:info@bafu.admin.ch)

Zu bestellen unter:  
[www.bafu.admin.ch/publikationen/](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/)

### Verkehrspolitische Entwicklungspfade in der Schweiz



Das schweizerische Verkehrssystem wurde in den letzten 50 Jahren umfassend modernisiert. Dem Bau der Autobahnen und Landesflughäfen folgte die Nachrüstung der Schiene mit BAHN 2000 und der NEAT. Betrieb und Bewirtschaftung der Verkehrssysteme gewannen an Bedeutung: Verkehrslenkung auf der Strasse, Taktfahrplan und Leistungsaufträge im öffentlichen Verkehr, Slotmanagement auf den Flughäfen. Vorab beim Strassengüter- und beim Luftverkehr leiteten die Abkommen mit der EU eine technisch/organisatorische Harmonisierung und Marktöffnung ein. Unter Sicherheits- und Umweltaspekten waren regulative und oft teure bauliche Massnahmen zu treffen. Zudem galt es, die externen Kosten den Verursachern anzulasten. Die LSA ist ein erster, auch international wegweisender Schritt.

Kurzbeiträge von drei Bundesräten ergänzen die Autorentexte, und sechs jüngere Mitglieder des derzeitigen Nationalrats skizzieren ihre verkehrspolitischen Visionen. Mehrseitige Zusammenfassungen in deutscher, französischer, italienischer und englischer Sprache finden sich auf den Websites des UVEK und der wichtigsten Verkehrsverbände.

Erhältlich in jeder Buchhandlung oder direkt beim Verlag Rüegger

Autoren: Hans-Ulrich Berger, Peter Güller, Samuel Mauch, Jörg Oetterli

400 Seiten, brosch. (2009). Fr. 54.–

ISBN: 978-3-7253-0912-2

Verlag Rüegger

Postfach 1470

8040 Zürich

Telefon 044 491 21 30

Fax 044 493 11 76

[info@rueggerverlag.ch](mailto:info@rueggerverlag.ch)

[www.rueggerverlag.ch](http://www.rueggerverlag.ch)

**ZÜRCHER UMWELTPRAXIS (ZUP)** – Informations-Bulletin der Umweltschutz-Fachverwaltung des Kantons Zürich.

**Inhalt**

Die inhaltliche Verantwortung liegt bei den am Anfang jedes Beitrags genannten Personen bzw. bei der Verwaltungsstelle.

**Redaktion, Koordination und Produktion**

Verantwortlich für das Sammeln bzw. Ordnen der Beiträge, die Redaktion und die Leitung der Gesamtproduktion: Koordinationsstelle für Umweltschutz des Kantons Zürich, Postfach, 8090 Zürich, Telefon 043 259 24 17, die auch für Administration, Abonnemente und Adressänderungen zuständig ist.  
Redaktorin: Isabel Flynn.

**Redaktionsteam**

Daniel Aebli (TBA), Christian Berndt (AWEL/AW), Hans Peter Bucher (Stat. Amt), Hans Peter Fehr (VZGV/Gemeinde Erlenbach), Isabel Flynn (Redaktorin), Manuel Fuchs (BD), Sarina Laustela (Stadt Uster), Alex Nietlisbach (AWEL/Energie), Claudia Bättig (KofU), Jürg Wetli (ARV), Dr. Fritz Zollinger (ALN/ Landw.).

**Erscheinungsweise**

Drei- bis viermal jährlich. Gedruckt auf 100%-Recyclingpapier mit dem blauen Engel (Recy-star) bei der Zürcher Druckerei ROPRESS, klimaneutral und mit erneuerbarer Energie.

**Nachdruck**

Die in der ZÜRCHER UMWELTPRAXIS (ZUP) erscheinenden Beiträge sind unter Quellenangabe zur weiteren Veröffentlichung frei, Abbildungen dagegen nur nach Rücksprache. Bei Kontaktnahme stehen auch die verwendeten Grafiken zur Verfügung. Belege sind erbeten an die Koordinationsstelle für Umweltschutz des Kantons Zürich, Postfach, 8090 Zürich.

**ZUP-Archiv und zuständige Stellen**

Im Internet können Sie unter: [www.umweltschutz.zh.ch](http://www.umweltschutz.zh.ch) das Archiv aller ZUP-Beiträge nach Stichworten oder per Volltextsuche durchsuchen (ZUP Ö Artikelsuche). Wollen Sie wissen, wer im Kanton Zürich für welches Umweltproblem zuständig ist? Wählen Sie auf der Einstiegsseite den gesuchten Umweltbereich und Sie erhalten den direkten Link.

**Titelbild**



Die Schall- und Laserverordnung SLV soll unter anderem Konzertbesucher vor Gehörschäden schützen.

Quelle: Stock.XCHNG, Martin Simonis

**Abfall**  
[www.abfall.zh.ch](http://www.abfall.zh.ch)

**Altlasten**  
[www.altlasten.zh.ch](http://www.altlasten.zh.ch)

**Arbeitnehmerschutz**  
[www.arbeitsbedingungen.zh.ch](http://www.arbeitsbedingungen.zh.ch)

**Betrieblicher Umweltschutz**  
[www.bus.zh.ch](http://www.bus.zh.ch)

**Biologische Sicherheit**  
[www.biosicherheit.zh.ch](http://www.biosicherheit.zh.ch)

**Brandschutz**  
[www.gvz.ch](http://www.gvz.ch)

**Baugesuche**  
[www.baugesuche.zh.ch](http://www.baugesuche.zh.ch)

**Boden**  
[www.boden.zh.ch](http://www.boden.zh.ch)

**Energie**  
[www.energie.zh.ch](http://www.energie.zh.ch)

**Fischerei/Jagd**  
[www.fjv.zh.ch](http://www.fjv.zh.ch)

**Landwirtschaft**  
[www.landwirtschaft.zh.ch](http://www.landwirtschaft.zh.ch)  
[www.strickhof.zh.ch](http://www.strickhof.zh.ch)

**Lärm**  
[www.laerm.zh.ch](http://www.laerm.zh.ch)  
[www.laermorama.ch](http://www.laermorama.ch)

**Luft**  
[www.luft.zh.ch](http://www.luft.zh.ch)  
[www.ostluft.ch](http://www.ostluft.ch)

**Naturschutz**  
[www.naturschutz.zh.ch](http://www.naturschutz.zh.ch)  
[www.naturzh.ch](http://www.naturzh.ch)  
[www.landschaftsentwicklung.zh.ch](http://www.landschaftsentwicklung.zh.ch)

**Ökologisch Bauen**  
[www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch)

**Raumplanung**  
[www.arv.zh.ch](http://www.arv.zh.ch)  
[www.richtplan.zh.ch](http://www.richtplan.zh.ch)  
[www.raumbeobachtung.zh.ch](http://www.raumbeobachtung.zh.ch)  
[www.vermessung.zh.ch](http://www.vermessung.zh.ch)  
[www.gis.zh.ch](http://www.gis.zh.ch)  
[www.gekage.zh.ch](http://www.gekage.zh.ch)

**Statistik**  
[www.statistik.zh.ch](http://www.statistik.zh.ch)

**Stoerfallvorsorge**  
[www.stoerfallvorsorge.zh.ch](http://www.stoerfallvorsorge.zh.ch)

**Tankanlagen**  
[www.tankanlagen.zh.ch](http://www.tankanlagen.zh.ch)

**Umweltschutz**  
[www.umweltschutz.zh.ch](http://www.umweltschutz.zh.ch)  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
[www.awel.zh.ch](http://www.awel.zh.ch)  
Web-Portal AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

**Wald**  
[www.wald.kanton.zh.ch](http://www.wald.kanton.zh.ch)

**Wasser**  
[www.wasser.zh.ch](http://www.wasser.zh.ch)

Abteilungen:  
[www.gewaesserschutz.zh.ch](http://www.gewaesserschutz.zh.ch)  
[www.wasserbau.zh.ch](http://www.wasserbau.zh.ch)

Fachthemen:  
[www.abwasser.zh.ch](http://www.abwasser.zh.ch)  
[www.grundwasser.zh.ch](http://www.grundwasser.zh.ch)  
[www.erdsonden.zh.ch](http://www.erdsonden.zh.ch)  
[www.wasserversorgung.zh.ch](http://www.wasserversorgung.zh.ch)  
[www.gewaesserunterhalt.zh.ch](http://www.gewaesserunterhalt.zh.ch)  
[www.hochwasser.zh.ch](http://www.hochwasser.zh.ch)



Senden Sie mir / uns gratis

\_\_\_\_\_ weitere Exemplare ZUP Nr. 54  Oktober 2008 Nr. 55  Dezember 2008 Nr. 56  April 2009

\_\_\_\_\_ Exemplare «Umweltbericht des Kantons Zürich 2004»

- Ich / wir figuriere(n) bereits in Ihrer Abonnementenliste.
- Ich / wir möchte(n) die ZUP regelmässig gratis erhalten. Nehmen Sie mich / uns in Ihre Abonnementenliste auf!

Zutreffendes ankreuzen! Vollständige Adresse nicht vergessen! Karte frankieren und an umstehend vorgedruckte Adresse senden!

Name / Adresse: \_\_\_\_\_

Bemerkungen/Anregungen/Kritik: \_\_\_\_\_

# ZÜRCHER UMWELT PRAXIS

Die «Zürcher UmweltPraxis» informiert Sie mit Praxistipps und Hintergrundberichten zu vollzugsrelevanten Umweltthemen. Sie wendet sich an Behörden, Betriebe und Planungsbüros sowie an andere für die Umwelt Engagierte.

Die Adressangaben zu den einzelnen Beiträgen ermöglichen Ihnen eine einfache und direkte Kontaktnahme mit erfahrenen Fachleuten.

Beiträge dürfen Sie unter Angabe der Quelle abdrucken. Bitte senden Sie uns ein Belegexemplar.

Die ZUP 57 erscheint im Juli 2009.

Baudirektion Kanton Zürich  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Redaktion «Zürcher UmweltPraxis» – ZUP  
Postfach  
8090 Zürich

II  
A K T I V  
F Ü R D E N  
UMWELT  
SCHUTZ  
I M K A N T O N  
Z Ü R I C H

myclimate  
Protect our planet

naturemade  
star !

Klimaneutral und mit  
erneuerbarer Energie