



Kanton Zürich  
Baudirektion

# ZUP 85

Zürcher Umweltpraxis  
Juli 2016

Nachhaltig Bauen

**Dichter wohnen,  
Boden schonen**  
9, 13, 31

Wald

**Was fünf Jahre Wald-  
entwicklungsplan gebracht haben**  
23, 27

Motorisierung & Mobilitätsmanagement

**Hat das neue Verkehrs-  
abgabengesetz gewirkt?**  
35, 39

<b>Editorial</b>	
<b>Gesucht: Ruhige, verkehrsgünstige Wohnung nahe Wald ...</b>	<b>3</b>
<b>Lärm</b>	
<b>Bundesgericht kippt Lüftungsfenster, aber nicht ganz</b>	<b>5</b>
<b>Bauen</b>	
<b>Verdichten mit Innovationen: Neu- und Umbau Hohlstrasse 100</b>	<b>9</b>
<b>Boden/Bauen</b>	
<b>Bodenschutz beim Bauen in Erholungszonen</b>	<b>13</b>
<b>Biosicherheit/Bauen</b>	
<b>Invasive Neophyten beim Gärtnern und Bauen korrekt entsorgen</b>	<b>15</b>
<b>Landwirtschaft</b>	
<b>Innovative Bauern in Flaach sparen CO<sub>2</sub></b>	<b>19</b>
<b>Naturschutz</b>	
<b>Wiesen kopieren für die Artenvielfalt</b>	<b>21</b>
<b>Wald</b>	
<b>Was fünf Jahre Waldentwicklungsplan gebracht haben</b>	<b>23</b>
<b>Wald/Wasser</b>	
<b>Grundwasser: Wald und Wasser gehören zusammen</b>	<b>27</b>
<b>Umweltdaten</b>	
<b>Wie steht die Schweizer Bevölkerung zum Umweltschutz?</b>	<b>29</b>
<b>Umweltdaten</b>	
<b>Dichter werden auf unterschiedlichen Wegen</b>	<b>31</b>
<b>Umweltdaten/Verkehr</b>	
<b>Gewichtige Zürcher Autos</b>	<b>35</b>
<b>Verkehr</b>	
<b>Wer beeinflusst den Verkehr?</b>	<b>39</b>
<b>Impressum</b>	<b>2</b>
<b>Vermischtes</b>	<b>4</b>
<b>Publikationen, Vollzugshinweise, Veranstaltungen</b>	<b>41</b>

**Sämtliche erschienenen ZUP-Beiträge finden Sie über die Artikelsuche auf [www.umweltschutz.zh.ch/zup](http://www.umweltschutz.zh.ch/zup)**

**Zürcher Umweltpraxis (ZUP)**  
Informations-Bulletin der Umweltschutz-Fachverwaltung des Kantons Zürich  
**22. Jahrgang**

**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 (KofU), Baudirektion Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 24 17  
kofu@bd.zh.ch  
Redaktorin:  
Isabel Flynn, [isabel.flynn@bd.zh.ch](mailto:isabel.flynn@bd.zh.ch)

**Redaktionsteam**

Daniel Aebl (Tiefbauamt/Lärm)  
Daniela Brunner (AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft/Betriebe)  
Isabel Flynn (Redaktorin)  
Franziska Heinrich (ALN/Amt für Landschaft und Natur)  
Thomas Hofer (Statistisches Amt)  
Sarina Laustela (Stadt Uster)  
Thomas Maag (BD/Kommunikation)  
Benjamin Meyer (ARE/Amt für Raumentwicklung)  
Alex Nietlisbach (AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft/Energie)  
Nicole Schwendener-Perret (KofU)

**Erscheinungsweise**

Drei- bis viermal jährlich. Gedruckt bei der Zürcher Druckerei ROPRESS

**Nachdruck**

Die in der Zürcher Umweltpraxis (ZUP) erscheinenden Beiträge sind unter Quellenangabe zur weiteren Veröffentlichung frei. Bei Kontaktnahme (Tel. 043 259 24 18) stehen auch die verwendeten Grafiken zur Verfügung. Belege sind erbitten an die Koordinationsstelle für Umweltschutz des Kantons Zürich, Postfach, 8090 Zürich.

**Quelle Titelbild**

Auch im ländlichen Raum werden im Sinne der Verdichtung immer mehr Mehrfamilienhäuser statt Einfamilienhäuser gebaut.  
Quelle: Steve Ohlin, Adliswil, Dietlimoos

**Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier  
Refutura mit dem blauen Engel,  
klimaneutral und mit erneuerbarer  
Energie**



## Gesucht: Ruhige, verkehrsgünstige Wohnung nahe Wald ...



Isabel Flynn  
Redaktorin «Zürcher Umweltpraxis»  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Generalsekretariat Baudirektion  
Telefon 043 259 24 18  
Isabel.flynn@bd.zh.ch  
[www.umweltschutz.zh.ch](http://www.umweltschutz.zh.ch)

Jeder möchte schön wohnen. Ob im Grünen am Waldrand oder zentral in der Stadt ist Geschmackssache. Begehrter Wohnraum ist jedoch knapp, Raum ist wie andere Ressourcen begrenzt. Wohnungsbau soll darum künftig vor allem dort stattfinden, wo Areale gut erschlossen sind. Baulücken sollen gefüllt und es soll dicht gebaut werden. Aber findet diese Trendwende bereits statt?

Tatsächlich werden immer weniger Einfamilienhäuser und mehr Mehrfamilienhäuser gebaut – auch im ländlichen Raum. Der Beitrag «**Dichter werden auf unterschiedlichen Wegen**» schaut etwas genauer auf die Entwicklung der letzten Jahre und setzt sie an Beispielen in den räumlichen Kontext. Kantonsplaner Wilhelm Natrup erklärt im Interview, was «gute Dichte» ist (Seite 31–34).

An **innerstädtischen Lagen** ist das Thema Verdichten besonders aktuell. Ein zukunftsweisendes Projekt an der Hohlstrasse 100 zeigt, wie auch an einem stark mit Verkehrslärm belasteten Ort mit innovativen Lösungen städtebaulich gut verdichtet werden kann – energieeffizient und unter besonderer Berücksichtigung des Schallschutzes (Seite 9–12).

War bisher die Messung an einem Lüftungsfenster ausschlaggebend für die Beurteilung des **Schallschutzes**, so muss die Praxis nach einem neuen Bundesgerichtsurteil auf alle Fenster ausgedehnt werden. Der Gesundheitsschutz wird somit ausgebaut, nach dem Motto: «Wohnen im Lärm, ja, aber nicht überall» (Beitrag Seite 5–8).

Überhaupt schätzen die Menschen den Einfluss der Umwelt auf die eigene **Ge-sundheit** als sehr hoch ein. Dies geht aus der repräsentativen UNIVOX-Befragung 2015 hervor. Im Beitrag auf Seite 29–30 heben die Befragten insbesondere die Beeinträchtigung durch Abgas und Smog hervor. Als deren Hauptverursacher bezeichnen sie den Verkehr.

2012 hat das Zürcher Stimmvolk eine Änderung des Verkehrsabgabengesetzes angenommen, mit dem Fahrzeuge nach **Motorisierung** und Gewicht besteuert werden. Seit 2014 ist es in Kraft. Tatsächlich sind seither kleine Motoren beliebter als früher (Beitrag Seite 35–38). Der Artikel «Wer beeinflusst den Verkehr», Seite 39–40, zeigt zudem Möglichkeiten des **Mobilitätsmanagements** auf. Mit dem Programm «Impuls Mobilität» werden nicht nur Unternehmen und Gemeinden unterstützt, sondern auch ganze Wohnsiedlungen. Ziel ist, das Mobilitätsverhalten positiv zu beeinflussen.

Nicht jeder wohnt ruhig am Waldrand. Aber doch viele bewegen sich in ihrer Freizeit viel und gerne im Wald, sei es zum Spazieren oder um Sport zu treiben. Welche Aufgaben der **Wald** sonst noch für uns erfüllt und wie er für die Zukunft fit gemacht wird, erfahren Sie auf Seite 23–26.

Ich wünsche Ihnen einen schönen Sommer – vielleicht an Ihrer Traumlage.

Herzlich

Isabel Flynn

**Sehr zufrieden mit den öffentlichen Dienstleistungen**

Der Bevölkerung im Kanton Zürich ist es wohl, und sie ist zufrieden mit den Dienstleistungen ihrer Gemeinden. Allerdings gibt es Unterschiede: Sehr zufrieden sind die Stadtzürcher, während Kleingemeinden offenbar unter Druck stehen. Dies sind die Resultate einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung im Auftrag des Gemeindeamtes. [www.gaz.zh.ch](http://www.gaz.zh.ch)

**Denkmalschutzpreis für Menzihaus beim Lützelsee**

Für die Sanierung eines historischen Bauernhauses erhält der Kanton Zürich den Schweizer Denkmalschutzpreis. Das Menzihaus im Weiler Lützelsee stammt aus dem Jahr 1740 und ist ein charakteristisches Beispiel eines Bauernhauses im Zürcher Oberland. Man hätte mit der Sanierung gezeigt, dass man Schutzobjekte durchaus mit moderner Technik kombinieren könne, teilt der Kanton mit. [www.zh.ch](http://www.zh.ch), sda

**Schwemmholtrechen an der Sihl**

Der Kanton Zürich baut einen Schwemmholtrechen an der Sihl. Er ist Teil eines Gesamtprojekts, das den Schutz vor Hochwasser an Sihl, Zürichsee und Limmat Schritt um Schritt verbessert. Ab Frühling 2017 sind Langnau am Albis, Adliswil und die Stadt Zürich wesentlich besser vor Überflutungen der Sihl infolge Verstopfungen von Durchlässen durch Treibgut geschützt.

Mehr Informationen und einen Film zur Funktion des Schwemmholtrechens: [www.hochwasserschutz-zuerich.zh.ch](http://www.hochwasserschutz-zuerich.zh.ch) → Schwemmholtrechen

**Bund fokussiert Koordination im Bereich Cleantech**

Mit seinem Masterplan Cleantech hat der Bund seine Rolle als Türöffner definiert, um Kräfte zu bündeln und Synergien zwischen den Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Politik zu schaffen. Nach einer erneuten Lageanalyse hat der Bundesrat diesen April beschlossen, den Masterplan nicht länger als eigenständige Strategie weiterzuführen, sondern die bereits laufenden Massnahmen im Rahmen anderer bestehender Strategien (u.a. Bericht Grüne Wirtschaft und Strategie Nachhaltige Entwicklung) weiterzuführen. Das Bundesamt für Energie bleibt erste Anlaufstelle für Anliegen im Bereich Cleantech und übernimmt die Koordinationsfunktion in der Bundesverwaltung. Bundesamt für Energie [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

**Die Pflanzenwelt der Zukunft**

Der Klimawandel hat bereits heute Auswirkungen auf die Natur des Schweizer Mittellands. Doch wie werden Bäume, Wiesen und Felder aussehen, wenn es noch wärmer wird? Dieser Frage geht bis im September ein Experiment im Botanischen Garten Zürich nach, der «Klimagarten 2085». Anmeldung an [psc-expeditionen@ethz.ch](mailto:psc-expeditionen@ethz.ch), [www.klimagarten.ch](http://www.klimagarten.ch)

**Die Hälfte des Stroms stammt aus Wasserkraft**

Der Strom aus Schweizer Steckdosen stammt zu 54 Prozent aus erneuerbaren Energien: zu 49 Prozent aus Wasserkraft und zu rund 5 Prozent aus Photovoltaik, Wind und Biomasse. 26 Prozent stammen aus Kernenergie und rund 2 Prozent aus Abfällen und fossilen Energieträgern. Für 18 Prozent des gelieferten Stroms sind Herkunft und Zusammensetzung nicht überprüfbar. Dies zeigen die Daten zur Stromkennzeichnung im Jahr 2014. [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch) [www.stromkennzeichnung.ch](http://www.stromkennzeichnung.ch)

**Kurzstudie vergleicht Diesel- und Benzinmotoren**

Die Steuerbegünstigung für Dieselfahrzeuge wird oftmals begründet mit der vermeintlich besseren Ökobilanz des Kraftstoffs. Eine vom Wuppertal Institut im Auftrag von Greenpeace durchgeführte Kurzexpertise zeigt, dass es in Deutschland bezüglich CO<sub>2</sub>-Bilanz kaum noch einen Unterschied gibt zwischen diesel- und benzinbetriebenen Fahrzeugen. Pro Kilometer emittieren neue Dieselfahrzeuge sogar mehr CO<sub>2</sub> pro Kilometer als neue Benziner, unter anderem weil Diesel-PKW schwerer und höher motorisiert sind. Wird der erhöhte Ausstoss von Luftschaadstoffen berücksichtigt, entsteht in jedem Fall eine negative Umweltbilanz zu Lasten von Dieselmotoren. [www.wupperinst.org](http://www.wupperinst.org)

**Die «Stadt hören»**

Mit zunehmender Nutzungs- und Verkehrsdichte droht der Lärm vor allem in städtischen Räumen anzuschwellen. Damit das Wohnen im städtischen Raum attraktiv bleibt, müssen Planer und Lärmschützer gemeinsam Lösungen finden. Der Rat für Raumordnung (ROR) und die Eidgenössische Kommission für Lärmbekämpfung (EKL) haben deshalb entschieden, stärker miteinander zu kooperieren: In einem gemeinsamen Positionspapier zeigen sie auf, wie sich Lärmekämpfung und Raumplanung vereinbaren lassen. Eidgenössische Kommission für Lärmekämpfung [www.ekl.admin.ch/de/index.html](http://www.ekl.admin.ch/de/index.html)

**Beobachtete Tiere melden**

Wo und wann sind welche Wildtiere im Bezirk Meilen unterwegs? Mit der Aktion Wilde Nachbarn vom Naturnetz Pfannenstil können Bürger und Bürgerinnen ihre Beobachtungen online melden. Ziel ist es, die Bevölkerung für Wildtiere im Siedlungsgebiet zu sensibilisieren. Die Sichtungen werden vom Naturnetz an die nationale Faunadatenbank weitergegeben und tragen dazu bei, Wildtiere zu schützen. [www.naturnetz-pfannenstil.ch/wildenachbarn](http://www.naturnetz-pfannenstil.ch/wildenachbarn)

**Wasserressourcenmanagement**

Durch eine vorausschauende regionale Planung der Wasserressourcen können Probleme frühzeitig angegangen und Wassermengenkonflikte vermieden werden. Das BAFU stellt zum Umgang mit diesen Wasserknappheitsproblemen Praxisgrundlagen in drei Modulen zur Verfügung, welche sich nach dem Leitbild Einzugsgebietsmanagement richten. So werden unter anderem regionale Lösungsansätze für Landnutzungskonflikte zwischen Wasserfassungen und Bauten in Grundwasserschutzzonen oder für Wasserentnahmen zur Bewässerung bei Trockenheit aufgezeigt. [info@bafu.admin.ch](mailto:info@bafu.admin.ch) [www.bafu.admin.ch/wasser/](http://www.bafu.admin.ch/wasser/)

**Landwirtschaftliche Strukturerhebung 2015**

Die Zahlen zu den Landwirtschaftsbetrieben sind rückläufig bis stabil. Im Jahr 2015 zählte die Schweiz insgesamt 53 232 Landwirtschaftsbetriebe, 814 weniger als 2014 (-1,5 %). Der Rückgang der Anzahl Landwirtschaftsbetriebe betraf vor allem kleine und mittlere Betriebe. Bio-Betriebe nahmen weiter zu (+0,8 %), wobei dieser Aufwärtstrend weniger ausgeprägt war als zwischen 2013 und 2014 (+2,4 %). Bundesamt für Statistik, [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch)

**Energetische Gebäudesanierungen im Mietwohnungsbereich**

Energetische Gebäudesanierungen im Mietwohnungsbereich stellen eine grosse Herausforderung dar. Sie werden nur bei genügenden wirtschaftlichen Anreizen umgesetzt. Gleichzeitig besteht der Anspruch, dass die Energieparziele erreicht werden und preisgünstiger Wohnraum erhalten bleibt. In einem im April veröffentlichten Bericht hält der Bundesrat eine Auslegerordnung möglicher Massnahmen fest. Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung [www.wbf.admin.ch](http://www.wbf.admin.ch)

# Bundesgericht kippt Lüftungsfenster, aber nicht ganz

**Das Lüftungsfenster als massgebender Empfangspunkt zur Beurteilung der Lärmgrenzwerte wird vom Bundesgericht als nicht konform zur Umweltschutzgesetzgebung bezeichnet. Die Grenzwerte müssen an allen Fenstern lärmempfindlicher Räume eingehalten werden. Ausnahmebewilligungen sind aber weiterhin möglich.**

Thomas Gastberger  
Fachstelle Lärmenschutz  
Tiefbauamt  
Baudirektion Kanton Zürich  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 55 23  
thomas.gastberger@bd.zh.ch  
[www.laerm.zh.ch](http://www.laerm.zh.ch)



Die Grenzwerte der Lärmenschutzverordnung müssen gemäss Bundesgericht in der Mitte jedes offenen Fensters eines Wohnraumes eingehalten werden.

Quelle: Fachstelle Lärmenschutz

Die Begeisterung bei der Vollzugsbehörde hielt sich nach der bundesgerichtlichen Kurskorrektur in Grenzen. Nach genauerer Analyse wurde aber klar, dass vorab im Zusammenhang mit raumplanerischen Zielsetzungen, wie dem Gebot der Siedlungsentwicklung nach innen, Grenzwertüberschreitungen an einzelnen Fenstern in Kauf genommen werden können. Dies gilt vorab dann, wenn mit Fenstern zur Strasse eine städtebauliche Einordnung notwendig ist und gleichzeitig mit Lüftungsfenstern an der lärmabgewandten Seite und allfälligen weiteren Massnahmen ein angemessener Wohnkomfort sichergestellt werden kann. Trotz dieses Spielraums hat der Entscheid des Bundesgerichts dem Lärmenschutz und damit dem Gesundheitsschutz den Rücken gestärkt. Wohnen im Lärm, ja, aber nicht überall.

**Lüftungsfenster als Massnahme**  
Der Begriff Lüftungsfenster (LF) wird weiterhin beibehalten, verliert aber seine Eigenschaft «massgeblich». Das Lüftungsfenster ist das am wenigsten belastete Fenster eines lärmempfindlichen Raumes.

Als Fenster im Sinne der Lärmenschutzverordnung (LSV) und des Lüftungsfenster-Entscheides gelten alle Fenster mit Öffnungsmechanismus beziehungsweise mit Rahmen und Flügel, auch wenn diese verschraubt sind. Sind andere Fenster vorhanden, so muss die Fläche des Lüftungsfensters fünf Prozent der Bodenfläche betragen. Wenn keine anderen Fenster bzw. nur transparente Fassadenelemente zur Belichtung vorhanden sind, so muss

das Lüftungsfenster zehn Prozent der Bodenfläche umfassen.

Lediglich transparente Fassadenbauteile gelten nicht als Fenster im Sinne der Lärmenschutzverordnung. Solche Konstruktionen sind weder zeitgemäß noch wohnhygienisch vertretbar und auch aus Sicht Lärmenschutz nicht notwendig. Sie sind keine Lösung, um Ausnahmebewilligungen zu umgehen, die aus Sicht Lärmenschutz mit der aktualisierten Praxis ohnehin erteilt würden. Massnahmen in diese Richtung sind also nicht zielführend.

Bei Wohnungen kann auch eine kontrollierte Lüftung nach wie vor nicht daran befreien, die Grenzwerte am offenen Fenster einzuhalten. Als Auflage im Rahmen einer Ausnahmebewilligung wird die kontrollierte Lüftung weiterhin eine zentrale Rolle spielen, wobei anstelle von Wohnungslüftungen vermehrt auch einzelne Schalldämmlüfter eingesetzt werden dürfen. Bei Betriebsräumen und Schulen bleibt jedoch der Einbau einer kontrollierten Lüftung als Massnahme zur Einhaltung der Grenzwerte weiterhin zulässig.

## Grüne, gelbe, rote Räume

Bei Bauvorhaben sind alle sinnvollen und zweckmässigen Massnahmen auszuschöpfen, so dass die Immissionsgrenzwerte (IGW) an jedem Fenster eingehalten werden. Das Lüftungsfenster wird zu einer Optimierungsmassnahme und zum Argument bei der Interessenabwägung nach Art. 31 Abs. 2 LSV. Ausnahmebewilligungen sind für alle Räume mit Fenstern über dem IGW notwendig. Überschreitungen des Alarmwerts sind möglich.



Bei 3½- und 4½-Zimmer-Wohnungen ist ein rotes Zimmer möglich, wenn die Wohnqualität trotzdem gut ist und ein ruhiger Aussenraum und mindestens ein ruhiges Zimmer vorhanden sind.  
Quelle: Fachstelle Lärmschutz

Gebäude	Stockwerk	Pegel			Pegel mit Reflexionszuschlag 1 dBA			Grenzwert	
		Tag		Nacht	Tag		Nacht	Tag	
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GG	GG	49.4	43.4	1	50	44	60	50	50
EG	EG	50.1	44.2	1	51	45	60	50	50
1. OG	1. OG	50.4	44.5	1	51	46	60	50	50
2. OG	2. OG	50.9	45.2	1	52	46	60	50	50
GG	GG	54.6	48.2	1	56	49	60	50	50
EG	EG	55.3	49.2	1	56	50	60	50	50
1. OG	1. OG	55.5	49.5	1	57	51	60	50	50
2. OG	2. OG	55.9	50.2	1	57	53	60	50	50
GG	GG	54.8	48.5	1	56	50	60	50	50
EG	EG	55.5	49.5	1	57	51	60	50	50
1. OG	1. OG	55.7	49.8	1	57	53	60	50	50
2. OG	2. OG	55.9	50.1	1	57	53	60	50	50
GG	GG	55.5	49.7	1	57	50	60	50	50
EG	EG	56.0	49.9	1	57	53	60	50	50
1. OG	1. OG	56.2	50.2	1	57	53	60	50	50

IGW an allen Fenstern eingehalten  
IGW am LF eingehalten  
IGW an allen Fenstern überschritten

Anangepasste Praxis: Bereits werden Lärmgutachten mit den neuen Farbcodes erstellt.  
Quelle: www.3-plan.ch

Entsprechend den Definitionen für Fenster und Lüftungsfenster und zur einfacheren Handhabung in der Praxis von Architektur, Bauphysik und Vollzug wird ein Farbcode zur Definition von Raumtypen eingeführt:

- **grün:** Immissionsgrenzwert (IGW) der massgebenden Empfindlichkeitsstufen (ES) an allen Fenstern eingehalten
- **gelb:** Immissionsgrenzwert (IGW) der massgebenden Empfindlichkeitsstufen (ES) am Lüftungsfenster eingehalten
- **rot:** Immissionsgrenzwert (IGW) der massgebenden Empfindlichkeitsstufen (ES) an allen Fenstern überschritten

### Alte Grundsätze gelten weiter

Die bisherigen Grundsätze der Fachstelle Lärmschutz für einen ortsbildgerechten und städtebaulich vertretbaren Lärmschutz, welche gleichzeitig eine gute Wohnqualität sicherstellen, bleiben bestehen:

- Als primäre Massnahme gelten eine lärmoptimierte Stellung der Baukörper und die zweckmässige Anordnung der Nutzungen (Gewerberiegel). Schmale Baukörper erlauben durchgehende Wohn-Ess-Bereiche, welche lärmabgewandt gelüftet werden können.
- Die Gebäude sollen so nahe wie möglich an die Strasse rücken, da-

mit kein wertloses Abstandsgrün die ruhigen Bereiche im Lärmschatten der Baukörper verkleinert.

Bauliche Massnahmen zum Schutz vor Lärm sollen nur in Form von Nebengebäuden oder strukturell integrierten Wänden erstellt werden und nicht als freistehende Lärmschutzwände.

- Gute Wohnqualität bedeutet, dass jede Wohnung auch ruhige Räume und einen ruhigen Aussenraum hat. Die Bauten sollen sich städtebaulich gut einordnen und den öffentlichen Strassenraum aufwerten, indem dieser nicht durch abweisende Lärmschutzarchitektur belastet wird.

### Der Bundesgerichtentscheid zusammengefasst

Das Bundesgericht hatte sich mit der Frage zu beschäftigen, ob für das Bauen in lärmbelasteten Gebieten das am wenigsten exponierte «Lüftungsfenster» jedes lärmempfindlichen Raums als Ermittlungsort nach Art. 39 LSV ausreicht (sog. «Lüftungsfensterpraxis»). Aus systematischer Sicht ist die Bestimmung als Teil des Umweltrechts anzusehen, weshalb aus Schutzüberlegungen eher auf das am stärksten und nicht auf das am wenigsten exponierte Fenster abzustellen sei. In Bezugnahme auf Art. 22 USG kommt hinzu, dass für Gebiete mit Immissionsgrenzwertüberschreitungen ein grundsätzliches Bauverbot für lärmempfindliche Räume vorgeschrieben ist, da für die Bewohner längerfristig eine Gesundheitsschädigung zu befürchten ist (E. 4.3). Entstehungsgeschichtlich betrachtet

wollte der Gesetzgeber dem Gesundheitsschutz Vorrang gegenüber dem Interesse an der zonenkonformen Nutzung von Bauparzellen einräumen (E. 4.3). Entscheidend ist schliesslich der Zweckgedanke der Bestimmung, welcher nicht darin besteht, die Immissionsgrenzwerte nur am ruhigsten Fenster jedes lärmempfindlichen Raums einzuhalten. Dies würde zu einer Aushöhlung des Gesundheitsschutzes führen und bei den Bauherren den falschen Anreiz schaffen, sich auf Massnahmen zum Schutz der Lüftungsfenster zu beschränken. Zudem führt die Lüftungsfensterpraxis zu einem Rechtsanspruch der Bauherren bei Erfüllung dieser Anforderungen und verunmöglicht den Vollzugsbehörden eine Interessenabwägung. Auch senkt es den Druck auf das Gemeinwesen zur Lärm-

bekämpfung an der Quelle (E. 4.4). Deshalb verlangen Art. 22 USG, Art. 31 Abs. 1 und Art. 39 Abs. 1 LSV, dass die Immissionsgrenzwerte an allen Fenstern lärmempfindlicher Räume eingehalten werden (E. 4.7).

Das Bundesgericht anerkennt den Zielkonflikt zwischen dem Lärmschutz und der raumplanerisch gebotenen Siedlungsverdichtung. Um dem raumplanerischen Interesse an einer hochwertigen Siedlungsverdichtung nach innen gerecht zu werden, können aber Ausnahmewilligungen erteilt werden, sofern mit Lüftungsfenstern an der lärmabgewandten Seite und weiteren Massnahmen ein angemessener Wohnkomfort sichergestellt wird. E. 4.6).

(BGE 1C\_139/2015 vom März 2016)



Siedlungsverdichtung, städtebauliche Einordnung und gute Wohnqualität entlang lauter Straßen müssen sich weiterhin nicht ausschliessen.

Quelle: Fachstelle Lärmschutz

### **Ausnahmebewilligungen für gelbe und rote Räume ...**

Wird nach diesen Grundsätzen geplant, ist es nicht auszuschliessen, dass an einzelnen Fenstern lärmempfindlicher Räume die Immissionsgrenzwerte überschritten sind (gelbe Räume). Für besonders schwierige Situationen (große Gebäudetiefen, Ecksituationen) sind vermutlich auch Räume, bei denen jedes Fenster über dem Grenzwert belastet ist, denkbar (rote Räume).

Um eine Ausnahmebewilligung zu erhalten, muss dann die Gemeindebehörde gegenüber der Fachstelle Lärmschutz für gelbe und rote Räume begründen, worin das überwiegende Interesse an einer Wohnnutzung liegt.

Die überarbeitete Ausnahmepraxis der Fachstelle Lärmschutz unterscheidet neu zwischen neuen Wohnbauten entlang von Straßen und Bahnlinien im Siedlungsgebiet und solchen entlang von Autobahnen und von Bahnlinien am Siedlungsrand. An letzteren Standorten treten städtebauliche und raumplanerische Gründe für einen Wohnungsbau gegenüber den Lärmschutzinteressen in den Hintergrund.



Eine lärmoptimierte Stellung der Gebäude und schmale Baukörper für durchgehende Räume sind primäre Massnahmen für neue Wohnbauten im Lärm.

Quelle: Fachstelle Lärmschutz



An Tiefgarageneinfahrten sind Erleichterungen denkbar, sofern die Planungswerte am Lüftungsfenster eingehalten sind und damit eine zweckmässige Konzentration auf eine einzige strassennahe Einfahrt ermöglicht wird.

Quelle: Fachstelle Lärmschutz

### **Entscheid gilt auch für Neuanlagen, Einzonungen und Erschliessungen**

Das Bundesgerichtsurteil wurde für ein Bauvorhaben gefällt. Die Definition des massgeblichen Ermittlungsortes gemäss Art. 39 LSV gilt jedoch auch für neue lärmemittierende Anlagen sowie Einzonungen und Erschliessungen neuer Baugebiete. Analog müssen hier bei jedem Fenster die strengeren Planungswerte eingehalten werden.

Öffentliche Anlagen wie Strassen und Bahnlinien kommen in den Genuss von Erleichterungen, nachdem alle Massnahmen ergriffen worden sind, welche betrieblich und technisch möglich sowie wirtschaftlich tragbar sind. Bei Anlagen von raumplanerischem Interesse wie Parkierungsanlagen und Tiefgarageneinfahrten sind Erleichterungen denkbar, sofern die Planungswerte am Lüftungsfenster eingehalten sind und damit eine zweckmässige Konzentration auf eine einzige strassennahe Einfahrt ermöglicht wird.

Bei Anlagen ohne raumplanerische Interessen wie Lüftungen und Wärmepumpen müssen grundsätzlich alle Fenster von den eigenen Gebäuden und den Nachbargebäuden unter dem Planungswert liegen. Vorsorgemaßnahmen wie leise Geräte haben Priorität. Die Anwendung der Lüftungsfenster-Praxis bei eigenen Gebäuden im Sinne des öffentlichen Interesses ist zulässig. Der Immissionsgrenzwert muss aber bei allen Fenstern eingehalten werden.

Für raumplanerische Verfahren bedeutet der Bundesgerichtsentscheid, dass überall dort, wo dereinst Wohnungen erstellt werden können, die Planungswerte eingehalten sein müssen. Er lässt bei Einzonungen keinen Spielraum für Lüftungsfenster mehr zu. Im Rahmen von Erschliessungen sind Ausnahmen im Sinne kleiner Teile nach Art. 30 LSV möglich.



Für Anlagen ohne raumplanerisches Interesse wie Wärmepumpen haben Vorsorgemaßnahmen, wie leise Geräte, Priorität.

Quelle: Fachstelle Lärmschutz

### **... unter klar eingegrenzten Bedingungen**

Grundsätzlich kann einer Ausnahmebewilligung für gelbe Räume zugesimmt werden, sofern alle zweckmässigen Massnahmen ergriffen wurden. Rote Räume sind nach überarbeiteter Praxis nur noch im Siedlungsgebiet mit hohem raumplanerischem Interesse möglich und für maximal ein Drittel der Räume pro Wohneinheit. In diesem Fall gelten die folgenden zusätzlichen Voraussetzungen:

- Alle Wohneinheiten verfügen über Wohnräume, die lärmabgewandt orientiert sind und deren Belastungen am Lüftungsfenster die für eine akzeptable Wohnqualität angemessenen Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II nicht überschreiten.

- Die Wohnungen verfügen über einen ruhigen Außenbereich (Balkon, Sitzplatz, Terrasse; Mindesttiefe 2 m und Mindestfläche 6 m<sup>2</sup>), dessen Belastung am Tag den Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II nicht überschreitet (lärmexponiertester Empfangspunkt, 1.5 m über Boden).

Dieselben beiden Voraussetzungen gelten für neue Wohnnutzungen entlang von Autobahnen, Hochleistungsstrassen und Bahnlinien am Siedlungsrand, wenn Ausnahmen für gelbe Räume beantragt werden.

### **Das Thema online**

Im Internetbereich der Fachstelle Lärmschutz unter

- [www.laerm.zh.ch/bauen](http://www.laerm.zh.ch/bauen)
- [www.laerm.zh.ch/abw](http://www.laerm.zh.ch/abw)

finden sich alle Informationen und Unterlagen sowie Weiteres zum Thema.

# Verdichten mit Innovationen: Neu- und Umbau Hohlstrasse 100

**Der Standort an innerstädtischer Lage mit hoher Lärmbelastung forderte die Architekten und das Planungsteam zu unkonventionellen Lösungen auf. Neuentwicklungen, Pilotanwendungen und ein umfassendes Monitoring machen die beiden zur Minergie®-P-A-Zertifizierung eingereichten Gebäude zu einem energie-sparenden und zukunftsweisenden urbanen Ensemble.**

Stefan Bürkli  
Bauphysiker, Holzbauingenieur  
EK Energiekonzepte AG, Zürich  
Telefon 044 355 50 00  
s.buerkli@energiekonzepte.ch  
www.energiekonzepte.ch

Ivo Peter  
Energieberatung  
Fachstelle Energie  
AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Baudirektion  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 43 36  
energie@bd.zh.ch  
www.energie.zh.ch



Die lärmige, innerstädtische Lage sowie der Wunsch zu verdichten führten an der Hohlstrasse zu architektonisch wie auch gebäudetechnisch unkonventionellen Lösungen.

Quelle: nightnurse images GmbH

Das Projekt «Neu- und Umbau Hohlstrasse 100» in Zürich befindet sich in der Ausführung. Es umfasst ein Rand- und ein Hofgebäude. Das neu geplante Randgebäude bildet das letzte Stück einer Blockrandsiedlung aus den 1930er-Jahren. In diesem neuen sechsgeschossigen Bau (inkl. Attika) entstehen 2760 Quadratmeter Energiebezugsfläche (EBF). Das bestehende Hofgebäude (1590 m<sup>2</sup>) im Innenhof der Siedlung wurde zugunsten des Randgebäudes teilweise rückgebaut und komplett saniert. Rand- und Hofgebäude sind über eine neue unterirdische Einstellhalle miteinander verbunden.

## Dichte Mischnutzung

Die beiden Gebäude werden als Mehrfamilienwohnhäuser mit total 69 Ein- bis Dreieinhalbzimmerwohnungen für Kurzzeitwohnen erstellt. Neben den Studios und Wohnungen entstehen in den Erdgeschossen Verkaufs- und Gastronomieflächen. Der innerstädtische Standort in einer dicht bebauten Umgebung mit hoher Lärmbelastung stellt eine grosse Herausforderung dar. Das Bauvorhaben entsteht exemplarisch an einer Lage, die ein wichtiges Thema der modernen städtebaulichen Entwicklung repräsentiert: die Verdichtung.

## Minergie®-P-A-Standard

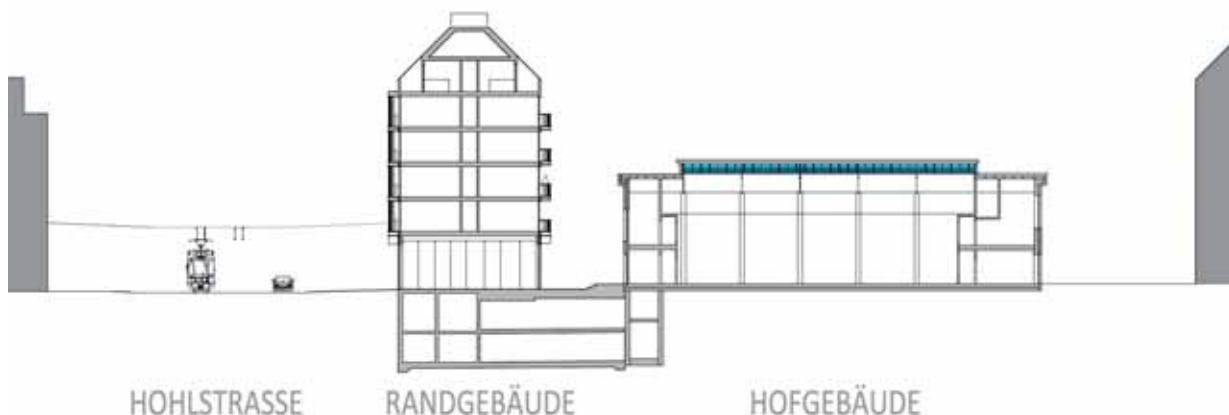
Das Gebäudeensemble wird höchste energetische Anforderungen erfüllen. Dies soll durch die Doppelzertifizierung Minergie-P-A bestätigt werden. Die unterschiedlichen Voraussetzungen der beiden unterirdisch verbundenen Gebäude wie Sanierung/Neubau, Kompaktheit, Verhältnis Energiebe-

zugsfläche zu Dachfläche usw. bedürfen einerseits eines erhöhten Planungsaufwands, andererseits bietet sich die Möglichkeit, mit dem vorhandenen Potenzial gegebene Schwächen auszugleichen.

## Vorteile in Erstellung und Betrieb dank Zusammenschluss der Gebäude

Durch den gebäudetechnischen Zusammenschluss der Bauten lässt sich der Grenzwert für eine Grundwassernutzung von 100 kW Heizleistung und damit die behördliche Zulassung überhaupt erst erreichen. Die 109 kWp grosse dachintegrierte Photovoltaikanlage wird gemeinsam genutzt. In mehreren Etappen wurden dafür verschiedene Optionen der Dachbelegung geprüft. Dank der Möglichkeit, die Anlage gemeinsam zu gebrauchen, konnten die Erstellungskosten deutlich gesenkt werden. Letztlich hat dies auch dazu geführt, dass eine deutlich grössere Modulfläche erstellt wird und die Anlage nicht wie einst geplant 80 kWp, sondern 109 kWp elektrische Leistung aufweist.

Dank der Kombination Hofgebäude-Sanierung und Randgebäude-Neubau wird das Grundstück optimal ausgenutzt und eine maximale Geschossfläche erreicht. Der Einsatz verschiedener Außenwandaufbauten steigert die Nettogeschossfläche zusätzlich. Mit Grundwasser als Ausgangswärme wird über eine erste hocheffiziente Wärmepumpe das Warmwasser für die Raumwärme aufbereitet. Eine zweite Wärmepumpe hebt die Temperatur auf Brauchwarmwasserniveau an. Für eine grössere Flexibilität in der Wärme-



Das bestehende Gebäude sowie der Neubau wurden unterirdisch miteinander verbunden. Das ermöglichte eine optimale Ausnutzung der Grundstücksfläche sowie energetisch und haustechnisch sehr effiziente Lösungen.

Quelle: EK Energiekonzepte

erzeugung steht ein zusätzlicher thermischer Speicher zur Verfügung. Mit dem Zusammenschluss der Gebäude können verschiedene Synergien genutzt und der Energiebedarf im Betrieb gesenkt werden.

Die Wände des bestehenden Hofgebäudes werden mit einer Steinwolle-Kompaktfassade ertüchtigt, während 30 Zentimeter Mineralwolle beziehungsweise PUR die vorhandene Dachkonstruktion ergänzen. Je nach Lage werden die Außenwände des Randgebäudes als Kerndämmssystem (Erdgeschoss), Kompaktfassade (Ostfassade) oder als vorfabrizierte Holzelementfassade erstellt.

#### Schallschutz zur Hohlstrasse

Um an dieser lärmelasteten Straße einen hohen Wohnkomfort sicherzustellen, sind spezielle Massnahmen notwendig. So wurden eigens Schalldämmker entwickelt, deren Wirkung Simulationen an der EMPA und anschliessende Vor-Ort-Messungen bestätigten. Mit diesem Verfahren konnte von der pauschalen Bewilligungspraxis abgewichen und in Zusammenarbeit mit der Fachstelle für Lärmschutz eine projektoptimierte Lösung gefunden werden. Trotz der einseitigen Ausrichtung der Wohnungen – das für Wohnungsnutzung obligate Lüftungsfenster ist zur Straße hin orientiert – lassen sich damit

die Anforderungen wie minimaler Lüftungsquerschnitt, Außenraumbezug oder Blick ins Freie erfüllen.

#### Pilot- und Demonstrationsprojekt

Mit dieser Ausgangssituation eignet sich das Projekt optimal für Pilot- und Demonstrationsanwendungen von neuen Technologien, Systemen und Materialien. Diese werden in drei Teilbereichen mit gesamthaft fünf Massnahmen am Projekt getestet oder demonstriert. Die geplanten Massnahmen und erste Resultate werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

#### Maximale Nutzfläche, minimale Fassadenstärke

Die Nachfrage nach sehr dünnen Außenfassaden, die das Gebäude trotzdem sehr gut dämmen, ist enorm. Überall dort, wo die Bauflächen begrenzt und die Grundstückskosten hoch sind, wird versucht, die Konstruktionsfläche zu reduzieren, um die nutzbaren Flächen zu maximieren. Das Projekt gibt auf diese Nachfrage, mit einem lediglich 13,5 Zentimeter starken Außenwandsystem aus vorfabrizierten, mit Aerogel gedämmten Holzelementen eine mögliche Antwort. Aerogel ist ein Hochleistungswärmedämmstoff, mit dem die Konstruktion trotz seiner geringen Stärke einen tiefen U-Wert von  $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$  erreicht.

#### Unterstützung durch Bund und Kanton

Die innovativen Massnahmen werden durch die Pilot- und Demonstrationsprojekt-Programme vom Bundesamt für Energie (BFE) und von der Baudirektion Kanton Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft unterstützt. Die Programme haben zum Ziel, innovative Energietechnologien zu erproben und dank der finanziellen Unterstützung die Marktintegration zu beschleunigen. Die Beiträge decken knapp 80 Prozent der nicht-amortisierbaren Mehrkosten.

Auf die technologischen Entwicklungen und die politischen Entscheide in der Schweiz und im Ausland hat der Bundesrat mit der Entwicklung der Energiestrategie 2050 reagiert. Mit dieser soll

der hohe energetische Versorgungsstandard erhalten und gleichzeitig die Umweltbelastung reduziert werden. An diesem Punkt setzen die Förderprogramme vom BFE und AWEL an. Neuartige Technologien, Strategien und Materialien im Bereich Energie, welche einen Beitrag zu den oben genannten Zielen leisten, werden finanziell unterstützt. Eine Reihe von Kriterien, darunter der Innovationsgehalt und die Aussicht auf Wirtschaftlichkeit sind einzuhalten. Die Subventionsnehmer verpflichten sich dazu, die Resultate und Erkenntnisse offenzulegen und den Wissenstransfer zu fördern.



**Kanton Zürich  
Baudirektion**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

Zur Einhaltung der Schallschutzanforderungen werden zwei Schallschutzfolien ins Brüstungselement integriert. Das entworfene Fassadensystem enthält ausschliesslich erprobte Materialien. Sie sind jedoch noch nie in dieser Kombination und als vorgefertigte, reproduzierbare Systemlösung eingesetzt worden. Das Pilot- und Demonstrationsprojekt soll aufzeigen, welche Vereinfachungen der Stand der Technik bei Hochleistungsdämmstoffen im Neubau bereits ermöglicht.

### **Vakuumisolationsglas testen**

Damit die Fassadenstärke nicht nur im opaken, sondern auch im transparenten Bereich reduziert werden kann, kommen Vakuumisolationsgläser (VIG) anstelle von Dreifach-Isolierverglasungen zum Einsatz. Vakuumisolationsgläser sind bei gleichen oder gar besseren physikalischen Eigenschaften leichter und schonender im Umgang mit Ressourcen.

Die grössten Herausforderungen stellen der Schallschutz und der Rahmen einbau dar. Um das Risiko zu minimieren und im Sinne einer schrittweisen Erprobung dieser jungen Technologie, ergänzt ein zusätzliches Glas das Vakuumisolationsglas und erhöht den Schallschutz um einige Dezibel. Beim Hohlstrassen-Projekt werden in der Schweiz erstmals Vakuumisolationsgläser als Standardverglasung eingesetzt. Die erste Etappe des Fenstereinbaus ist bereits abgeschlossen: 63 Fenster im Hofgebäude sind eingesetzt.

### **Selber Heizenergie reduzieren und thermischen Komfort erhöhen?**

Bei vier Wohnungen mit Südorientierung werden neuartige Phasenwechselmaterialien in Form beweglicher Elemente eingesetzt. Das spezielle Material befindet sich zwischen zwei Scheiben und ist je nach Temperatur flüssig oder fest. Durch diese Eigenschaften und den Phasenwechsel kann Wärmeenergie gespeichert und kontrolliert wieder abgegeben werden. Mit den direkt hinter den Fassadenfenstern platzierten Elementen wird das Potenzial zur Reduktion von Heiz- und Kühlenergie erprobt. Von zentralem Interesse ist dabei das Nutzerverhalten. Werden die Bewohner das bewegliche System einsetzen? Wie viel Technik zur Verbesserung des Raumklimas ist einem Bewohner zuzumuten? Kann er das System korrekt bedienen?



Das bestehende Hofgebäude im Innenhof der Siedlung wurde zugunsten eines neuen Randgebäudes teilweise rückgebaut und komplett saniert.

Quelle: EK Energiekonzepte



Der Neubau bildet das letzte Stück einer Blockrandsiedlung aus den 1930er-Jahren. Beide Gebäude sind über eine unterirdische Einstellhalle miteinander verbunden.

Quelle: EK Energiekonzepte



Die lärmige Situation verlangt innovative Lösungen.  
Quelle: EK Energiekonzepte

**Monitoring im bewohnten Zustand**

Das geplante Monitoring und die resultierenden Ergebnisse ermöglichen es, den Betrieb der Wärmepumpe zur Warmwasseraufbereitung zu optimieren, den Nutzerinnen und Nutzern ihren eigenen Wasserverbrauch aufzuzeigen, aber auch Fachleuten einen aktuellen Stand des Warmwasserbedarfs zu vermitteln. Außerdem ist ein Vergleich der Resultate mit den in die Jahre gekommenen Werten der relevanten Normen geplant.

In einem weiteren Schritt soll das Gebäude als bewohntes Labor dienen. Herstellern von innovativen Sanitärkomponenten soll Zugang zu einem realen Umfeld mit integrierter Monitoringtechnik ermöglicht werden, um neue Entwicklungen zu pilotieren.

**Haustechnische Grossverbraucher optimieren**

Der umweltschonende und wirtschaftliche Betrieb technischer Anlagen in Gebäuden setzt voraus, die Energie- und/oder Medienströme messtechnisch zu erfassen und auszuwerten. Dank der gewonnenen Erkenntnisse lassen sich Erzeuger (Photovoltaik-Anlage), thermische Speicher und Verbraucher (Wärmepumpen, Lüftungsanlagen, Hilfsgeräte etc.) besser aufeinander abstimmen. Der Betrieb wird dadurch optimiert und deutlich effizienter.

**Wie es weitergeht**

Der Rohbau in beiden Gebäuden wurde Ende März 2016 fertiggestellt. Die Minergie®-P-A-Anträge befinden sich in der Prüfphase. Im Herbst dieses Jahres werden beide Gebäude bezugsbereit sein. Mit Inbetriebnahme beginnt das Monitoring, das zweimal zwei Jahre dauern wird. Es soll Aufschluss geben, an welchen Stellschrauben noch gedreht werden muss.

**Interview:****Nachgefragt beim Architekten Dietrich Schwarz  
«Die Wirkung unter Beweis stellen»****Dietrich Schwarz**

Dietrich Schwarz Architekten AG,  
Zürich  
Professor für Nachhaltiges Bauen  
Universität Liechtenstein  
Vorstandsmitglied MINERGIE  
und NNBS

**Was bedeutet Dichte für den Architekten?**

Die Ressource Land ist ein beschränktes Gut. Mit dieser sollten wir Architekten besonders sorgfältig umgehen. In unserem Beruf ist es eine Pflicht, den Bauplätzen, die uns noch zur Verfügung stehen, mit Respekt zu begegnen und uns als Architekten für eine hohe Qualität zu engagieren.

**Welche Herausforderungen stellte die städtebauliche Lage?**

Der Bauplatz im Zürcher Kreis 4 hat viele Schönheiten: Er ist in einem vitalen Quartier eingebettet, vis-à-vis steht eine Schule, die Strukturen von Klein gewerbe sind präsent, es hat viele Bars und Restaurants in unmittelbarer Nähe, aber auch einen Naherholungsraum wie die Bäckeranlage. Er ist zentrumsnah, man kann sogar zu Fuß zum Hauptbahnhof gehen. Der Bauplatz ist nach Süden orientiert und gut besonnt. Die Kehrseite der Medaille ist die: Der Bauplatz ist knapp bemessen, er ist an einer Zubringerstrasse zur Autobahn gelegen und entsprechend dem Lärm des motorisierten Verkehrs ausgesetzt.

**Wie wurde dies architektonisch gelöst?**

Wir mussten aus den Gegebenheiten ein Optimum herausholen. Im strassenseitigen Neubau konnten wir die Gebäudewände dank hochdämmender Materialien auf 13.5 Zentimeter reduzieren und gewannen dabei pro Geschoss acht Quadratmeter. Auf vier Geschossen entspricht dies einer Fläche von 32 Quadratmetern. In Relation zur Nutzung des Gebäudes – als Hotel und Apartmenthaus – entspricht dies einer ganzen Wohnung mehr.

Dem Lärmproblem begegneten wir mit der Entwicklung eines «Schalldämmers», der in der EMPA aber auch real vor Ort getestet wurde, bevor er gebaut wurde. In der Fassadengestaltung prägen die Erker Gliederung und Rhythmus von offenen und geschlossenen Bauteilen.

**Wieso wurden Alt und Neu derart kombiniert?**

Zu Beginn der Planung haben wir eine Lösung mit Neubau an der Strasse sowie im Innenhof geprüft. Sie war suboptimal. Durch den Erhalt der Werkhalle von 1904 konnten wir eine Lösung mit 820 Quadratmetern mehr Geschossfläche entwickeln als bei der Variante «Neubau». Der Erhalt des Altbau im Innenhof hat sich gelohnt. Gemessen auf den eigenen Bauplatz hat das realisierte Projekt zu einer Erhöhung der Dichte geführt. In Zahlen formuliert: Die Ausnützungsziffer von ehemals 0.94 wird auf 2.5 erhöht.

Die Kombination von Alt und Neu hat außerdem den Vorteil, dass in der Stadt eine moderate und gewachsene Erneuerung passiert. Die Gebäude treten in einen Dialog. Die identitätsstiftenden Elemente des Quartiers bleiben für die ansässigen Bewohnerinnen und Bewohner lesbar, sie können mit den neuen Eingriffen mitwachsen.

**Was hat Sie als Architekt an diesem Pilotprojekt besonders gereizt?**

Neue Baumaterialien haben in der Bau branche einen schweren Stand. Viele innovative Produkte sind bereits entwickelt und auf dem Markt serienreif, aber keiner möchte den ersten Schritt wagen, diese anzuwenden. Im Pilot- und Demonstrationsprojekt können wir die grossmassstäbliche Anwendung und die Kombination einiger neuer Komponenten prüfen und durch das Monitoring unter Beweis stellen.

# Bodenschutz beim Bauen in Erholungszonen

**Bauvorhaben für Freizeitanlagen können den Bodenaufbau grosser Flächen verändern. Der Kanton muss ins Baubewilligungsverfahren einbezogen werden, um nötige bodenschutzrechtliche Massnahmen sicherzustellen. Besonderes Augenmerk gilt dabei den zu schonenden Fruchtfolgeflächen.**

Rolf Gsponer  
Fachstelle Bodenschutz  
Amt für Landschaft und Natur  
Baudirektion, Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 31 88  
rolf.gsponer@bd.zh.ch  
[www.boden.zh.ch](http://www.boden.zh.ch)



Damit Sportplätze intensiv genutzt werden können, wird der natürlich gewachsene Boden meist abgetragen, der Untergrund nivelliert, die Spielfläche mit einer für die Be- und Entwässerung optimierten Substratabfolge neu aufgebaut und begrünt oder versiegelt.

Quelle: Flickr, Rosmarie Voegli (CC BY 2.0)

In Erholungszonen gelegene Familienhäuser, Sportplätze und weitere Freizeiteinrichtungen aller Art werden im Kanton Zürich rege genutzt. Sie tragen wesentlich zum Wohlbefinden der Bevölkerung und zur Attraktivität des Kantons bei.

## Immer mehr Sport- und Erholungseinrichtungen

Parallel zur Zunahme der Bevölkerung, die ihre Freizeit aktiv gestaltet, entwickeln sich auch Umfang und Vielfalt der Sport- und Erholungseinrichtungen. Gegenwärtig sind im Kanton Zürich 1985 Hektar Erholungszonen festgelegt; rund drei Viertel davon liegen ausserhalb des im kantonalen Richtplan bezeichneten Siedlungsgebiets. Da insgesamt viel Fläche betroffen ist und der Bodenaufbau bei den meisten Anlagen grossflächig verändert wird, ist insbesondere bei Neubauten der sachgerechte Umgang mit der Ressource Boden in Erholungszonen bedeutend.

## Manche Baugesuche müssen zum Kanton

Liegen die Bauvorhaben ausserhalb der in §48 des kantonalen Planungs- und Baugesetzes definierten Bauzonen und umfassen bauliche Bodeneingriffe (Bodenauftrag, Bodenabtrag oder Bodenverbrauch) mehr als 500 Quadratmeter Fläche, so müssen sie dem Kanton gemäss Ziffer 1.8.1 des Anhangs der Bauverfahrensverordnung zur Beurteilung zugestellt werden. Die Fachstelle Bodenschutz des Amts für Landschaft und Natur prüft diese, formuliert bodenschutzrechtlich erforderliche Auflagen, überprüft deren Umsetzung und führt nach Abschluss der Bauarbeiten die Karten zum Zürcher Boden nach.

Dies gilt auch für Bauvorhaben in Erholungszonen. Da für den raumplanungsrechtlichen Entscheid bei zonenkonformen Bauten in Erholungszonen die Gemeinden zuständig sind, führte dies in der Vergangenheit teilweise zu Unsicherheiten und zur Unterlassung des Einbeugs des Kantons.

Die folgenden Abschnitte zeigen auf, welche bodenschutzrechtlichen Aspekte die kantonale Verwaltung bei Bauvorhaben auch in Erholungszonen sicherstellen muss. Als Boden gilt dabei die oberste unversiegelte, häufig rund einen Meter mächtige Erdschicht, die den Pflanzen als Wurzelraum und Nährsubstrat dient.

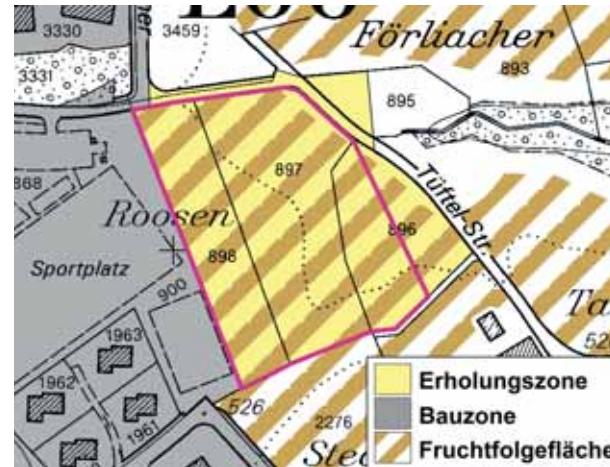
## Bodenschonend bauen

Beim Bau neuer Freizeit- und Erholungseinrichtungen wird meist viel Boden bewegt. Es gilt, eine für den Verwendungszweck geeignete Oberflächengestaltung herzurichten, Sport- oder Erholungsflächen hinsichtlich der beabsichtigten



Wird bodenschonend gebaut, kann auch bei Golfanlagen auf den meisten Flächen fruchtbare Boden erhalten werden. Ausgenommen davon sind die lokal begrenzten Anlagenteile mit künstlichem Bodenaufbau.

Golfanlage Lufingen, Datenquelle: GIS-ZH



Geeignetes ackerfähiges Kulturland ausserhalb des Siedlungsgebietes ist als Fruchtfolgefläche ausgeschieden, auch in Erholungszonen. Fruchtfolgeflächen müssen so weit möglich geschont und bei einem Verlust kompensiert werden.

Neubau Kunstrasenfussballfeld Egg, Datenquelle: GIS-ZH

Nutzung neu aufzubauen oder zu optimieren und Infrastruktureinrichtungen zu erstellen. Entsprechend den Vorgaben der Bundesverordnung über Belastungen des Bodens darf das umgelagerte Bodenmaterial dabei keinen Schaden nehmen, und temporär beanspruchte Böden dürfen durch die bauliche Beanspruchung ihre Fruchtbarkeit nicht verlieren.

Wie dabei vorzugehen ist, zeigen die kantonalen Richtlinien für Bodenrekultivierungen vom Mai 2003 auf (weiterführende Informationen zum Bodenschutz bei Bauprojekten siehe blauer Zusatztext unten). Bodenschonende Baueingriffe erfordern eine sachgerechte Planung und eine korrekte Bauausführung. Dabei kann ein Fachbauleiter (Bodenkundlicher Baubegleiter, BBB) wertvolle Dienste leisten. Er hilft beim Materialmanagement, beim Optimieren der Arbeitsabläufe und insbesondere beim Vermeiden von Schäden, die nur mit grossem Aufwand korrigierbar sind. Bei Bauvorhaben ab 5000 Quadratmeter Fläche ausserhalb der Bauzonen ist der Bezug eines Bodenkundlichen Baubegleiters obligatorisch.

### Abgetragenen Ober- und Unterboden nutzbringend verwerten

Bodenmaterial ist ein wertvolles Gut. Die Entstehung dieser nicht vermehrbarer und kaum erneuerbaren Ressource benötigt Jahrtausende. Vor diesem Hintergrund belegt Artikel 18 der Abfallverordnung des Bundes abgetragenes Ober- und Unterbodenmaterial mit einer Verwertungspflicht. Mit geeignetem abgetragenem Bodenmaterial, das chemisch nicht belastet ist und weder Fremdstoffe noch invasive ortsfremde Organismen enthält, sollen

die Böden vor Ort rekultiviert oder andernorts anthropogen veränderte Böden aufgewertet werden.

Ob beim Bau eines Verkehrsträgers, einer Gewässerrenaturierung, einer landwirtschaftlichen Baute oder einer Freizeitanlage – bei allen Bauvorhaben wird mit der Bodenverwertung ein Beitrag zur Erhaltung der lebensnotwendigen Ressource geleistet.

### Fruchtfolgeflächen schonen, Verluste ersetzen ...

Um das landwirtschaftliche Produktionspotenzial langfristig zu sichern, sind die ertragfähigsten Böden, die Fruchtfolgeflächen (FFF), in ihrem Gesamtumfang dauernd zu erhalten. Da der Kanton Zürich das ihm vom Bund zugewiesene Kontingent an Fruchtfolgeflächen von 44 400 Hektar nur noch unter flächenmäßig hälftiger Anrechnung der bedingt geeigneten Fruchtfolgeflächen knapp erfüllen kann, dürfen gemäss kantonalem Richtplan Fruchtfolgeflächen nur in Anspruch genommen werden, wenn ein überwiegendes öffentliches Interesse vorliegt. Zudem muss der Verursacher von Verlusten an Fruchtfolgeflächen diese gleichwertig ersetzen, indem er die Nutzungseignung ertragsschwacher anthropogener oder bereits belasteter Böden durch Auftrag von geeignetem Bodenmaterial aufwertet.

### ... auch bei Erholungszonen

Werden neue Flächen für Erholungszonen evaluiert, sind Fruchtfolgeflächen darum möglichst zu meiden. Anders als bei Bauzonen wird bei der Ausscheidung neuer Erholungszonen nach aktueller Vollzugspraxis keine Kompensation betroffener Fruchtfolgeflächen fällig. So-

lange die Fruchtbarkeit der Böden auch bei geänderter Nutzung erhalten bleibt, gelten FFF-fähige Böden in Erholungszonen weiterhin als Fruchtfolgeflächen. Gegenwärtig sind in Erholungszonen 273 Hektar Fruchtfolgeflächen und 90 Hektar bedingt geeignete Fruchtfolgeflächen ausgeschieden.

Verlieren die ausgeschiedenen Fruchtfolgeflächen jedoch infolge einer geänderten Nutzung ihre Fruchtbarkeit, müssen sie andernorts gleichwertig kompensiert werden. Meist erfolgen die Verluste an Fruchtfolgeflächen bei der Erstellung neuer Bauten und Anlagen durch bauliche Veränderungen des Bodenaufbaus. In den betreffenden Baubewilligungen ist jeweils ihre Kompensation zu regeln.

## Informationen zum Bodenschutz bei Bauprojekten

### Fachstelle Bodenschutz

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

- Richtlinien, Merkblätter, Formulare

### Karten im kantonalen GIS-Browser

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

- Landwirtschaftsböden
- Fruchtfolgeflächen
- anthropogene Böden
- landwirtschaftliche Nutzungseignung
- Prüfperimeter für Bodenverschiebungen

### Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz

[www.soil.ch/bbb-liste](http://www.soil.ch/bbb-liste)

- Liste Bodenkundlicher Baubegleiter

# Invasive Neophyten beim Gärtnern und Bauen korrekt entsorgen

**Nicht nur beim Gärtnern, sondern auch bei Bauvorhaben, beim Transportieren und Entsorgen gilt: Vorsicht im Umgang mit invasiven Neophyten! Sonst können sich diese Pflanzen weiterverbreiten und grosse Schäden anrichten.**

Markus Obrist und Séverine Vock  
Sektion Biosicherheit  
Abfallwirtschaft und Betriebe  
AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Baudirektion Kanton Zürich  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 32 60  
neobiota@bd.zh.ch  
www.biosicherheit.zh.ch  
www.neobiota.zh.ch



Mit Essigbaum (Bild) oder Japanknöterich bewachsener Boden gilt als biologisch belastet und muss sorgfältig entsorgt werden.  
Quelle: Wikimedia Commons, Daniel Fuchs (CC BY-SA 2.5)



Beim Bauen muss nicht nur mit Chemikalien, sondern auch mit Neophyten belasteter Aushub gesondert entsorgt werden.  
Quelle: Flickr, Reinhold Brezowsky (CC BY-NC-SA 2.0)

In den Gärten wachsen neben einheimischen auch viele exotische Pflanzen.

Bei nicht fachgerechtem Umgang gelingt manchen gebietsfremden Pflanzen der Sprung aus dem Garten in die umgebende Natur. Dort können sich einige wenige dieser Pflanzen dann invasiv verbreiten und Probleme verursachen. Solche Pflanzen werden invasive Neophyten genannt. Sie können z.B. die menschliche oder tierische Gesundheit beeinträchtigen. Andere Arten richten Schäden in der Wirtschaft, z.B. an Bauwerken oder in der Landwirtschaft, an. Und eine dritte Gruppe von Neophyten verdrängt die einheimische Flora und vermindert die Biodiversität.

## Invasive Pflanzen verursachen Schäden

Es gibt zahlreiche Beispiele solch invasiver Pflanzen: Das Schmalblättrige Greiskraut kann Tiere und Menschen vergiften. Der Riesenbärenklau verursacht Hautverbrennungen. Der Japanknöterich kann Bauwerke und Uferböschungen beschädigen. Der wegen seiner Blüten noch immer beliebte Sommerflieder (Schmetterlingsbaum) verdrängt einheimische Arten und ist nur für wenige Schmetterlinge als Futterquelle zu gebrauchen. Der vielerorts als Hecke gepflanzte Kirschchlorbeer verbreitet sich im Wald, und die Kanadische Goldrute überwuchert ganze Na-



Das Ablagern von Grüngut ist nach Abfall- sowie Umweltgesetz verboten.  
Für die Verbreitung invasiver Pflanzen bietet es zusätzliche Risiken ...

Quelle: Forstbetrieb Winterthur



... aus einer fast verrotteten, illegalen Deponie sprissen dann zum Beispiel, wie hier im Bild, Kirschlorbeerpflanzen.

Quelle: Sektion Biosicherheit

turschutzgebiete. Damit diese Pflanzen eben nicht aus den Gärten in die Umgebung gelangen, gibt es beim Gärtnern wie auch bei Bauvorhaben einige Punkte zu beachten.

### Vorsorge beim Gärtnern ist am billigsten

Pflanzen verbreiten sich grundsätzlich über zwei Wege: sexuell über Samen sowie asexuell über Sprosssteile, Wurzeln und Ausläufer. Die Verbreitung lässt sich auch bei invasiven Neophyten mit den richtigen Massnahmen verhindern. Bei Pflanzen, die sich über Samen weiterverbreiten, kann man die Blütenstände nach der Blüte abschnei-

den und entsorgen, damit keine Samen entstehen können. Pflanzen, welche sich über Wurzeln verbreiten, hindert man am besten mit einer professionell eingebauten Wurzelsperre an der Verbreitung. Ausläufer lassen sich regelmässig zurückschneiden. Mit diesen verhältnismässig einfachen Massnahmen können alle zur Verhinderung der Weiterverbreitung von Neophyten beitragen. Denn invasive Pflanzen sind Tausendsassas – kleine Teile von Wurzeln oder Ausläufern, die an neue Orte gelangen oder beim Ausgraben zurückbleiben, genügen oft, um neue Pflanzen entstehen zu lassen. Ausserdem haben diese wuchsstarken Pflanzen im Wett-

### Auflagen bei Bauverfahren von mit Neophyten belastetem Boden

Im Kanton Zürich wurde der Anhang der Bauverfahrensverordnung (BVV) mit Ziffer 1.7.2 ergänzt, welche seit dem 1. Januar 2012 in Kraft ist. Diese Ziffer besagt, dass bei Anwesenheit von Neophyten im Bauperimeter (insbesondere beim Asiatischen Staudenknöterich und beim Essigbaum) das Grundstück biologisch belastet ist.

Es gilt wie bei den Bauvorhaben auf KbS-Standorten (Kataster der belasteten Standorte) das Verfahren der Privaten Kontrolle. Somit muss bei Bauvorhaben auf Grundstücken mit Asiatischem Staudenknöterich oder Essigbaum ein befugter Altlastenberater beigezogen werden. Das Zusatzformular «Belastete Standorte und Altlasten (inkl. mit Neobiota belastete Standorte)» muss den Baugesuchsunterlagen beigelegt und der örtlichen Baubehörde zugestellt werden.

kampf um Licht und Nährstoffe oft Vorteile gegenüber anderen, einheimischen Pflanzen. Deshalb können sie so leicht überhandnehmen.

### Illegales Deponieren von Grüngut

Am Waldrand, entlang von Waldwegen oder an anderen versteckten Orten trifft man vor allem im Sommerhalbjahr manchmal regelrechte Grüngutdeponien an. In solchen Deponien findet sich oft eine unterschiedliche Zusammensetzung von Grüngutabfällen. Deponiert werden Gartenabfälle, Erd- und Pflanzenmaterial aus Blumenkisten und -töpfen, Wohnungspflanzen, Weihnachtsbäume, Hecken-, Strauch- und Grasschnitt und vieles mehr.

Dabei gilt Grüngut gemäss dem eidgenössischen Umweltschutzgesetz (USG, Art. 7, Abs. 6) als Abfall. Und das Ablagern von Abfällen ausserhalb von Deponien ist verboten (USG, Art. 30e, Abs. 1). Laut kantonalem Abfallgesetz ist das Ablagern von Abfällen im Freien auf öffentlichem und privatem Grund verboten (§ 14). Zudem gibt es im Umweltschutzgesetz Bestimmungen, welche das illegale Ablagern von Abfällen strafbar machen.

Solche unschönen und widerrechtlichen Deponien im Wald oder an anderen Orten können die Verbreitung invasiver Neophyten zusätzlich fördern. Deshalb ist eine richtige Entsorgung von Pflanzenmaterial umso bedeutsamer, da sie gleichzeitig Prävention und

## Kompostieren, Vergären und Verbrennen von invasiven Neophyten

Art	1) Einfache Kompostierung	2) Profi-Kompostierung	Kehricht-verbrennungsanlage
Generell gilt	✓	✓	✓
Oberirdisches Material ohne Samen, Früchte und Blüten	✓	✓	✓
Vermehrungsfähiges Material (Samen, Früchte, Blüten, Wurzeln)	✗	✓	✓
Spezialfälle			
Asiatische Staudenknöteriche	✗	Sprosse und Blätter	Wurzeln (Rhizome)
Essigbaum und Götterbaum	✗	Baum und Blätter	Wurzeln
Ambrosia	✗	✗	Ganze Pflanze
Kudzu	✗	Sprosse und Blätter	✓

Sorgfältiges Entsorgen vermehrungsfähiger Materialien verhindert, dass sich Neophyten weiter ausbreiten.

<sup>1) 2)</sup> Siehe blauer Zusatztext unten.

Quelle: Sektion Biosicherheit

Bekämpfung für die Ausbreitung und Vermehrung invasiver Neophyten darstellt.

### Korrekte Entsorgung von mit Neophyten belastetem Grüngut

Für die weitere Ausbreitung massgebend ist das vermehrungsfähige Material wie Samen, Wurzeln und Ausläufer, denn aus diesem können neue Pflanzen und Bestände entstehen. Nicht-vermehrungsfähiges Material wie Blätter oder Stängel kann in den meisten Fällen kompostiert werden. Die Tabelle oben fasst die korrekte Entsorgung übersichtlich zusammen.

### Richtig transportieren

Beim Wegtragen, Aufladen und beim Transport darf möglichst kein vermehrungsfähiges Pflanzenmaterial verloren gehen. Aus diesem Grund sollte das Material nicht mehrmals umgelagert, sondern direkt abgeführt werden. Zudem muss beim Abtransport die Ladung abgedeckt sein, und der Transporter darf in keinem Fall überladen werden.

### Invasive Neophyten verursachen auch beim Bauen Probleme

Der Asiatische Staudenknöterich beschädigt mit seinen Rhizomen Bauwerke, und grosse Bestände können zu einer Destabilisierung von Uferläufen führen. Der Essigbaum verdrängt durch seine unkontrollierte Ausbreitung einheimische Arten, und sein Saft generiert Hautirritationen.

Zu einem wesentlichen Teil werden diese beiden Pflanzen durch die Verschiebung von rhizom- bzw. wurzelhaltigem Boden weiterverbreitet. Boden, der fortpflanzungsfähiges Pflanzenmaterial besonders schädlicher Neophyten enthält, gilt als biologisch belastet. Bei sei-

### <sup>1)</sup>Einfache Kompostierung:

Dezentrale Kompostierung (z.B. in Schrebergärten oder Quartieren), Feldrandkompostierung oder Mesophile Co-Vergärung (32–42 °C, 20–40 Tage) ohne Hygienisierung

### <sup>2)</sup>Profi-Kompostierung:

Professionelle Platz- und Boxenkompostierung (55 °C, 21 Tage oder 65 °C, 7 Tage), Mesophile Co-Vergärung (32–42 °C, 20–40 Tage) mit Hygienisierung oder Thermophile Flüssig- oder Feststoffvergärung (55 °C, 14 Tage)



Beim Transport muss darauf geachtet werden, dass unterwegs keine Pflanzenteile verloren gehen und sich so verbreiten können.

Quelle: Sektion Biosicherheit



Japanknöterich ist ein besonders wuchsstarker Neophyt, der an Bauwerken grosse Schäden anrichten kann. Kleinste Wurzelteile genügen für eine neue Pflanze. Aushub muss tief genug ausgegraben und der Boden dann sorgfältig entsorgt werden.

Quelle: Sektion Biosicherheit

## Informationen und Merkblätter

- AGIN Merkblatt Entsorgung von Neophyten: [www.agin.ch](http://www.agin.ch) → Arbeitsgruppe AGIN → 2. Bekämpfung und Entsorgung von Neophyten → Empfehlungen Kompostierung
- Zusatzformular «Belastete Standorte und Altlasten (inkl. Mit Neobiota belastete Standorte): [www.bauge-suche.zh.ch](http://www.bauge-suche.zh.ch) → Formulare & Merkblätter → Zusatzformulare Fachämter → AWEL
- «Umgang mit biologischen Belastungen in Bauverfahren (Merkblatt für Externe Befugte)» und «Anleitung zur Entsorgung von biologisch belastetem Aushub (Anleitung für Externe Befugte)»: [www.neobiota.zh.ch](http://www.neobiota.zh.ch) → Auflagen und Empfehlungen (inkl. Bauen) → Bauen auf Grundstücken mit Asiatischen Knötericharten oder Essigbaum
- Link FSKB zugelassene Kiesgruben [www.fskb.ch](http://www.fskb.ch) → Natur und Umwelt → Dienstleistungen für Mitglieder oder [www.fskb.ch/images/pdf/natur/Kiesgruben\\_mit\\_Japanknoetrich.pdf](http://www.fskb.ch/images/pdf/natur/Kiesgruben_mit_Japanknoetrich.pdf)
- Liste der Neobiota-Kontaktpersonen der Gemeinden: [www.neobiota.zh.ch](http://www.neobiota.zh.ch) → Gemeinden

## Gesetzliche Grundlagen

- Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV) vom 10. September 2008 (SR. 814.911)
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom 7. Oktober 1983 (SL814.01)
- Kantonales Gesetz über die Abfallwirtschaft (Abfallgesetz) vom 25. September 1994 (Ordnungsnr. 712.1)
- Bauverfahrensverordnung (BVV) Kanton Zürich vom 3. Dezember 1997 (Ordnungsnr. 700.6)

ner Handhabung müssen strenge Auflagen eingehalten werden, damit es nicht zur Bildung neuer Bestände kommt (Art. 15 Abs. 3 FrSV).

## Entsorgung von mit Neophyten belastetem Boden beim Bauen

Biologisch belasteter Boden kann vor Ort in der Baugrube verwertet werden, oder er kann in einer Inertstoffdeponie oder in einer für diesen Zweck vom Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (FSKB) zugelassenen Kiesgrube entsorgt werden. Das Material muss immer einer Eingangskontrolle unterliegen, und der Ablageort muss schriftlich festgehalten werden. Beim Asiatischen Staudenknöterich und beim Essigbaum muss das deponierte Material mindestens fünf Meter überdeckt werden. Für kleine Mengen empfiehlt sich auch die Entsorgung in einer Bodenwaschanlage oder in der Kehrichtverbrennungsanlage.

## Rückbau

Wenn im Rahmen von Gartenarbeiten oder Umgebungsgestaltungen Erde zugeführt wird, aus welcher plötzlich Triebe des Essigbaums oder des Knöterichs spriessen, so wurden illegal Neophyten eingebaut und vermehrt. Dann muss das belastete Material wieder entfernt und korrekt entsorgt werden.

## Transport und Baumaschinen

Beim Transportieren von biologisch belastetem Boden gelten grundsätzlich die gleichen Vorsichtsmassnahmen, welche bereits beim Transport von Grüngut beschrieben wurden. Darüber hinaus müssen die Transportfahrzeuge und die Baumaschinen nach dem Einsatz gereinigt werden, so dass keine vermehrungsfähigen Pflanzenteile mehr über die Ladefläche oder die Raupen etc. verschleppt werden können. Das anfallende Grüngut muss gemäss den obigen Angaben entsorgt werden.

## Fazit und Vollzug

All diese Massnahmen dienen der Prävention. Die fahrlässige Verbreitung von invasiven Neophyten über Grüngut oder belasteten Boden soll möglichst gestoppt werden. Bei Fragen kann die Neobiota-Kontaktperson jeder Gemeinde weiterhelfen.

# Innovative Bauern in Flaach sparen CO<sub>2</sub>

## Die Landwirtschaft kann sich für Klimaschutz und Treibhausgasreduktion einsetzen – das zeigen aktive Flaachtaler Bauern, die mit dem Projekt Agro-CO<sub>2</sub>ncept klimaschädigende Emissionen senken. Ein regionales Ressourcenprojekt mit überregionaler Bedeutung.

François Bouquet, Sektionsleiter  
Abteilung Landwirtschaft  
Amt für Landschaft und Natur  
Baudirektion Kanton Zürich  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 27 39  
francois.bouquet@bd.zh.ch  
www.landwirtschaft.zh.ch

Weitere Information:  
Toni Meier  
Präsident AgroCO<sub>2</sub>ncept Flaachtal  
Telefon 079 636 03 01  
info@agroco2ncept.ch  
www.agroco2ncept.ch



Drei der 18 Flaachtaler Klimabauern: Arthur Bachofner, Hanspeter Breiter, Toni Meier.  
Quelle: Sophie Stieger, Zürich

Die Landwirtschaft trägt mit der Verbrennung von fossilen Treib- und Brennstoffen in landwirtschaftlichen Geräten und Gebäuden und durch biochemische Prozesse bei der Tier- und Pflanzenproduktion zu Emissionen von Treibhausgasen bei. Der Anteil der Landwirtschaft an den Gesamtemissionen wird auf rund zehn Prozent geschätzt.

### Selber engagieren

Entsprechend den Emissionen sind denn auch die Erwartungen an die Landwirtschaft, dass sie ihren Teil zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beiträgt. Dies bringt der Bund mit seiner Klimastrategie, die er im Jahre 2011 veröffentlichte, auch zum Ausdruck.

Das Ziel der Klimastrategie des Bundes ist mehrteilig. Die Produktion soll gesteigert und die Treibhausgasemissionen sollen gleichzeitig gesenkt werden. Die Herausforderung Klimawandel verlangt eine Anpassung agronomischer Praktiken und Verfahren. Dazu braucht es ein grosses Engagement aller Akteure rund um die Landwirtschaft. Die Grundlagen und Konzepte sind vorhanden – sie harren allerdings der Umsetzung in die Praxis.

### Klimaschutz im Alltag der Landwirte machbar

Genau an diesem Punkt setzt nun das Projekt AgroCO<sub>2</sub>ncept Flaachtal an. Um die Machbarkeit des praktischen Klimaschutzes im landwirtschaftlichen Alltag aufzuzeigen, haben drei Landwirte aus

der Region Flaachtal im Jahr 2012 die Initiative ergriffen, mittlerweile machen 18 Landwirte mit. Sie wollen auf ihren Betrieben die Möglichkeiten einer klimaschonenden und ressourceneffizienten Landwirtschaft aufzeigen und praktisch umsetzen. Über betriebs- und branchenübergreifende Kooperationen sollen Wissen und Erfahrungen gesammelt werden. Die Erfahrungen sollen weiteren interessierten Kreisen zur Verfügung gestellt werden. «Wir sind uns bewusst, dass die Landwirtschaft an der Klimapolitik nicht vorbeikommt und durch verschiedene Anpassungen und Massnahmen ihre Einsparungen beim Ausstoss von Treibhausgasen erbringen muss», betont AgroCO<sub>2</sub>ncept-Präsident und Flaacher Bauer Toni Meier. Wenn es nach den Klimabauern im Zürcher Flaachtal geht, wird ihr Tal schon bald die erste Klimaregion der Schweiz sein.

### Emissionen und Kosten senken

Mit der Zielformel «20/20/20» nimmt das Projekt auch den Gedanken des Bundes auf, wonach sowohl die Produktion gesteigert wie auch die Emissionen reduziert werden sollen. Das Projekt AgroCO<sub>2</sub>ncept will die Emissionen von Treibhausgasen um 20 Prozent reduzieren, den Energieverbrauch und die entsprechenden Kosten um 20 Prozent senken und die Wertschöpfung aus der klimaschonenden Produktion um 20 Prozent steigern.

## Ganz konkrete Einsparungen möglich

Mit dem AgriClimateChangeTool (ACCT) wird durch die Bodensee-Stiftung für jeden Landwirtschaftsbetrieb eine individuelle Energie- und Klimabilanz erstellt. Daraus ergeben sich Massnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und Energieverbrauch, die jeder Betriebsleiter aus einem Katalog potenzieller Klimaschutzmassnahmen passend für seinen Hof auswählen und umsetzen kann (siehe Grafik rechts). Beispiele zeigen, wie sich diese Einsparungen auswirken können:

Ein Teleskoplader erwies sich als Dieselfresser. Durch dessen Ersatz konnten unmittelbar 6500 Liter Diesel und damit 19 Tonnen CO<sub>2</sub> eq pro Jahr eingespart werden.

Auf einem Mastbetrieb konnte dank Optimierung der Futterzusammensetzung und dem Ersatz von Fertigmischfutter durch eigenproduzierten Weissklee eine Einsparung von 9,4 Tonnen CO<sub>2</sub> eq erreicht werden.

## Massnahmen im Ressourcenprojekt

- Treibhausgasarme Futterbereitstellung
- Optimierte Züchtung und Herdenführung
- Verbrauchseffiziente Maschinen, regelmässige Wartung
- Sicherstellung der Bodenbedeckung
- Bewirtschaftung der Ernterückstände
- Umwandlung in Dauergrünland
- Optimale Bewässerungstechnik
- Optimierung der Düngeform und -menge
- Reduktion der Überfahrten und Bodenbelastung
- Humusaufbau und Kohlenstoff-Speicherung durch Kompost, Einbringung von Pflanzenkohle

## Ablauf für den Einzelbetrieb

- Erstellen der betrieblichen Klimabilanz
- Auswertung der Klimabilanz
- Abschluss der betrieblichen Zielvereinbarung
- Massnahmenumsetzung durch den Betrieb
- Fachberatung durch Strickhof u. a.
- Dokumentation der Umsetzung
- Leistungsvergütung



Vor dem Entscheid für den besten Massnahmenmix werden erst einmal die Emissionen und Energieverbräuche eines Betriebs bilanziert.

Quelle: Bodensee-Stiftung

## Massnahmen passend für den eigenen Hof

Speziell ist, dass es die Landwirte selber an die Hand nehmen, im Klimabereich einen Schritt weiter zu kommen. So haben sie zusammen mit der Bodensee-Stiftung, den Beratungsbüros Sofies-emac und Flury & Giuliani mit Begleitung der Forschungsanstalt Agroscope des Bundes und des Strickhofes des Kantons Zürich einen breiten Massnahmenkatalog erarbeitet (siehe Grafik oben). Interessierte Bauern können im Laufe eines vom Strickhof begleiteten Beratungsprozesses einen individuellen, auf die Bedürfnisse ihres Betriebes massgeschneiderten Massnahmenkatalog zusammenstellen (blauer Zusatztext links). Auf diese Weise kann ein breites Spektrum möglicher Betriebstypen, von konventionellen und intensiven Mastbetrieben über Mischbetriebe mit extensiver Mutterkuhhaltung, viellosen Ackerbaubetrieben bis hin zu spezialisierten Weinbaubetrieben abgedeckt werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass über dieses Vorgehen die Gesamtheit des Betriebes betrachtet wird und nicht nur einzelne Produktionssparten. Thomas Wirth, Projektleiter Biodiversität von WWF Schweiz, der das Projekt schon früh begleitet hat, weiss: «Einige Massnahmen lassen sich einfach umsetzen und kosten nichts, manche Massnahmen brauchen Investitionen, andere Massnahmen sind aufwendiger für den Bewirtschafter und wieder andere Massnahmen benötigen Anpassungen des ganzen Betriebs oder eine vertiefte Zusammenarbeit von mehreren Betrieben. Der Schlüssel für das

beste Massnahmenset liegt in der Betriebsanalyse und der Beratung.»

## Erkenntnisse übers Flaachtal hinaus anwenden

Das Projekt deckt sich mit den Zielen von Bund und Kanton. Die für die landwirtschaftliche Produktion benötigten Ressourcen sollen nachhaltiger genutzt und der Hilfsstoffeinsatz soll optimiert werden. Mit dem Projekt können Massnahmen getestet und weiterentwickelt werden. Die Erkenntnisse aus dem Projekt sollen die landwirtschaftliche Praxis befähigen, in Zukunft organisatorische, technische oder strukturelle Neuerungen rasch zu übernehmen. Zunächst in der Projektregion, später – bei gegebener Umsetzbarkeit und Praxistauglichkeit – über die Region hinaus im Kanton und der ganzen Schweiz. Massnahmen, die sich bewähren, werden zu einem späteren Zeitpunkt in die Agrarpolitik des Bundes einfließen.

## Engagement offiziell finanziell unterstützen

Der Verein AgroCO<sub>2</sub>ncpt hat ein Ge- such beim Bund und beim Kanton Zürich zur Unterstützung des Projektes eingereicht. Bund und Kanton haben die Finanzierung des Projektes zugesichert. Der Bund finanziert das Projekt im Rahmen des Ressourcenprogramms aufgrund des eidgenössischen Landwirtschaftsgesetzes und der Kanton Zürich übernimmt die Co-Finanzierung im Sinne der Förderung einer nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen und umweltschonender Produktionsformen gemäss kantonalem Landwirtschaftsgesetz.

## Für die Artenvielfalt: Wiesen kopieren

**Wertvolle Magerwiesen durch Direktbegrünung neu schaffen – so wird das wichtige Naturschutzziel einfach umgesetzt.**

Isabelle Minder  
Projektleiterin Arten- und Biotopschutz  
Fachstelle Naturschutz  
Amt für Landschaft und Natur  
Baudirektion Kanton Zürich  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 49 87  
isabelle.minder@bd.zh.ch  
[www.naturschutz.zh.ch](http://www.naturschutz.zh.ch)



Die Arten- Farben- und Formenvielfalt in einer Magerwiese sieht nicht nur schön aus, sondern ist von hohem Wert.  
Quelle: Jacqueline Stalder

Magerwiesen spielen im Kulturland auch unverehrte Kleintiere. Das Material wird zur vegetationsfreien Zielfläche transportiert und dort sorgfältig mit einer Heugabel verteilt. Die Samen fallen beim Trocknen auf den Boden. Daraus entwickelt sich dann über wenige Jahre das «Wiesen-Duplikat».

Magerwiesen spielen im Kulturland auch unverehrte Kleintiere. Das Material wird zur vegetationsfreien Zielfläche transportiert und dort sorgfältig mit einer Heugabel verteilt. Die Samen fallen beim Trocknen auf den Boden. Daraus entwickelt sich dann über wenige Jahre das «Wiesen-Duplikat».

### «Kopie» per Direktbegrünung

Für Neuanlagen gibt es ein einfaches Verfahren, um bestehende Wiesen zu «kopieren»: die Direktbegrünung. Dabei wird eine artenreiche Magerwiese im Stadium der Samenreife am Morgen früh noch taufeucht gemäht, damit die Samen möglichst in den Samenständen kleben bleiben. Das Schnittgut wird sofort locker aufgeladen. So enthält es nebst möglichst vielen Samen

### «Kopie» per Heugrassaat

Eine ähnliche Methode ist die Heugrassaat. Dabei wird das Saatgut einer artenreichen Wiese mit einer Erntemaschine geerntet und getrocknet. Wenn eine geeignete Fläche für eine Neuanlage bereit ist, wird das Saatgut wieder ausgebracht.



Direktbegrünung in Ausführung: Das frische Schnittgut wird locker auf den vegetationsfreien Boden der «künftigen Wiese» verteilt.

Quelle: Dany Kreiner



Gesammeltes Saatgut einer Magerwiese (Heugrassaat).  
Quelle: Dany Kreiner

## Qualität extensiver Wiesen steigern

Ein sehr grosses Potenzial für Direktbegrünungen und Heugrassäaten besteht bei den extensiv genutzten Wiesen, die dank der Agrarpolitik wieder vermehrt angelegt werden. Ihre Qualität ist jedoch häufig ungenügend. Dieses Defizit soll durch finanzielle Anreize (Qualitätszuschlag QII) und Beratung behoben werden. Die Qualitätsförderung stellt aber fachlich eine grosse Herausforderung dar, denn Extensivierung alleine führt in den wenigsten Fällen zu einer Qualitätssteigerung der Wiesen (z. B. zu grosse Distanz zur nächsten artenreichen Wiese).

## Lokales Saatgut statt Standardmischung

Bisher erfolgt eine Neuansaat meistens mit standardisierten Mischungen, bei denen die Vielfalt der Arten und Genotypen begrenzt und der Grasanteil oft nicht einheimisch ist. Gemäss Direktzahlungsverordnung von 2014 ist lokales Saatgut bei der Ansaat von Wiesen, Weiden und Streuflächen gegenüber standardisierten Saatgutmischungen vorzuziehen. Direktbegrünungen oder Heugrassaat bieten da die ideale Lösung. Ihr Vorteil ist, dass neben der hohen Artenvielfalt und lokalen Artenzusammensetzung auch optimal an den

Standort und das lokale Klima angepasste Pflanzen (Ökotypen) verwendet werden. Bei der Direktbegrünung werden zudem nicht nur Pflanzen, sondern auch Insekten und weitere Wirbellose übertragen.

## Für Strassenböschungen und Kreisel

Direktbegrünung bietet sich auch für Infrastrukturflächen wie Strassenböschungen oder Verkehrskreisel an. Besonders steile Flächen lassen sich in Kombination von Heugrassaatgut mit einer Hydrosaat (Spritzverfahren mit Saatgut, organischem Kleber und Wasser) begrünen.

Unabdingbar für eine erfolgreiche Anwendung der Methoden ist eine kompetente Beratung, die ausreichend Erfahrung mit Direktbegrünungen hat. Für eine einfachere Suche von geeigneten Spenderflächen hat Pro Natura eine Drehscheibe aufgebaut ([www.regioflora.ch](http://www.regioflora.ch)). Ausserdem bieten verschiedene Firmen Direktbegrünungen an.

## Gewusst wie: Praktische Hilfen

Regio Flora, das Portal zur Förderung der regionalen Vielfalt im Grünland, bietet alle wichtigen Informationen über Naturwiesen und Begrünungstechniken.

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

Hilfreich bei der Neuansaat mit regionalem Saatgut ist ausserdem das 16-seitige AGRIDEA-Praxismerkblatt «Direktbegrünung artenreicher Wiesen in der Landwirtschaft».

AGRIDEA  
Telefon 021 619 44 00  
[www.agridea.ch](http://www.agridea.ch)

## Gewusst wo: Spenderfläche suchen

Suchen Sie eine Spenderfläche in Ihrer Nähe? Dann sind Sie bei der Spenderflächendatenbank richtig. Sie wird laufend ergänzt. Die Abklärung der Spenderflächen im Kanton Zürich erfolgt in den nächsten Jahren.

[www.regioflora.ch/app/de/index.html](http://www.regioflora.ch/app/de/index.html)  
Kontakt: Pro Natura, Andrea Lips,  
[andrea.lips@pronatura.ch](mailto:andrea.lips@pronatura.ch),  
Telefon 061 317 91 30

# Was fünf Jahre Waldentwicklungsplan gebracht haben

**Wald hat als Naturraum, Erholungsgebiet sowie Holzproduzent vielfältige Aufgaben. Der Zwischenbericht «Waldentwicklung Kanton Zürich» nimmt eine Standortbestimmung vor. Mehr zu den Herausforderungen, denen sich der Zürcher Wald stellen muss, im Interview mit Kantonsforstingenieur Konrad Noetzli.**

Stefan Studhalter  
Kreisforstmeister (Forstkreis 7)  
Abteilung Wald  
Amt für Landschaft und Natur (ALN)  
Baudirektion Kanton Zürich  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 29 77  
stefan.studhalter@bd.zh.ch  
[www.wald.kanton.zh.ch](http://www.wald.kanton.zh.ch)



Damit der Zürcher Wald alle gewünschten Funktionen erfüllen kann, muss er bewirtschaftet und gepflegt werden.

Quelle: Abteilung Wald

Wald bedeckt rund 30 Prozent des Kantons Zürich. Er wird als der naturnahste Lebensraum in unserer intensiv genutzten Kulturlandschaft wahrgenommen. An ihn werden hohe Ansprüche gestellt. Dauernd und uneingeschränkt soll er seine Funktionen erfüllen können: den natürlichen Rohstoff Holz produzieren, vor Naturgefahren schützen, Trinkwasser sichern, Lebensraum für Pflanzen- und Tierarten bieten und als Erholungsraum für die Bevölkerung dienen. Es ist die Aufgabe des Kantons, die vielfältigen Funktionen des Waldes zu sichern und für die nachfolgenden Generationen zu erhalten. Darum wurde 2010 ein behördlichenverbindlicher Waldentwicklungsplan Kanton Zürich (WEP) festgesetzt. Darin sind – mit einem Zeithorizont bis 2025 – die angestrebte Entwicklung des Zürcher Waldes festgehalten sowie die Handlungsfelder der betroffenen Akteure beschrieben. Der vorliegende Zwischenbericht nimmt nach den ersten fünf Jahren eine Standortbestimmung vor.

## Vorrat trotz alter Bäume nicht übermäßig hoch

Die Fläche und Verteilung des Zürcher Waldes haben sich in den letzten Jahren kaum verändert. Insgesamt sind die Wälder immer noch etwas überaltert: Dicke, 80- bis 120-jährige Bäume sind, verglichen mit einer nachhaltigen Altersverteilung der Bäume, übervertreten, stufige Bestände mit verschiedenen Durchmesserstufen noch untervertreten. Die angestrebten Veränderungen finden zwar statt, benötigen jedoch mehr Zeit bzw. sind in den erhobenen Daten noch nicht erkennbar.

## Im Privatwald besteht noch Potenzial

Zwar liegt der durchschnittliche Vorrat mit rund 390 Kubikmetern Holz pro Hektar nur leicht über dem angestrebten Wert von 380 Kubikmetern. Vor allem in den Privatwäldern ist das ungenutzte Holzpotenzial jedoch teilweise noch gross. Kleinstrukturierte Besitzverhältnisse erschweren oftmals die Waldbewirtschaftung. Der Forstdienst fördert darum besitzübergreifende und rationelle Holzschläge. Eine Voraussetzung dafür ist eine gute Erschliessung des Waldes.

Der grösste Teil des Zürcher Waldes ist gut erschlossen. Lediglich in privatwaldreichen Regionen, wie dem Zürcher Oberland, wird die Walderschliessung punktuell noch ergänzt. Um die Investitionen in die Waldstrassen zu sichern, unterstützt der Kanton seit 2015 den periodischen Unterhalt und die Wiederherstellung von Waldstrassen nach Naturereignissen.

## Schutz- und Tobelwälder muss man pflegen

Ein stabiler Wald mit standortgerechten Baumarten schützt vor Naturgefahren. Im Kanton Zürich erfüllen rund drei Prozent der Waldfläche besondere Schutzfunktionen. Diese Wälder schützen Menschen bzw. Sachwerte wie Wohn- und Geschäftshäuser oder Strassen unmittelbar vor Naturgefahren. Im Jahr 2015 wurden im Kanton Zürich zusätzliche Wälder ausgeschieden, die im Einflussbereich von Gewässern stehen. Um Hochwassereignissen vorzubeugen, sollen diese sogenannten Tobelwälder zukünf-



Standortgerechter Wald ist vital und widerstandsfähig gegen Schädlinge und Stürme.

Quelle: Abteilung Wald

tig vermehrt gepflegt werden. Denn die präventive Schutzwaldpflege entlang von Gewässern stabilisiert die Bacheinhänge langfristig und reduziert gefährliche Schwemmholtzeinträge. Zudem ist eine vorsorgliche Pflege billiger als eine nachträgliche Entschädigung von Hochwasserschäden. Die Vernehmlasung bei den Gemeinden läuft zurzeit.

### **Beeinträchtigungen durch Wild, Schädlinge und Immissionen**

Starker Wildverbiss erschwert gebietsweise die Verjüngung einzelner Baumarten, was sich dort negativ auf die Schutzfunktion sowie auf eine dem Standort angepasste Baumartenvielfalt auswirkt. Tannen, Eiben oder Eichen beispielsweise wachsen ohne Schutz der Jungbäume grösstenteils nicht auf. Damit die Wälder nicht schleichend entmischt werden, bedarf es zusätzlicher Anstrengungen von forstlicher und jagdlicher Seite.

Grosse Sorgen bereiten dem Forstdienst neuartige und eingeschleppte fremdländische Schädlinge und Krankheiten wie die Eschenwelke oder der Asiatische Laubholzbockkäfer. Auch gebietsfremde Pflanzen sind weiter zu beobachten und – soweit Aussicht auf Erfolg besteht – zu bekämpfen. Den besten Schutz vor grösseren Kalamitäten bietet allerdings ein vitaler, vielfältiger und standortgerechter Mischwald.

### **Standortgerechte Baumarten erhöhen Anpassungsfähigkeit**

Die heutigen Verjüngungsflächen sind grösstenteils sehr naturnah oder naturnah aufgebaut. Die Zielerreichung bezüglich Naturnähe wird sich deshalb zukünftig kontinuierlich verbessern. Mit standortgerechten und artenreichen Baumbeständen erhöht der Wald die Anpassungsfähigkeit auch im Hinblick auf den Klimawandel. Problematisch für die Waldgesundheit ist der anhaltend hohe Stickstoffeintrag. Die forstlichen Möglichkeiten, der Bodenversauerung und Verschlechterung der Nährstoffsituation entgegenzuhalten, sind begrenzt. Die Ursachen lassen sich nicht durch den Forstdienst oder die Waldeigentümer beheben, die Symptome bzw. das Risiko von Schäden aber mit der Baumartenwahl und gewissen Bewirtschaftungsmethoden reduzieren.

### **Wald ist ein artenreicher Lebensraum**

Der Wald ist ein bedeutender Lebensraum für unzählige Tier- und Pflanzenarten. Dank der naturnahen Waldpflege und spezifischen Massnahmen sind die Zürcher Wälder vielfältiger und artenreicher geworden. Seit mehr als zehn Jahren werden auf geeigneten Standorten lichte Wälder geschaffen, um Lebensraum für seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten sicherzustellen. Diese Wälder gilt es in Zukunft vermehrt zu pflegen. Auch bestehende Eichen-

und Eibenflächen müssen regelmässig durchforstet und zukünftig verstärkt verjüngt werden, will man beide Baumarten langfristig im heutigen Ausmass erhalten oder die Flächen noch vergrössern.

In sogenannten Naturwaldreservaten, wie beispielsweise im Sihlwald, wird nicht eingegriffen, sondern eine langfristige, vom Menschen ungestörte Entwicklung zugelassen. Für neue derartige Flächen sowie für einen generell höheren Totholzanteil im ganzen Wald, müssen die Waldeigentümer noch stärker sensibilisiert und überzeugt werden.

### **Soll für den Wald bezahlt werden?**

Früher schrieben die Forstbetriebe schwarze Zahlen: Die Erträge aus dem Holzverkauf reichten den Waldeigentümern aus, um weitere Waldleistungen zu bezahlen. Der Unterhalt von Feuerstellen und Waldwegen sowie die Abfallentsorgung wurden zum Beispiel für die Bevölkerung gratis erbracht. Solche Leistungen lassen sich heute nicht mehr alleine durch den Holzerlös finanzieren.

Um Waldleistungen für die Öffentlichkeit weiterhin zu sichern, werden verschiedene Leistungen durch Bund und Kanton finanziell abgegolten, beispielsweise Naturschutz-, Schutzwald- oder Jungwaldpflegemassnahmen. Diese Abgeltungen sind wichtig und ermöglichen, die Weichen für den zukünftigen Wald in die richtige Richtung zu stellen. Für andere Abgeltungen, zum Beispiel für die Erholung oder den Trinkwasserschutz, sind weitere methodische Abklärungen und politische Anstrengungen nötig.

### **Ein Blick in die Zukunft**

Gesamthaft gesehen entwickelt sich der Zürcher Wald in die gewünschte Richtung. Fünf Jahre sind für den Wald jedoch eine (zu) kurze Zeit, um langsame Veränderungen sichtbar zu machen. Wenn in allen Bereichen die bisherigen Massnahmen konsequent weitergeführt werden, so erscheinen die meisten für das Jahr 2025 gesetzten Ziele des Waldentwicklungsplans erreichbar.

## Interview:

### Nachgefragt beim Kantonsforstingenieur Konrad Noetzli «Vielfalt verringert Risiko»



**Konrad Noetzli**  
Kantonsforstingenieur  
Telefon 043 259 27 40  
konrad.noetzli@bd.zh.ch

#### Wie geht es dem Zürcher Wald?

Generell geht es dem Zürcher Wald gut.

#### Seit fünf Jahren sind Sie Kantonsforstingenieur, gleichzeitig ist die neue Waldentwicklungsplanung (WEP) gestartet.

##### Was hat sich getan?

In den fünf Jahren, die ich jetzt im Amt bin, gab es keine grossen Umwälzungen. Aus Waldperspektive gesehen ist dies natürlich ein sehr kurzer Zeitraum. Es ist auch schwierig, Änderungen schnell wahrzunehmen, denn Einzelereignisse verstehen den Blick aufs Ganze. Zum Beispiel hat das Auftreten des asiatischen Laubholzbockkäfers in Winterthur im Sommer 2012 grosse Hektik und erheblichen Aufwand ausgelöst. Ob dies nun ein Einzelereignis bleibt oder den Anfang eines Trends darstellt, wird man erst rückblickend in 10 oder 20 Jahren sagen können.

#### Welche Aussagen macht der Zwischenbericht der Waldentwicklungsplanung, der jetzt nach fünf Jahren publiziert wurde?

Er bildet einige positive Entwicklungen ab: Unsere Waldfläche bleibt erhalten. Auch gab es keine grösseren Schäden wie Sturmereignisse. Der gesamte Holzvorrat im Wald hat – wie gemäss WEP als Ziel formuliert – leicht abgenommen. Insbesondere die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer, welche über eine Ausführungsplanung verfügen, nutzen die nachwachsende Holzmenge in ihren Wäldern. Das grosse Engagement der Revierförster trägt viel zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder bei.

Andererseits nimmt der Kostendruck auf die Forstwirtschaft zu, der Holzmarkt ist in unserem internationalen Markt noch immer angespannt, die Frankenstärke verstärkte diese Entwicklung noch. Gleichzeitig sind die Ansprüche an den Wald anhaltend hoch – durch die Bevölkerung allgemein, aber auch durch die verschiedenen Interessensgruppen. Man will einerseits einen für alle zugänglichen Wald, andererseits will jeder seine eigenen Interessen im Wald um- bzw. durchsetzen. Das ist eine ständige Herausforderung. Aber genau um diese zu bewältigen, ist der WEP auch da.

#### Wie soll der Zürcher Wald 2025, dem Planungshorizont des WEPs, aussehen?

Nicht grundsätzlich anders als heute. Die Baumzusammensetzung des Waldes soll standortgerecht sein. Hier sind wir weiter als noch vor 30 Jahren. Dazu hat auch der Sturm Lothar vom Dezember 1999 beigetragen, der viele Rottannen-Reinbestände geworfen hat. In der Folge musste man das Risiko für solche Bestände neu bewerten und überlegen, wie es weitergehen soll. Ist der Wald standortgerechter, so ist er auch vitaler und damit letztlich stabiler.

#### Was wünschen Sie sich persönlich 2025 für den Wald?

Auf jeden Fall, dass die wichtigen Waldfunktionen erfüllt werden können: dass der Wald Schutz bietet, dass wir Holz guter Qualität produzieren können – Zürich ist im Bezug auf die Holzproduktion einer der wichtigsten Kantone – und dass die bei uns vorhandenen Naturwerte erhalten bleiben. Im dicht besiedelten Kanton Zürich ist aber auch die Erholungsfunktion sehr wichtig. Grundsätzlich soll Wald darum offen zugänglich bleiben. Dies mit der Bedeutung des Waldes als Lebensraum für Pflanzen und Tiere in Einklang zu bringen, bedarf einer sorgfältigen Interessensabwägung. Und letztlich wünsche ich mir, dass die Bewirtschaftenden auch 2025 noch mit so viel Sachverstand und Herzblut bei der Sache sind wie heute.

#### Das sind ziemlich viele Ansprüche an den Wald ...

Ja. Wald ist immer multifunktional, was ihm eigentlich recht gut gelingt. Der WEP gibt dazu den Leitfaden vor und sagt, welche Funktion des Waldes an welchem Ort Vorrang hat, ob ein Waldgebiet also beispielsweise primär der Erholung dient oder eine wichtige Schutzfunktion erfüllt.

#### Wie kann man da die Entwicklung beeinflussen?

Es gibt verschiedene Instrumente. Einerseits die Bewilligungspraxis. Zum Beispiel werden kaum grosse Veranstaltungen in einem wenig begangenen Wildlebensraum bewilligt. Andererseits haben natürlich auch Beiträge von Kanton und Bund für bestimmte Leistungen der Waldbewirtschafter eine lenkende Wirkung, zum Beispiel zugunsten einer ökologischen Aufwertung von Waldrändern. Die Umsetzung des WEPs, und damit die weitere Entwicklung, hängt aber nicht nur vom Kanton ab, sondern vom Engagement aller Akteure: Waldeigentümer, Förster, Interessensgruppen inklusive der privaten Nutzer. Es braucht viel Eigenverantwortung, damit es funktionieren kann!

#### Wo liegt der dringendste Handlungsbedarf?

Die generelle Entwicklung stimmt, alle Waldfunktionen sind aktuell sichergestellt. Handlungsbedarf gibt es eher bei speziellen Zielen. Ein Beispiel dafür sind Naturwaldreservate, in denen der Wald 50 Jahre nicht bewirtschaftet werden soll. Letztlich braucht es dazu Waldeigentümer, welche – gegen eine Abgeltung – eine solche Verpflichtung eingehen. Weshalb hier kaum neue Flächen dazukommen, obschon das Angebot von Kanton und Bund bereits seit Jahren besteht und bekannt ist, hat wohl mehrere Gründe: Möglicherweise sind die Entschädigungen zu tief angesetzt. Wichtiger aber ist wohl schlicht die Aussicht, mit einem 50-jährigen Vertrag bereits Entscheide für die Enkel vorwegzunehmen ...

Beraten und damit Entscheide herbeiführen können insbesondere die kommunalen Forstdienste. Neben dem Holzpreis sind sie wichtige «Motoren» der Waldentwicklung. Man muss bedenken, im Kanton Zürich sind 50 Prozent der Fläche Privatwald, kleine, nicht organisierte Waldstücke. Das ist interkantonal ein Spitzenwert, im Kanton Graubünden zum Beispiel sind 80 Prozent öffentlicher Wald.

Die Gemeinden sind für die Forstreviere zuständig. Sie können zu einer guten Betreuung des Waldes beitragen, indem sie die Reviere nicht beliebig gross werden lassen. Die Betreuung von Privatwald ist aufwändig, braucht Fingerspitzengefühl und Zeit. Viele Waldeigentümer kümmern sich zwar selber relativ wenig um ihren Wald, wenn der Förster aber aktiv auf sie zukommt, sind sie offen.

## Waldentwicklung Kanton Zürich – Zwischenbericht 2015



Dieser Ausschnitt aus dem Waldentwicklungsplan zeigt für die Region Eichhalden bei Turbenthal die für verschiedene Zwecke ausgeschiedenen Gebiete.

Rot: Schutzwald; Blau: Grund- und Trinkwasser; Violett: Eibenförderung; Hellblau: Holzproduktion;

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

## Welche Gefahr bergen Klimawandel, Stickstoffeintrag und Versauerung künftig für den Zürcher Wald?

Die Belastung durch Stickstoffeintrag sowie die Versauerung des Waldbodens sind konstant hoch. Sie beeinflussen die Baumvitalität nachweislich negativ, Bäume auf stark versauerten Böden sind auch weniger standhaft. Aber was das für das Gesamtsystem genau bedeutet, ist schwer abzuschätzen. Ähnliches gilt beim Klimawandel.

Es wird wärmer, soviel ist klar – was das für einen konkreten Standort, für das Zusammenspiel von Boden, Wasseraushalt, Pflanzen und Tiere etc. genau bedeutet, ist schwierig vorhersehbar. Wie sollen wir also handeln? Würde man zum Beispiel flächig mediterrane Exoten pflanzen und käme dann ein Jahr mit Frost im Frühling, so wäre der Schaden gross. Auch im Bezug auf den Klimawandel muss das Risiko also mit einem vielfältigen Baumartenportfolio reduziert werden.

## Wie fördert der Förster beispielweise standortgerechte Arten?

Technisch ist das nicht so schwierig, primär muss man die Natur machen lassen. Alle möglichen Baumarten, zum Beispiel Ahorn, Esche, Linde, Buche oder Eiche sind vorhanden und stellen sich von selber ein. Will man langfristig jedoch einen Mischwald erhalten, muss man eingreifen und in die Jungwaldpflege investieren. Ohne Eingriffe hätten wir hier im Mittelland nach einer vielfältigen Pionierphase mit lichtliebenden Arten am Schluss oft einen reinen Buchenwald. Buchen sind vielerorts im Kanton Zürich standortgerecht und konkurrenzstark, darum verdrängen sie die anderen Bäume. Zudem ist die Buche, im Gegensatz zu den Baumarten Eiche und Weisstanne, beim Wild nicht so beliebt. Um Vielfalt zu erreichen, braucht es neben gezielter Pflege auch einen angepassten Wildbestand und mancherorts auch Wildschutzmassnahmen.

Ein vielfältiger Wald dient mehrfach der Risikoabsicherung. Wenn sich das Klima ändert oder Schädlinge auftreten, so ist ein Bestand mit nur einer Baumart stärker bedroht. Auch kann man nicht sagen, welche Baumarten in 50 oder 100 Jahren gefragt sein werden und dann auch ökonomisch Sinn machen. Heute ist Nadelholz, besonders die Rottanne, noch immer der «Brotbaum» vieler Waldeigentümer. Die Bedingungen und Bedürfnisse können sich aber wesentlich ändern. Baute man frü-

her Dachstöcke nur aus Fichte, so ist dies bereits heute auch aus Buchenholz möglich.

## Man muss also im Wald mit Unvorhersehbarem rechnen.

Nach Lothar hat man dicke Sturmschadenhandbücher geschrieben. Allerdings geht die Erfahrung mit der Pensionierung von Förstern, die Lothar erlebt haben, zunehmend verloren. Aktuell arbeiten wir an einem neuen Dispositiv, wie wir reagieren können, wenn ein Ereignis eintritt. Das geht von der Informationsstrategie bis zur Holzverwertung. Dabei sollen die in den letzten 15 Jahren stark verbesserten Informationstechnologien genutzt und die in den Handbüchern vorgeschlagenen Strategien und Abläufe überprüft und auf die heutigen Verhältnisse im Kanton angepasst werden. Das Vorbereiten auf den nächsten Sturm ist natürlich etwas «abstrakt», so ist aber das Wesen der Prävention.

## Und was ist mit Schädlingen und invasiven Pflanzen?

Bei Schädlingen und Krankheiten ist die Zusammenarbeit mit dem BAFU eng, insbesondere natürlich bei meldepflichtigen Organismen. Bei invasiven Pflanzen ist die Zielsetzung des betroffenen Waldstücks relevant. Aus Naturschutzgründen aufgelichteter Wald oder Wegränder sind besonders schnell betroffen. Das ALN und das AWEL arbeiten koordiniert an Bekämpfungsstrategien.

## Waldentwicklungsplan (WEP)



Der Waldentwicklungsplan Kanton Zürich stellt für das gesamte Waldareal sicher, dass der Wald seine Funktionen nachhaltig erfüllen kann. Er ist als Planungsinstrument für alle Behörden von Kanton und Gemeinden verbindlich.

Die Pläne und der Text der öffentlichen Auflage können im Internet im GIS-Browser angeschaut werden.

<http://maps.zh.ch> → Wald → WEPZH

# **Wald und Wasser gehören zusammen**

**Eine Milliarde Kubikmeter Trinkwasser werden in der Schweiz pro Jahr gefördert – oft direkt aus dem Wald in erstklassiger Qualität. Gesichert wird die Qualität durch die Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen um Trinkwasserfassungen und durch eine rücksichtsvolle Waldbewirtschaftung.**

Urs Kamm  
Waldentwicklung und Ressourcen/  
Forstdienst  
Abteilung Wald  
Amt für Landschaft und Natur  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 2745  
urs.kamm@bd.zh.ch  
[www.wald.zh.ch](http://www.wald.zh.ch)

Annette Jenny Kümin  
Grundwasser und Wasserversorgung  
Abteilung Gewässerschutz  
Amt für Abfall Wasser Energie und Luft  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 3944  
annette.jenny@bd.zh.ch  
[www.gewaesserschutz.zh.ch](http://www.gewaesserschutz.zh.ch)

Autorin: Brigit Hunziker Kempf  
Telefon, 052 337 38 32, brigit.hunziker@bluewin.ch



Zwei Fachleute, die sich für hochwertiges Trinkwasser einsetzen:  
(l.) Stefan Burch, Förster Wetzikon und Hanspeter Buchmann,  
Leitender Monteur Gas- & Wasserversorgung, Wetzikon.  
Quelle: Brigitte Hunziker Kempf

Sauberer Wasser aus dem Wasserhahn ist heute in der Schweiz eine Selbstverständlichkeit. Eine Milliarde Kubikmeter Trinkwasser werden hierzulande pro Jahr gefördert, wobei es sich bei rund 20 Prozent um Quellwasser und um etwa je 40 Prozent Grundwasser und aufbereitetes Seewasser handelt. In der Stadt Wetzikon kommen sogar rund 60 Prozent des Trinkwassers direkt aus Quellen aus dem anliegenden Wald. Damit dies möglich bleibt, umsorgen der Förster und die Stadtwerke die Quellen und deren Umgebung sorgfältig und mit viel Fachwissen.

## **Per Fassung direkt ins Reservoir**

Im Forstrevier Hinwil-Wetzikon existieren 50 Quellfassungen. Vor über 100 Jahren haben vorausschauende Menschen aus der Region die ersten Fassungen geschaffen. Sie haben beobachtet, wo das Wasser im Boden fliesst, wo es sich sammelt. Unter anderem haben sie Sickerleitungen verlegt und Sammelstellen aufgebaut, so wie zum Beispiel im Waldgebiet «Chärmnerwald». Dort steht heute ein pilzartiges, künstliches Objekt. Es ist die Brunnenstube namens «C-Bs 1». Sie besteht aus einem zirka drei Meter tief in den Boden

gelegten Betonelement. Von diesem sind an der Oberfläche 50 Zentimeter zu sehen. Ein blecherner, abgerundeter Deckel deckt die Brunnenstube ab. Diese Quelle ist bereits 127 Jahre alt und wird von der Abteilung Wasserversorgung der Stadtwerke betreut. «Regelmässig messen wir die einfließende Wassermenge und schicken Wasserproben in das Kantonale Labor», erklärt der leitende Monteur der Gas- und Wasserversorgung, Hanspeter Buchmann. Das Wasser aus dieser Quelle fliesst in das am Waldrand stehende, neue Wasserreservoir «Büel». «In unseren Quellen werden jährlich durchschnittlich rund eine Million Kubikmeter Wasser gesammelt.»

## **Bestes Wasser stammt aus dem Wald**

Schweizweite Untersuchungen haben gezeigt, dass Wälder das qualitativ beste Grundwasser liefern. Dies hat verschiedene Gründe. Im Gegensatz zu landwirtschaftlichen Nutzflächen gibt es in Waldgebieten keinen direkten Einsatz von Herbiziden und Dünger. Zudem wird der Waldboden nicht bearbeitet, weshalb die Böden einen natürlich gewachsenen Aufbau haben. Die unter dem Humus gelegene kalkhaltige Süßwassermolasse, die Vielfalt an Boden-



Brunnenstuben werden dort gebaut, wo das Grundwasser zu Tage tritt.  
Quelle: Beat Koller, AWEL, Abt. Gewässerschutz

organismen sowie die ganzjährige gute Durchwurzelung und Bodenbedeckung dieser ungestörten Böden garantieren eine zuverlässige Filterfunktion.

### Gesetzlicher Schutz für das Wasser

Gebiete rund um solche Trinkwasserrassungen sind von Gesetzes wegen in Schutzzonen eingeteilt, um eine Verschmutzung des Wassers zu verhindern und die Qualität des Bodens zu schützen. Der Förster Stefan Burch, seine Forstunternehmer sowie die Waldbesitzer sind sich ihrer Verantwortung sehr bewusst. «Rund 6.5 Prozent oder

54 Hektaren des Waldreviers liegen in den Zonen S1 bis S3. Jede Holzschlagsaison pflegen wir Wald in Quellschutzgebieten.»

Gesamtschweizerisch sind 42 Prozent aller Grundwasserschutzzonen in geschlossenen Wäldern zu finden. In diesen Schutzbereichen gelten je nach Teilzone gesetzliche Auflagen: kein Transport und keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen, Verwendung von umweltverträglichen Treib- und Schmierstoffen, bodenschonende Bewirtschaftung. Aber nicht nur während der Holzernte wird den Quellen Sorge getragen. Vorausschauend werden die Waldflächen gepflegt und gehegt. «Wir fördern in unserem ganzen Forstrevier einen naturnahen Waldbau. Das heißt, wir fördern das Gedeihen standortgerechter Bäume und lassen die Natur sich selbst verjüngen. Dadurch erhalten wir eine gesunde Waldstruktur, und dies bedeutet schlussendlich wiederum gutes Trinkwasser für die Bevölkerung», erklärt Stefan Burch.

### Waldboden speichert Wasser

Ein gesunder Waldboden gleicht einem sehr saugfähigen Schwamm. Dank der verschiedenen Bodenschichten, der Hohlräume und der ausgedehnten Wurzelwerke fliesst das Wasser kontrolliert und langsam ins Grundwasser. Aus diesem Grund können Quellen in bewaldeten Einzugsgebieten häufig auch nach längerer Trockenheit noch sprudeln. Damit die Quellen in mengen- und gätemässiger Hinsicht geschützt und erhalten bleiben, müssen die Forstleute

in den Schutzgebieten einen gewissen Mehraufwand an Zeit und Organisation betreiben (siehe Tabelle unten). Stefan Burch ist sich aber sicher: «Es lohnt sich, denn Wasser ist die Essenz unseres Seins, und auch wir Forstleute trinken gerne hochwertiges Wasser aus dem Wald.»

### Zürcher Hahnenwasser bedenkenlos geniessen

Zürcher Hahnenwasser, das zu rund zwei Dritteln aus Grund- und Quellwasser und zu einem Dritteln aus aufbereitetem Seewasser gewonnen wird, ist von guter Qualität. Das bestätigen regelmässig das Kantonale Labor ([www.klzh.ch](http://www.klzh.ch)) und der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches ([www.svgw.ch](http://www.svgw.ch)). Das Grundwasser kann im Kanton Zürich trotz hoher Siedlungsdichte und der damit einhergehenden zunehmenden Gefährdung durch die zahlreichen anthropogenen Einflüsse vielfach ohne weitergehende Aufbereitung als Trinkwasser genutzt werden. Dieses an und für sich erfreuliche Gesamtbild darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass es durchaus auch Problembereiche gibt, wozu beispielsweise die zum Teil zu hohen Nitratwerte oder die zunehmend in Spuren nachweisbaren Mikroverunreinigungen zählen. Diese stammen aus Abbauprodukten oder Rückständen von Pestiziden, Medikamenten und weiteren Chemikalien. Ein Teil der im Abwasser enthaltenen Mikroverunreinigungen gelangt trotz Kläranlagen in die Oberflächengewässer und von dort über Versickerungsprozesse ins Grundwasser, da sie mit der heutigen ARA-Technologie noch nicht herausgefiltert werden können. Deshalb werden in den kommenden Jahren einige ARAs mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe ausgerüstet, mit der diese unerwünschten Stoffe aus dem Abwasser eliminiert werden können (vgl. ZUP Nr. 78, Oktober 2014). Wer wissen möchte, wie es um die Qualität seines eigenen Trinkwassers steht, findet die wichtigsten Informationen direkt bei der Wasserversorgung seiner Gemeinde oder unter [www.trinkwasser.ch](http://www.trinkwasser.ch), wo viele Gemeinden aufgelistet sind.

#### Gesetzliche Vorschrift und Empfehlungen des BAFU

	Gültigkeit	Resultierende Massnahme
Waldbestand erhalten	S1	Keine Rodungen
Keine chemische Behandlung von Holz/Keine Lagerung von behandeltem Holz	S2 und S3	Zusätzlicher Transport des Holzes ausserhalb S3
Umweltverträgliche Treib- und Schmierstoffe	S2 und S3	Verwendung umweltverträglicher Treib- und Schmierstoffe
Kein ungeschütztes Lagern und Umfüllen von Betriebsstoffen	S2 und S3	Betanken der Motorsägen mit Auffangwannen
Kein Betanken von Maschinen	S2	Betanken der Motorsägen ausserhalb S2
Bodenschonendes Befahren	S2 und S3	Umsetzen der Erntemaschinen bei hoher Bodenfeuchte
Bevorzugen von Laubbaumarten	S2 und S3	Erhöhung des Laubholzanteils
Entfernen von Schlagabraum	S2	Hacken und Entfernen der Ernterückstände

Übersicht zu Verboten bzw. Empfehlungen des BAFU an die Forstbetriebe.  
(S1 = Fassungsbereich, S2 = Engere Schutzzone, S3 = Weitere Schutzzone)

## Welche Umweltbelastungen schädigen die Gesundheit am meisten?



Luftverschmutzung und Smog beeinflussen die Gesundheit am meisten, sind die Befragten überzeugt.

Quelle: gfs-zürich

# Wie steht die Schweizer Bevölkerung zum Umweltschutz?

Bei der Befragung UNIVOX Umwelt 2015 standen dieses Jahr «Umwelt und Gesundheit» und «Luftverschmutzung» im Fokus. Auch die Haltung gegenüber anderen Umweltthemen wurde wieder repräsentativ bestimmt.

Andreas Schaub  
Markt- und Sozialforschungsinstitut  
gfs-zürich  
Riedlistrasse 9  
8006 Zürich  
Tel 044 360 40 20  
gfs@gfs-zh.ch  
www.gfs-zh.ch → univox

In der diesjährigen Befragung wurde das Thema Gesundheit in Zusammenhang mit den Umweltbelastungen eingehender betrachtet. Es zeigt sich, dass knapp die Hälfte der Schweizer Bevölkerung der Meinung ist, dass die Ernährung (48 %) die Gesundheit beeinflusst, gefolgt von Sport bzw. der Bewegung im Allgemeinen (28 %) und dem Lebensstil (17 %). Immerhin geben 39 Prozent aller Befragten an, ihr Verhalten bereits zum Wohle der Luftqualität geändert zu haben: Am häufigsten wurde dabei das Autofahren reduziert (24 %) bzw. vermehrt die öffentlichen Verkehrsmittel genutzt (15 %). 81 Prozent erklären sich bereit, mehr für ein Produkt zu bezahlen, wenn dadurch die Belastung durch die Luftverschmutzung reduziert werden könnte.

### Gesundheit leidet unter Umweltbelastung

In Bezug auf die Fragen, welchen Einfluss die Umweltbelastungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden haben, sehen 85 Prozent der Befragten darin eine grosse oder sehr grosse Gefahr. Vor allem die Luftverschmutzung durch Abgase und Smog sehen 43 Prozent der Schweizer Bevölkerung als eine Umweltbelastung an, die der Gesundheit besonders schadet. Als Hauptverursacher der Luftverschmutzung wird mit 47 Prozent der Strassenverkehr genannt.

### Mehr gegen Luftverschmutzung tun

Jeder zweite Schweizer Bürger gibt an, eine Verbesserung der Luftqualität in den letzten zehn Jahren festgestellt zu haben. Jedoch sind sie gleichzeitig auch der Meinung, dass viel mehr (45 %) bzw. durchaus etwas mehr (36 %) unternommen werden kann, um die Luftverschmutzung weiterhin zu verringern. Das Bemühen eines jeden Einzelnen zur Verringerung der Luftverschmutzung wird dabei als wichtiger Faktor erachtet (42 %).

### Energiewende soll und kann gelingen

Etwa zwei Drittel der Bevölkerung sehen die Gefahr, die vom Klimawandel ausgeht (69 %). Wenn es nach der Mehrheit der Schweizer geht, sollte die Politik mehr gegen die Klimaerwärmung tun (61 %), gefolgt von dem Wunsch, dass die Schweiz Klimaschutzmassnahmen umsetzen sollte, um von Erdöl unabhängiger zu werden (58 %). Wie bereits im Jahr zuvor wird auch 2015 die Energiewende von der Mehrheit der Schweizer Bevölkerung als etwas Positives konnotiert (77 %). Grundsätzlich zeigt sich, dass für mehr Personen die Energiewende der Wirtschaft Vorteile bringt (46 %). Nachteile für selbige sehen lediglich 15 Prozent. Für jeden Dritten halten sich die Vorteile und Nachteile der Energiewende die Waage. Davon, dass die Energiewende auch gelingen kann, ist die Mehrheit der Schweizer Bevölkerung (57 %) überzeugt.

## Welches Problem im Bereich Umwelt sollte in der Schweiz am dringlichsten gelöst werden?



## Umweltgerechtes Verhalten fördern

Umweltgerechtes Verhalten kann durch verschiedene Instrumente gefördert werden. Ein «öffentliches Ökolabel» wird von 54 Prozent als ein erfolgversprechendes Instrument gesehen, gefolgt von «finanziellen Abgaben auf umweltbelastende Produkte» (53%) und «öffentlichen Kampagnen zur Förderung von umweltgerechtem Verhalten» (50%).

## Die dringlichsten Umweltprobleme

Im Univox 2015 wurde die Bevölkerung zum zweiten Mal in Folge offen danach gefragt, welche Umweltprobleme in der Schweiz am dringlichsten gelöst werden sollten (Grafik oben). Die Luftverschmutzung/Verschmutzung durch Abgase (14 %) sowie die Belastung durch den Verkehr (13 %) werden am häufigsten genannt. Ebenfalls häufig angeführt wird das Thema Atomenergie/Sicherheit/Entsorgung radioaktiver Abfälle und Atomausstieg (10 %).

Ein leicht verändertes Bild ergibt die Auswertung der Frage nach der Gefahr vorgegebener Umweltprobleme. Dabei werden Chemikalien, Biozide und Pestizide an erster Stelle als hohe oder sehr hohe Gefahr angesehen (83 %), gefolgt von der Energiegewinnung durch Kernkraftwerke (70 %). Es folgen die Gentechnik in der Lebensmittelherstellung (70 %), der Klimawandel (69 %), der Verbrauch von natürlichen Ressourcen (67 %), der motorisierte Verkehr (66 %) und der Verlust der Biodiversität (65 %).

Die Ausbreitung der Siedlungsflächen wird auch 2015, ein Jahr nach der Ecopop-Initiative, von mehr als der Hälfte der Befragten (57 %) als Gefahr wahrgenommen. Am wenigsten häufig werden die Gentechnik in der Medizin und Forschung (45 %) sowie die Mobilfunkantenennen (43 %) als gefährlich eingestuft.

**Man hält sich für umweltbewusst**  
Im Vergleich zum Vorjahr schätzt sich die Bevölkerung auch im Jahr 2015 wieder als recht umweltbewusst ein. Nachdem bereits 2014 Umweltthemen wieder stärker ins Bewusstsein der Schweizer Bevölkerung getreten sind, hat der Anteil derer, die ihr Umweltbewusstsein als über dem Bevölkerungsdurchschnitt liegend einschätzen, dieses höhere Niveau beibehalten oder sich weiter leicht erhöht (58 %). Ähnlich verhält es sich mit dem Anteil derjenigen, welche ihr Umweltverhalten (50 %) bzw. ihr Verständnis der Umweltzusammenhänge (54 %) als überdurchschnittlich beurteilen.

## Technik löst keine Umweltprobleme

Der Glaube an eine technische Lösung der Umweltproblematik ist 2015 im Vergleich zu den Vorjahren praktisch unverändert. Den höchsten Zustimmungsanteil erfährt auch 2015 die Aussage, dass die moderne Industriegesellschaft die Natur in gefährlicher Weise missbraucht, gefolgt von der Aussage, dass die Risiken der Kernenergie nicht tragbar sind. Frauen sind auch in diesem Jahr technikkritischer als Männer.

## Staat soll Umwelt schützen

Über die Hälfte der Schweizer Bevölkerung (51%) sind 2015 der Meinung, dass zugunsten des Umweltschutzes an anderen Orten gespart werden soll. 2014 waren es noch 59 Prozent gewesen. Trotz des hohen Anteils setzt sich damit ein Abwärtstrend, der im Jahr 2010 seinen Anfang zu nehmen scheint, weiter fort.

Die Bevölkerung unterstützt 2015 jedoch auch weiterhin alle behördlichen Massnahmen zugunsten des Umweltschutzes. Es gibt in allen Bereichen deutlich mehr Personen, die finden, man sollte mehr tun, als solche, die denken, man sollte weniger tun. Den grössten Handlungsbedarf sieht die Schweizer Bevölkerung, wie bereits in den letzten Jahren, beim Energiesparen (70 %), gefolgt von der Verringerung schädlicher Abgase (65 %).

Ein Zeitvergleich über die Jahre 2011 bis 2015 zeigt, dass vor allem der «Schutz vor Risiken der Gentechnologie» und der «Lebensmittelschutz/Lebensmittelkontrolle» mit jedem Jahr an Relevanz gewonnen haben.

## Störender Lärm

Nachdem die Forderung nach mehr Lärmbekämpfungsmassnahmen von Seiten der Behörden 2014 deutlich an Zustimmung verloren hatte, gewann sie 2015 wieder hinzu. Lediglich in puncto Lärmbekämpfung überwiegt der Anteil der Personen, die angeben, dass die Bemühungen gerade richtig sind (46 %). Die Forderung nach mehr Lärmbekämpfung liegt damit an letzter Stelle, obwohl der Verkehrslärm bei offenem Fenster als störendster Umwelteinfluss zu Hause gilt. An zweiter Stelle steht, wie bereits im 2014, die Luftverschmutzung rund ums Haus, gefolgt vom Licht der Strassenbeleuchtungen sowie den Starkstromleitungen und Mobilfunkantennen.

## UNIVOX-Studie 2015

Für die repräsentative Befragung 2015 der UNIVOX Umwelt Studie wurden vom 28. Oktober bis 21. November 2015 insgesamt 1013 telefonische Interviews in der deutschen und der französischen Schweiz im Auftrag des Forschungsinstituts gfs-zürich und des WWF Schweiz realisiert.

# Dichter werden auf unterschiedlichen Wegen

**Im Kanton Zürich müssen alle enger zusammenrücken – fordern Volksinitiativen sowie raumplanerische Zielsetzungen. Was aber bedeutet eigentlich dicht? Und wie wird Dichte je nach Kontext wahrgenommen? Ein Blick auf die bisherige Entwicklung sowie eine Auslegerordnung für die Zukunft.**

Magnus Gocke  
Analysen und Studien  
Statistisches Amt  
Kanton Zürich  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 75 66  
magnus.gocke@statistik.ji.zh.ch  
[www.statistik.zh.ch](http://www.statistik.zh.ch)

Weitere Informationen:  
[www.maps.zh.ch](http://www.maps.zh.ch)  
(Wohnungsdichte per Mausklick)

[www.are.zh.ch](http://www.are.zh.ch)  
Amt für Raumentwicklung (Raumordnungs-  
konzept, Richtplan)

Siehe auch Artikel «Verdichten mit  
Innovationen: Neu- und Umbau  
Hohlstrasse 100», Seite 9



Heute werden auch im ländlichen Raum immer mehr Mehrfamilienhäuser gebaut.

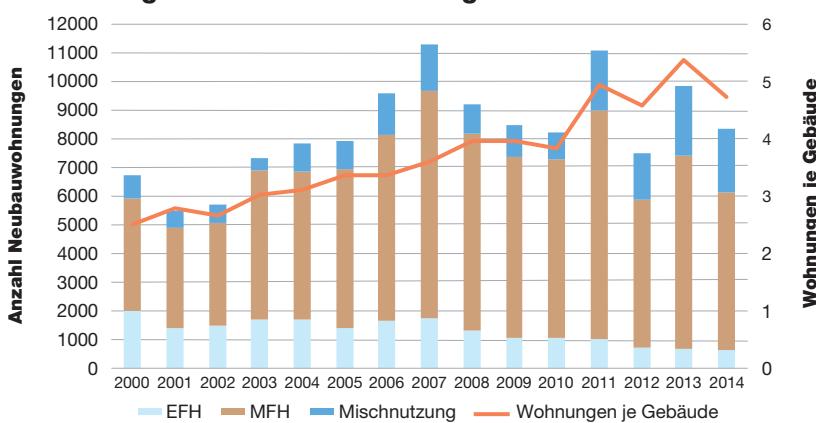
Quelle: Wikimedia Commons, Nikater (public domain)

Im Dezember 2014 kürte eine Jury das Wort «Dichtestress» zum Unwort des Jahres für die Schweiz und begleitete es mit den Worten «wer gleichsam einen Gartenhag um unser Land errichten möchte und in der beschaulichen Schweiz über „Dichtestress“ klage, habe noch nie solchen erlebt». Wenn gleich der Begriff Dichtestress vor allem im Kontext der Masseneinwanderungsinitiative gebraucht wurde, so schlägt sich dieser – sofern in der Schweiz überhaupt vorhanden – in der gebauten Stadt und ihrer Nutzung nieder. Tatsächlich wird in der Schweiz jedes Jahr ein beachtliches Bauvolumen erstellt und hektarweise Bauland aktiviert. Doch was bedeutet eigentlich dicht?

## Immer mehr und immer grössere Mehrfamilienhäuser

In den letzten zehn Jahren wurden in der Regel mehr als 8000 Wohnungen pro Jahr erstellt und entsprechende Baulandreserven hierfür genutzt. In Spitzenjahren wie 2011 oder auch 2013 wurden sogar um die 10000 Wohnungsschlüssel überreicht. Gleichzeitig mit dem Anstieg der jährlich gebauten Wohnungen ist eine anhaltende Abnahme der fertiggestellten Gebäude zu verzeichnen. Gebäude, die im Jahr 2014 erstellt wurden, enthalten so im Durchschnitt deutlich mehr Wohnungen als Gebäude, die um die Jahrtausendwende gebaut wurden.

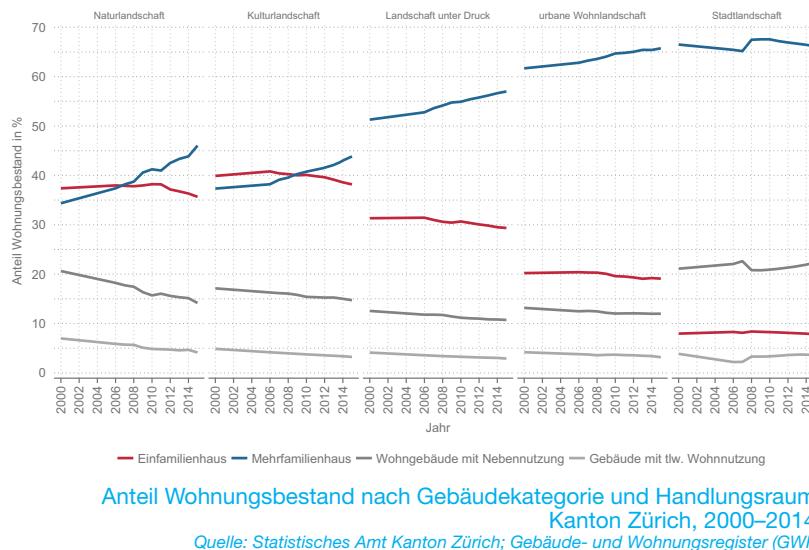
## Bautätigkeit nach Gebäudekategorie



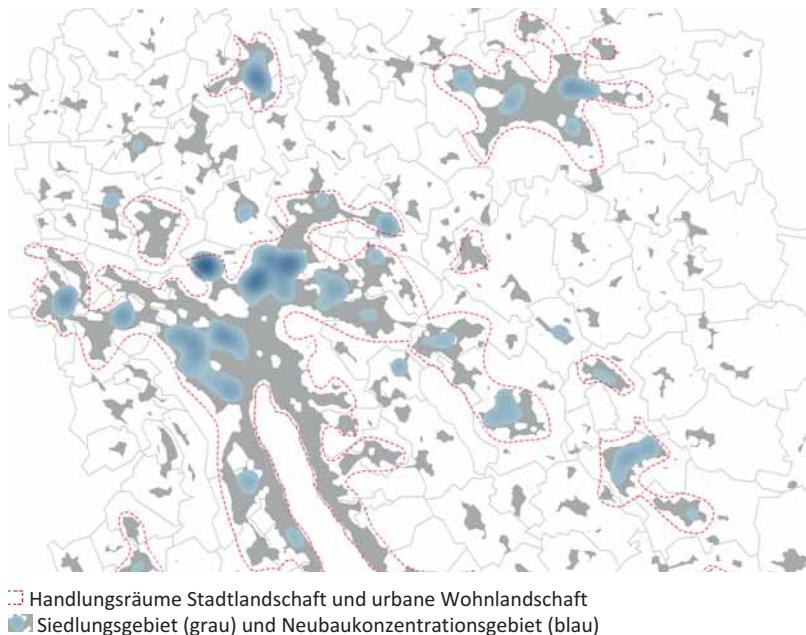
Bautätigkeit inklusive Entwicklung der durchschnittlichen Wohnungszahlen, Kanton Zürich, 2000-2014.

Quelle: Statistisches Amt Kanton Zürich; Gebäude- und Wohnungsregister (GWR)

## Gebäude- und Wohnungsmix



## Neubautätigkeit



## Wohnungsdichte per Mausklick

Die räumliche Entwicklung des Kantons Zürich lässt sich immer detaillierter am Computer verfolgen. Neu finden Interessierte im geografischen Informationssystem (GIS) des Kantons Zürich auch Daten zu Beschäftigung und Wohnungsdichte in einzelnen Quartieren. Die neu verfügbaren Online-Karten beantworten Fragen wie: Wo befinden sich in einer Gemeinde die Arbeitsplatzgebiete? Welche Gemeindeteile sind besonders locker besiedelt? Welche Branchen sind in der Gegend besonders stark vertreten? Wie gross ist die durchschnittliche Wohnfläche je Wohnung?

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

Die Betrachtung der Wohnungsdichte erhält zusätzliche Tiefe, wenn neben der reinen Anzahl der fertiggestellten Wohnungen auch die Entwicklung des baulichen Ausmasses einbezogen wird. So weist das Mehrfamilienhaus von heute zwar immer noch gleich viele Wohnungen auf wie sein Pendant aus der Jahrtausendwende, die Bauvolumina weisen jedoch eine deutlich steigende Tendenz auf. Zwischen 1995 und 1999 lag das Bauvolumen von Wohnmehrfamilienhäusern im Schnitt unter 6000 Kubikmetern. Seither hat es sich um über 50 Prozent bzw. um rund 2900 Kubikmeter auf deutlich über 8000 Kubikmeter erhöht. Insgesamt betrachtet kann man festhalten, dass ein typi-

sches Mehrfamilienhaus in seinen Ausmassen zugenommen hat und seine städtebauliche Wirkung deshalb auch grösser geworden ist. Gleichzeitig hat sich die durchschnittliche Wohnungsanzahl je Mehrfamilienhaus kaum verändert, sodass die höhere bauliche Dichte nicht zwingend dazu führt, dass mehr Menschen den Raum nutzen.

## Kompaktere Siedlungen auch im ländlichen Raum

Innerhalb des Kantons sind die Voraussetzungen der Siedlungsentwicklung sehr unterschiedlich. Grundsätzlich nimmt in allen Handlungsräumen die Bedeutung von Mehrfamilienhausbauungen zu. Auffällig ist jedoch, dass die Veränderungen besonders in den am wenigsten dichten Räumen am grössten sind. Nimmt man den Gebäudemix als Massstab für Verdichtung, so ist dieser abseits der kantonalen Zentren also am deutlichsten spürbar.

## Gemeinden gehen sensibler mit Bauland um

Die gezeigten Entwicklungen sind konform mit den folgenden Beobachtungen: In den ländlicheren Handlungsräumen haben in der Vergangenheit Siedlungsentwicklungen vielfach im Einfamilienhaussegment stattgefunden. Dies lag nicht zwingend an fehlenden Bauzonen für Mehrfamilienhäuser und Mischnutzungen, sondern an der grossen Nachfrage nach Einfamilienhäusern. Zu Spätzenzeiten der Bauentwicklung, Ende der Siebziger- oder auch Ende der Neunzigerjahre, wurden bis zu vier Einfamilienhäuser pro Mehrfamilienhaus gebaut. Diese Entwicklungen – meist auf der grünen Wiese – sind heute im gleichen Massen nicht mehr umsetzbar.

Nicht nur auf Ebene des Kantons verfestigen sich strategische Zielsetzungen zu einer kompakteren Siedlungsentwicklung. Auch die Gemeinden nehmen mehr und mehr wahr, dass Siedlungsentwicklungen nach innen entscheidende Vorteile mit sich bringen, wie belebte Quartiere und Gemeindezentren, verbesserte Infrastrukturausnutzung oder positive Auswirkungen auf die Gemeindefinanzen. Seitens der Gemeinden besteht heute eine grössere Sensibilität hinsichtlich einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung.

## Konzentration der Wohnbauentwicklung

Wie stark Verdichtung spürbar ist, hängt jedoch nicht nur von der typologischen Zusammensetzung des Gebäudeparks ab, sondern auch von der

räumlichen Konzentration der Bauentwicklung. Gesamtkantonal wird deutlich, dass die Wohnbauentwicklung nur an wenigen Orten so konzentriert stattgefunden hat, dass von einer wahrnehmbaren baulichen Verdichtung gesprochen werden kann.

Dichte Wohnbauentwicklungen konzentrieren sich dabei auf Gemeinden mit mehr als 10 000 Einwohnern bzw. liegen in den kantonalen Zentren, in den Handlungsräumen Stadtlandschaft und urbane Wohnlandschaft gemäss kantonalem Raumordnungskonzept (ROK, kantonaler Richtplan 2015). Ausserhalb dieser urbanen Räume finden sich nur wenige Orte, an denen sich innerhalb der letzten 15 Jahre Wohnbauentwicklungen vergleichbar stark konzentriert haben.

### **Dichte wird unterschiedlich wahrgenommen**

Das Dichteempfinden der Einwohner vor Ort ist mit einer derartigen Betrachtung des Raums von oben nicht immer deckungsgleich. Der lokale Blick auf die bauliche Veränderung in der direkten Nachbarschaft ist hierbei oft entscheidender. Betrachtet man die geschilderte Entwicklung im Kontext der jeweiligen Bebauungsstruktur, wird deutlich, wie derartige Dichte-Unterschiede entstehen können.

### **Dichte in den Seegemeinden**

Schaut man sich zum Beispiel einen Teil der Seegemeinden an, die verglichen mit vielen anderen Gemeinden eher dicht bebaut sind, so stellt man fest, dass sich die Neubauentwicklung seit 2000 fast gleichmässig über das gesamte Siedlungsgebiet verteilt (Kasten rechts). Grössere, konzentrierte Bauentwicklungen findet man hier eher selten, und sie tragen entsprechend wenig zu einer Veränderung des Ortsbildes bei – oder zumindest nicht zu einer sprunghaften Veränderung der Dichte. Die Wohnbauentwicklung in Zollikon und Küsnacht zeigt dies beispielhaft auf. Die Lage bzw. räumliche Verteilung der Neubauten mit Wohnnutzung (blaue Punkte) deutet darauf hin, dass die Gemeinden in weiten Teilen bereits im Jahr 2000 in ihrer heutigen räumlichen Ausdehnung bestanden und vorwiegend einzelne Baulücken ausgenutzt werden konnten bzw. Ergänzungen und Ersatz von Wohnungen stattgefunden haben. Im gesamten Gemeindegebiet sind entsprechend keine signifikanten Konzentrationen von Neubauwohnungen erkennbar.

Zwar kann von einem einzelnen Gebäude nicht auf die Gesamtheit der

### **Räumliche Verteilung des Wohnungsbaus in Seegemeinden**



Wohnbauentwicklung, Ausschnitt Zürich, Zollikon, Küsnacht, 2000–2014.

Siedlungsgebiet (grau), Gebäude (weiss) und neu erstellte Wohnungen (blau)

Ein Punkt entspricht einem Neubau mit Wohnnutzung.

Quelle: Statistisches Amt Kanton Zürich; Gebäude- und Wohnungsregister (GWR)



Wohnbauprojekt Zollikon: Beispielhafte Bebauung für Ausnutzung von Baulücken.  
Quelle: Statistisches Amt Kanton Zürich

Bebauung geschlossen werden. Die dargestellte Bebauung in Zollikon verdeutlicht jedoch beispielhaft innerhalb welcher Strukturen und in welcher Körnigkeit Siedlungsentwicklung in den Seegemeinden stattfindet.

### **Dichte in Schlieren und Dietikon**

Nimmt man die Gemeinden Schlieren und Dietikon als Vergleich, so wird auf den ersten Blick deutlich, dass die Konzentration der Wohnbauentwicklung zu einer drastischeren Veränderung des Ortsbildes geführt haben muss bzw. die Siedlungsentwicklungsziele der jeweiligen Gemeinden durch unterschiedliche Massnahmen erreicht werden. An den entsprechenden Orten ist eine Veränderung in der Dichtewahrnehmung zwangsläufig. Insbesondere im direkten Einzugsgebiet der Bahnhöfe Schlieren und Dietikon sind zahlreiche Wohnungen im Rahmen von Grossprojekten entstanden. Die Projekte zeichnen sich zudem dadurch aus, dass im Vergleich zum Umfeld deutlich dichtere Bebau-

### **Akzeptanz der Dichte**



Die Publikation «Raumentwicklung aktuell 2/15» des Amts für Raumentwicklung (ARE) zeigt mit dem Schwerpunkt «Akzeptanz der Dichte» die Siedlungsentwicklung nach innen als gesellschaftliche Herausforderung.

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

sungstypen gewählt wurden – auch neuer städtebaulicher Grundformen hat man sich bedient. Es ist zudem zu erkennen, wie die feingliedrigen Siedlungsstrukturen in Zollikon die Umsetzung grosser Wohnungsdichten erschweren, während in Schlieren und Dietikon die groben Siedlungsstrukturen städtebauliche Voraussetzungen schaffen, welche offen für Bauformen mit grösseren Wohnungsdichten sind. Die Verfügbarkeit von grossen zusammenhängenden Brach- bzw. Transformationsflächen in zentrumsnaher Lage ist hier ein ausschlaggebender Faktor.

### **Strategie für die zukünftige Bauentwicklung notwendig**

Mit der Genehmigung des kantonalen Richtplans durch den Bundesrat am 29. April 2015 sind die notwendigen Grundlagen geschaffen worden, um die Vorgaben der Siedlungsentwicklung nach innen in die Nutzungsplanung zu

überführen. Mit dem revidierten Raumplanungsgesetz werden die Gemeinden dazu aufgefordert, Siedlungsentwicklung nach innen zu fördern und bestehende Ressourcen im Inneren zu nutzen, bevor neue Einzonungen vorgenommen werden.

Aktuell befindet sich der Kanton in einer Phase, in der die Art und Weise der Umsetzung zunehmender Dichte kritisch begutachtet wird. Nicht nur wird seitens der Politik und Raumplanung die Umsetzung weniger flächenintensiver Siedlungsentwicklung gefordert, sondern das Aufzeigen von Strategien zur Siedlungsentwicklung nach innen ist für die Gemeinden seit der Anpassung des Raumplanungsgesetzes eine wesentliche Vorgabe für die Nutzungsplanung. Die baustrukturellen Unterschiede innerhalb des Kantons verdeutlichen, dass diesbezüglich gemeindespezifische Ansätze notwendig sind.

### **Nachgefragt bei Wilhelm Natrup**



**Wilhelm Natrup**, Kantonsplaner  
wilhelm.natrup@bd.zh.ch, www.are.zh.ch

#### **Wann wird grössere Dichte akzeptiert?**

Wenn die Qualität stimmt. Die Lebenssituation der ansässigen Bevölkerung darf nicht schlechter werden: mehr verfügbare Freiräume (z.B. Balkon, Garten), Schutz vor Lärm. Bei neuen Siedlungen und wenn die Bewohnenden mitwirken, steigt die Akzeptanz.

#### **Wann wurde «dicht genug» gebaut?**

Die zulässige bauliche Dichte sollte ausgenutzt werden. Städtebauliche Studien und Fachkommissionen helfen, die angemessene Dichte zu finden. Zu dicht wird es, wenn die Brüche zwischen Neu und Bestand gross sind und nur auf Masse und nicht auf Qualität geschaut wird.

#### **Wie fördert man qualitative Dichte?**

Die Gemeinden sollten eine Strategie entwickeln: Wo wollen wir Dichte – wo haben wir die Voraussetzungen? Es sind Bedingungen an Verfahren und Qualitäten einzubauen (Gestaltungsplanpflicht).

#### **Wohin geht die Entwicklung?**

Es wird Vielfalt brauchen. Hohe Ausnutzung geht auch mit Bauten, die frei- raumbezogenes Wohnen erlauben. Bei guter Erschliessung, z.B. an ÖV-Knoten, haben auch Hochhäuser und Mehrfamilienhäuser ihren Platz. Die Wohnungsgrossen nehmen nicht mehr zu, je städtischer und zentraler gebaut wird. Es sollte attraktiv sein, im Alter in eine kleinere altersgerechte Wohnung zu ziehen.

#### **Was sollen Gemeinden tun?**

Gemeinden brauchen ein Konzept für die Innenentwicklung. Das ARE unterstützt mit Gemeindegesprächen. Zentrale Fragen sind: Wo wird sich etwas verändern? Wo möchte die Gemeinde sich entwickeln? Reicht die Infrastruktur? Das sind nur Beispiele. Innenentwicklung ist ein Prozess. Sie braucht politische Führung, Fachverständ, Zeit und den Einbezug der Bevölkerung.

### **Räumliche Verteilung des Wohnungsbaus im Limmattal**



Wohnbauentwicklung, Ausschnitt Schlieren und Dietikon, 2000–2014.  
Quelle: Statistisches Amt Kanton Zürich; Quelle: Gebäude- und Wohnungsregister



Wohnbauprojekt Dietikon, Bebauung Limmatfeld.  
Quelle: Statistisches Amt Kanton Zürich

# Gewichtige Zürcher Autoflotte

**Seit zwei Jahren gilt im Kanton Zürich ein neues Verkehrsabgabengesetz, das die Höhe der Motorfahrzeugsteuern bei den Autos an ihrem Hubraum und Gewicht festmacht. Sind die jüngsten Neuzulassungen deshalb beseidener motorisiert und leichter als früher? Ja und nein.**

Thomas Hofer  
Analysen & Studien  
Statistisches Amt Kanton Zürich  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 75 06  
thomas.hofer@statistik.ji.zh.ch  
[www.statistik.zh.ch](http://www.statistik.zh.ch)



Seit 2014 bemisst der Kanton Zürich die Motorfahrzeugsteuern neu: Autos auf der Hardbrücke.

Quelle: Flickr

2012 hat das Zürcher Stimmvolk mit 58 Prozent Ja-Stimmen eine Änderung des Verkehrsabgabengesetzes angenommen. Ziel der Gesetzesrevision war, die Bemessung der Motorfahrzeugsteuern verursachergerechter zu gestalten: Im Grundsatz sollen die Fahrzeuge umso höher besteuert werden, je stärker sie Strasse und Umwelt belasten. Dies mit der Idee, einen Anreiz zu ökologischem Verhalten zu setzen, also die Menschen übers Portemonnaie dazu zu bewegen, möglichst umweltfreundliche Fahrzeuge zu kaufen.

## Revidiertes Verkehrsabgabengesetz in Kraft

Seit Januar 2014 ist das revidierte Verkehrsabgabengesetz nun in Kraft. Bei den Personenwagen sind die neuen Verkehrsabgaben unter anderem vom Hubraum und vom Gesamtgewicht der Fahrzeuge abhängig: Je grosszügiger motorisiert und je schwerer ein Auto, desto höher fallen die Motorfahrzeugsteuern aus. Es stellt sich die Frage, ob die Rechnung des Gesetzgebers aufgeht – ob die Zürcherinnen und Zürcher heute tatsächlich «schlankere» Autos kaufen als früher. Es ist noch reichlich früh für eine Antwort, weil die verursachergerechten Abgaben erst vor kurzem eingeführt wurden, aber ein Rückblick auf die Trends der letzten Jahre ist immerhin möglich.

## 250 Kubikzentimeter weniger

2015 hatten die gut 700 000 im Kanton Zürich registrierten Autos einen durchschnittlichen Hubraum von rund zwei Litern. Dieser Wert verändert sich über die Jahre nur geringfügig, weil sich die Zusammensetzung der Autoflotte nur

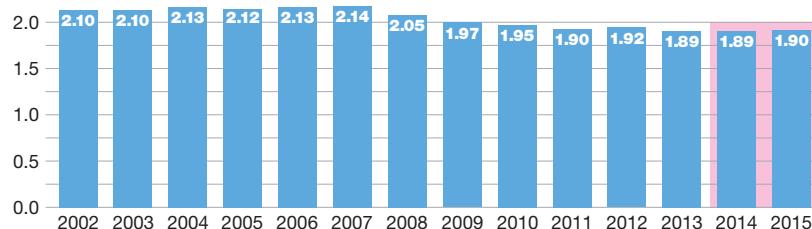
langsam wandelt. Der grösste Teil des Autobestands eines bestimmten Jahres ist auch ein Jahr später noch in Betrieb, einige Fahrzeuge aber werden ausgemustert und einige kommen neu hinzu – als grobe Faustregel gilt, dass in der Zürcher Autoflotte jährlich jedes fünfzehnte Fahrzeug ersetzt wird. Interessanter ist es deshalb, nur die Neuzulassungen unter die Lupe zu nehmen. Dann zeigen sich systematische Veränderungen bei der Motorisierung: Seit 2007 hat sich der mittlere Hubraum der neu zugelassenen Autos um satte 250 Kubikzentimeter verkleinert, wäh-

## Autos mit Zürcher Nummernschildern

Sämtliche im Kanton Zürich zugelassenen Motorfahrzeuge sind in einer Datenbank des Strassenverkehrsamts registriert. Seit 2002 wird einmal jährlich, jeweils Ende September, ein Auszug aus der Datenbank gemacht. Der vorliegende Beitrag basiert auf diesen jährlichen Datenbankauszügen. Er beschränkt sich auf die mit Abstand grösste Gruppe der Motorfahrzeuge, nämlich die Personenwagen. Berücksichtigt sind also alle Autos mit einem Zürcher Kennzeichen. Diese können unter Umständen auch Personen oder Unternehmen gehören, die ihr Domizil nicht im Kanton Zürich haben. Entsprechend der Datenquelle sind die Neuzulassungen eines bestimmten Jahres definiert als jene Autos, die zwischen dem 1. Oktober des Vorjahres und dem 30. September erstmals in Verkehr gesetzt wurden.

## Mittlerer Hubraum der Neuzulassungen 2002–2015

Kanton Zürich, Personenwagen, in Litern



Nach einem markanten Rückgang zwischen 2007 und 2011 verändert sich der mittlere Hubraum der neu zugelassenen Autos seither kaum mehr.

Quelle: Strassenverkehrsamt Kanton Zürich

rend er vorher langsam, aber stetig angewachsen war. Allerdings schrumpfte er vor allem in den Jahren 2007 bis 2011, um sich seither bei rund 1.9 Litern einzupendeln (Grafik oben). 2014 und 2015 war das neue Verkehrsabgabengesetz zwar bereits in Kraft, hinterliess aber, was die durchschnittliche Motorgrösse der Neuzulassungen angeht, vorderhand keine Spuren.

## Finanzkrise und Benzinpreis

Es ist nicht einfach zu erklären, weshalb die Zürcherinnen und Zürcher zwischen 2007 und 2011 derart deutliche Abstriche bei der Motorisierung ihrer neuen Autos machten. Eine – an sich denkbare – «vorauselende» Reaktion auf die neuen Verkehrsabgaben fällt jedenfalls als Begründung weg, denn die Abgaben erhielten den Segen des Stimmvolks wie gesagt erst 2012, waren vorher also nicht absehbar.

Spekuliert man etwas über mögliche Ursachen, so gibt es im fraglichen Zeitraum mindestens zwei Entwicklungen, welche die Lust am grosszügig bemessenen Motor gedämpft haben könnten. Zum einen war da die globale Finanzkrise, die im Sommer 2007 ihren Anfang nahm und viele Menschen vorsichtiger mit ihrem Geld umgehen liess. Zum anderen kletterte der Erdölpreis ein Jahr später auf bislang unerreichte Höhen: Im Juli 2008 kostete ein Liter Benzin an der Zapfsäule durchschnittlich 2.00 Franken, ein Liter Diesel gar 2.30 Franken.

Schliesslich dürfte auch der technische Fortschritt eine Rolle gespielt haben. Die Autohersteller vermögen nämlich immer mehr PS aus einem Liter Hubraum herauszukitzeln, so dass man, wenn man den durchschnittlichen Zürcher Neuwagen kauft, heute trotz des kleineren Motors mehr Leistung bekommt als früher (Grafik Mitte).

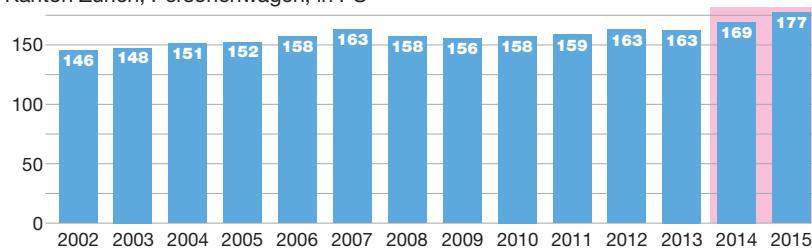
## Firmenwagen eher «auf Diät»

2015 gehörten knapp 14 Prozent der Zürcher Autoflotte nicht einer Privatperson, sondern einem Unternehmen, Tendenz leicht steigend. Firmenwagen sind im Schnitt üppiger motorisiert als Privatautos. Dies erstaunt nicht, weil sie oft dazu dienen, Material zu transportieren, und weil sie auch zum Teil repräsentativen Zweck haben.

In beiden Gruppen von Autos zeigt sich der erwähnte Rückgang des mittleren Hubraums bei den Neuzulassungen, wobei er bei den Firmenwagen etwas deutlicher und vor allem nachhaltiger auszufallen scheint als bei den Privatautos (Grafik unten). Das ist durchaus

## Mittlere Motorleistung der Neuzulassungen 2002–2015

Kanton Zürich, Personenwagen, in PS

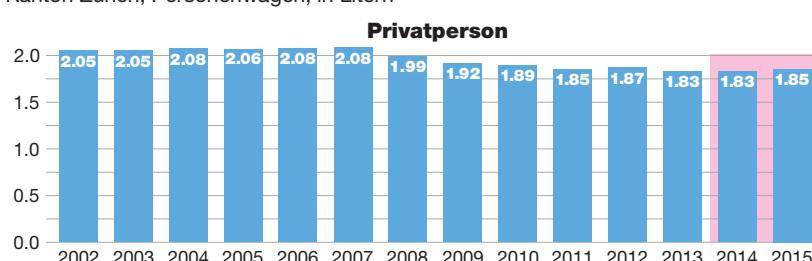


Im Gegensatz zum durchschnittlichen Hubraum zieht die mittlere PS-Zahl der neu zugelassenen Autos seit 2009 an.

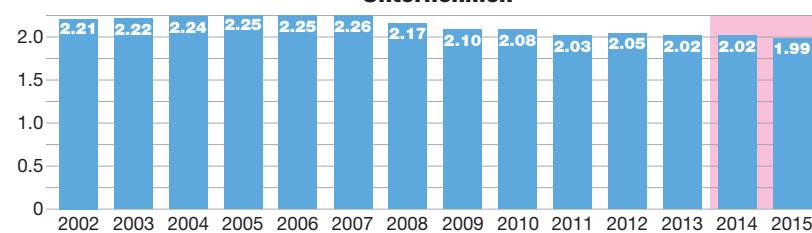
Quelle: Strassenverkehrsamt Kanton Zürich

## Mittlerer Hubraum der Neuzulassungen nach Halter 2002–2015

Kanton Zürich, Personenwagen, in Litern



### Unternehmen



Bei Firmenwagen scheint der Rückgang des mittleren Hubraums etwas nachhaltiger auszufallen als bei Privatautos.

Quelle: Strassenverkehrsamt Kanton Zürich

■ Neues Verkehrsabgabengesetz in Kraft

plausibel, denn Unternehmen dürften, wenn sie sich einen neuen Wagen anschaffen, beim Modellentscheid die Kostenseite genauer unter die Lupe nehmen als Privatpersonen. Gut möglich deshalb, dass viele Firmen das neue Regime bei den Motorfahrzeugsteuern bereits mit auf der Rechnung haben, während es bei den Privathaushalten noch kaum Beachtung findet.

### Kleine Motoren beliebter als früher

Zurück zu allen Neuzulassungen, unabhängig davon, ob sie einer Firma oder einer Privatperson gehören: Pro Jahr verzeichnet der Kanton Zürich 40 000 bis 50 000 neu registrierte Autos. Wie setzten sie sich in den letzten Jahren zusammen, so dass der zunächst rückläufige und anschliessend stagnierende Mittelwert beim Hubraum resultierte?

Eine Gliederung der Neuwagen in verschiedene Hubraumklassen zeigt, dass rund die Hälfte der im Kanton Zürich neu zugelassenen Autos einen Hubraum zwischen 1.4 und 2.0 Litern hat – das gilt Jahr für Jahr, und daran hat sich auch in letzter Zeit nichts geändert. Stark zugelegt haben dagegen Fahrzeuge mit einem Hubraum von weniger als 1.4 Litern, während Wagen mit mehr als 2.0 Litern Anteile verloren haben. Noch 2002 hatte jedes dritte neu in Verkehr gesetzte Zürcher Auto einen Hubraum von über 2.0 Litern, 2015 war es dann nur noch jedes fünfte (Grafik oben).

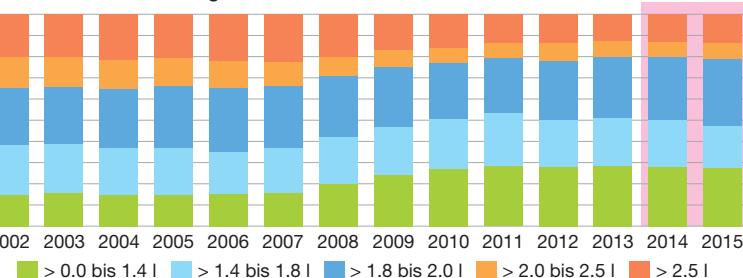
### Mittlerweile mehr als zwei Tonnen

Neben dem Hubraum zählt wie erwähnt auch das Gesamtgewicht der Autos, um die neuen, verursachergerechteren Zürcher Motorfahrzeugsteuern zu bemessen. Dabei ist das Gesamtgewicht das höchste Gewicht, mit dem ein Fahrzeug gemäss Zulassung auf der Strasse verkehren darf. Es beinhaltet zum einen das Leergewicht des Wagens und zum anderen die sogenannte Nutzlast, das maximal zulässige Gewicht von Fahrzeuginsassen und Ladung.

Anders als beim Hubraum zeigt sich beim Gewicht kein rückläufiger Trend. Da war zwar nach der Zäsur von 2007 ebenfalls ein kurzer «Knick» in der Entwicklung, seit 2009 aber steigt das mittlere Gesamtgewicht der neu zugelassenen Autos wieder an und hat vor kurzem erstmals in der Geschichte die Zwei-Tonnen-Marke überschritten (Grafik Mitte).

### Neuzulassungen nach Hubraumklassen 2002–2015

Kanton Zürich, Personenwagen, in Prozent



Autos mit einem Hubraum bis 1.4 Liter gewinnen Anteile zulasten von Wagen mit mehr als 2.0 Litern Hubraum.

Quelle: Strassenverkehrsamt Kanton Zürich

### Mittleres Gesamtgewicht der Neuzulassungen 2002–2015

Kanton Zürich, Personenwagen, in Tonnen

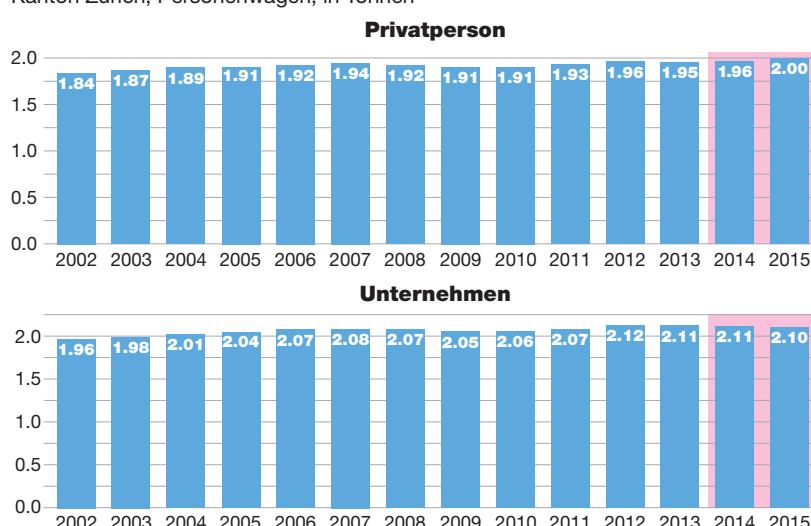


Nach einem leichten Rückgang zwischen 2007 und 2009 zieht das mittlere Gesamtgewicht der neu zugelassenen Autos seither wieder an.

Quelle: Strassenverkehrsamt Kanton Zürich

### Mittleres Gesamtgewicht der Neuzulassungen nach Halter 2002–2015

Kanton Zürich, Personenwagen, in Tonnen



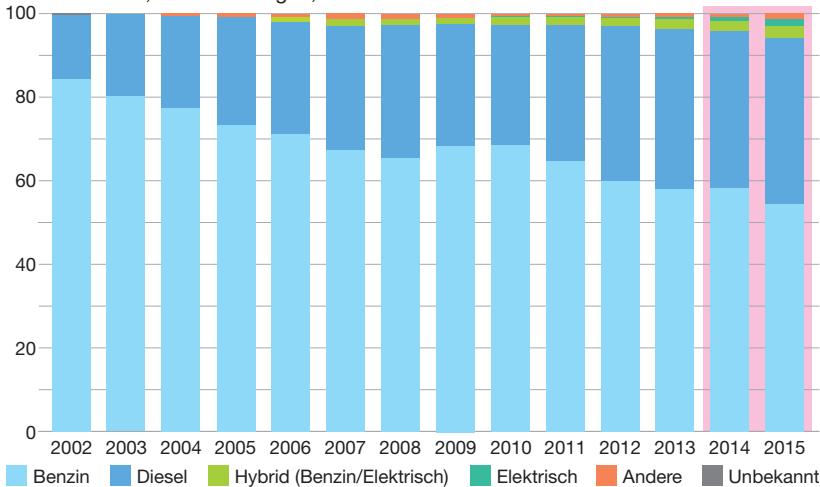
Bei Firmenwagen scheint der Zuwachs des mittleren Gesamtgewichts etwas langsamer auszufallen als bei Privatautos.

Quelle: Strassenverkehrsamt Kanton Zürich

Neues Verkehrsabgabengesetz in Kraft

## Neuzulassungen nach Treibstoffart 2002–2015

Kanton Zürich, Personenwagen, in Prozent



Alternative Antriebe gewinnen gegenüber dem Benzin- oder Dieselmotor zwar langsam an Bedeutung, betrafen 2015 aber erst fünf Prozent der Neuzulassungen.

Quelle: Strassenverkehrsamt Kanton Zürich

■ Neues Verkehrsabgabengesetz in Kraft

Beide Komponenten des Gesamtgewichts, das Leergewicht und die Nutzlast, sind in den letzten Jahren im Schnitt grösser geworden. Das Leergewicht wächst allerdings, prozentual gesehen, etwas langsamer als die Nutzlast, so dass das, was man ein wenig hochtrabend «Materialaufwand für die Mobilität» nennen könnte, leicht rückläufig ist: 2002 brauchte es durchschnittlich 3.4 Kilogramm Auto, um eine Nutzlast zu transportieren, und 2015 waren es noch 3.3 Kilogramm. Diese Werte beziehen sich wiederum auf die Neuzulassungen der genannten Jahre und gelten natürlich nur, wenn man den Wagen bis ans Limit belädt. Wenn das Fahrzeug – wie es etwa im Pendlerverkehr oft der Fall ist – nur eine Person von A nach B bewegt, so sind sie um ein Vielfaches grösser.

## Gewicht bei Firmenautos stabilisiert

Wie beim Hubraum zeigen sich auch beim Gesamtgewicht der Neuzulassungen systematische Unterschiede, wenn man Firmen- und Privatautos separat unter die Lupe nimmt. Da ist zum einen die Tatsache, dass Firmenwagen im Schnitt 100 bis 150 Kilogramm mehr auf die Waage bringen als private Autos. Dies ist wegen der erwähnten grosszügigeren Motorisierung der Firmenautos zu erwarten, da Hubraum und Fahrzeuggewicht nicht unabhängig voneinander sind (siehe blauer Zusatztexztext links unten). Zum anderen scheint sich das Gewicht bei den neu zugelassenen Firmenwagen in jüngster Zeit zu stabilisieren, während bei den Privatautos derzeit keine Trendwende in Sicht ist (Grafik Seite 37 unten). Ein weiteres Indiz dafür, dass der sanfte finanzielle Druck, den das neue Verkehrsabgabengesetz auf die Fahrzeughalterinnen und -halter ausübt, bei den Unternehmen tatsächlich zu wirken beginnt, bei den Privathaushalten hingegen bislang kaum etwas ausrichtet.

## Gewicht und Hubraum hängen zusammen

Als Faustregel gilt: Je schwerer das Auto, desto grösser der Motor. Allerdings ist dieser Zusammenhang weniger eng, als man im ersten Moment vielleicht erwarten würde. 2015 schwankte zum Beispiel das Gesamtgewicht jener Neuzulassungen, die einen Liter Hubraum haben, zwischen 1.0 und 2.2 Tonnen. Umgekehrt hatten etwa die neu zugelassenen Autos mit zwei Tonnen Gesamtgewicht einen Hubraum zwischen 1.0 und 6.3 Litern. Insgesamt betrug der Korrelationskoeffizient + 0.68.

## Verbrennungsmotor nach wie vor die Regel

Soweit die jüngste Entwicklung von Hubraum und Gesamtgewicht der im Kanton Zürich neu zugelassenen Autos. Der Kennwert des Hubraums ergibt natürlich nur dann einen Sinn, wenn unter der Kühlerhaube ein Verbrennungsmotor für den Antrieb sorgt. Dies ist jedoch bei der ganz grossen Mehrheit der Zürcher Autoflotte der Fall. Obwohl alternative Antriebe langsam im Kom-

men sind, hatten 2015 nur fünf Prozent der neu zugelassenen Autos keinen klassischen Benzin- oder Dieselmotor. Meist handelte es sich dabei um Hybirdfahrzeuge, die einen Benzin- mit einem Elektromotor kombinieren, oder um reine Elektromobile (Grafik links).

## Hybride und Elektromobile

Das neue Verkehrsabgabengesetz bevorzugt Hybirdfahrzeuge nicht, sondern behandelt sie steuerlich gleich wie die klassischen Autos: Massgebend für die Höhe der Abgaben ist, neben dem Gewicht, der Hubraum des herkömmlichen Motors. Allerdings belohnt das neue Gesetz – unabhängig von der Art des Antriebs – sparsame Wagen mit einem befristeten Rabatt. Konkret profitiert ein Auto während maximal vier Jahren von reduzierten Verkehrsabgaben, wenn es laut Energieetikette am Tag seiner ersten Inverkehrsetzung den Energieeffizienzkategorien A oder B angehört und nicht mehr als 130 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer ausstösst. Und diese zwei Bedingungen erfüllen die meisten Hybirdautos, die auf dem Markt erhältlich sind. Bleiben noch die wenigen, rein elektrisch angetriebenen Fahrzeuge: Sie haben im Verkehrsabgabengesetz eine Sonderstellung, denn wer sich ein Elektromobil zulegt, ist von der Motorfahrzeugsteuer befreit.

## Online weiterlesen

Motorisierungsgrad trotz wachsender Autoflotte rückläufig.

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

Diesel auf dem Vormarsch.

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

# Wer beeinflusst den Verkehr?

**Verwaltungen, Spitäler, Schulen oder Unternehmen können dazu beitragen, den täglichen Verkehr kostensparender, umweltschonender und sozialverträglicher zu gestalten. Impuls Mobilität unterstützt sie pragmatisch und praxisnah bei der Entwicklung und Umsetzung intelligenter Mobilitätskonzepte.**

Birgit Grebe  
Programmleiterin Impuls Mobilität  
Gesamtverkehr  
Amt für Verkehr  
Volkswirtschaftsdirektion  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 54 04  
birgit.grebe@vd.zh.ch  
www.afv.zh.ch

Geschäftsstelle Impuls Mobilität  
Gladbachstrasse 33  
8006 Zürich  
044 262 11 61  
contact@impulsmobilitaet.ch  
www.impulsmobilitaet.ch



Ein effizient und nachhaltig organisierter Verkehr nützt allen.  
Quelle: Amt für Verkehr, Kanton Zürich

Soziale Aktivitäten wie Arbeiten, Wohnen, Bildung und Erholung sind oft räumlich voneinander getrennt. Sobald man sich von einem Ort zum anderen bewegt, entsteht Verkehr. Jeder möchte dabei schnell, kostengünstig, bequem und sicher ans Ziel kommen, d.h. mobil sein. Dabei kann ein Mobilitätsmanagement unterstützen. Eine effiziente Mobilität entlastet zudem das Verkehrsnetz, stärkt den Wirtschaftsraum Zürich und erhöht die Attraktivität des Kantons – ist also im Interesse aller.

## Was ist Mobilitätsmanagement?

Mobilitätsmanagement fördert im Bereich des Personen- und Güterverkehrs eine effiziente, umwelt- und sozialverträgliche Mobilität, indem es geeignete, aufeinander abgestimmte Massnahmen bereitstellt.

Die Massnahmen orientieren sich meist an denjenigen, die mobil sein wollen, sind also nachfrageorientiert. An erster Stelle steht die verkehrsmittelübergreifende und produktunabhängige Information und Beratung der Mobilitätsnachfrager wie Autofahrer, ÖV-Kunden etc. Weiter gibt es monetäre Anreize zu einem bestimmten Mobilitätsverhalten, zum Beispiel ein betriebliches Spesenreglement. Massnahmen auf der Angebotsseite sind in der Regel Dienstleistungen im Mobilitätsbereich.

Die Massnahmen unterscheiden sich von Zielgruppe zu Zielgruppe. Die Palette reicht von Massnahmen, die bereits in der Erschliessung oder in der Außenraumgestaltung angewendet werden bis

hin zu innerbetrieblichen Massnahmen oder Aktionen in Wohnsiedlungen.

## Wer kann profitieren?

Das Programm des Kantons Zürich richtet sich an öffentliche und private «Verkehrsbeeinflusser», etwa Verwaltungen, Spitäler, Schulen oder Unternehmen. Sie können dazu beitragen, dass der tägliche Verkehr kostensparender, umweltfreundlicher und sozialverträglicher gestaltet wird.

Neu werden nicht mehr nur ausschliesslich Unternehmen beraten, sondern Gemeinden als Planungs- und Bewilligungsinstanz, Betriebe, Bauherren, Investoren, Wohnsiedlungen und Veranstalter.

## Mobilitätsberatung im Kanton

Zwischen 2006 und 2015 lief das Programm Mobilität im Unternehmen (MIU), das sich ausschliesslich an Unternehmen im Kanton Zürich gerichtet hat. MIU ist Anfang 2016 durch das Programm Impuls Mobilität abgelöst worden. Das erweiterte Angebot richtet sich an die Gemeinden im Kanton und die dort ansässigen oder tätigen Betriebe, Bauherren und Investoren, Liegenschaftsverwaltungen von Wohnsiedlungen und Veranstalter. Die Gemeinden sind eingeladen, zusammen mit dem Kanton das Beratungsangebot von Impuls Mobilität gegenüber den oben erwähnten Zielgruppen zu vertreten.

## Was hat es gebracht?

«In unserem **Betrieb** in Dübendorf optimieren wir unsere Mobilität. Dabei gewähren wir unseren Mitarbeitenden einen Mobilitätsbeitrag und fördern den öffentlichen Verkehr.»

Stefan Conzelmann, Leiter HR, Hewlett Packard (Schweiz) GmbH

Wie haben Sie von den Mobilitätsmassnahmen profitiert?

«Bei der Entwicklung unseres Wohnbauprojekts haben wir als **Bauherr** von Anfang an ein Mobilitätskonzept einbezogen. Dadurch konnten wir die Parkplatzzahl und die Investitionskosten senken.»

Urs Frei, Präsident BG Zurlinden, Zürich

«Wir können mit dem Bau der gemeinschaftlichen Veloabstellplätze einen Mehrwert für unsere GenossenschaftlerInnen in unseren **Liegenschaften** schaffen und freuen uns auf den regen Gebrauch der Velos!»

Vreni Püntener, Vorstand und Aussenraum-kommission Familienheim-Genossenschaft Zürich

«Als **Gemeinde** hatten wir das Mobilitätskonzept eines grossen Betriebs zu beurteilen. Das Knowhow von «Impuls Mobilität» half uns, unsere Beurteilung zu festigen.»

Thomas Gerber, Bereichsleiter Hochbau, Stadt Wetlikon

«Beim Greifenseelauf ist das ZVV-Billet bereits im Startgeld enthalten. Der Autoverkehr während der **Veranstaltung** wird dadurch deutlich verringert.»

Markus Ryffel, Geschäftsführer Markus Ryffel's GmbH

### Aussagen zum Nutzen von Mobilitätsmassnahmen.

Quelle: Amt für Verkehr, Kanton Zürich

- Als **Betriebe** gelten Unternehmen, die öffentliche Verwaltung (Gemeindeverwaltungen, kantonale Einrichtungen), öffentliche und private Bildungseinrichtungen sowie Spitäler, Einkaufszentren und Freizeiteinrichtungen.
- Unter **Wohnsiedlungen** werden Wohnbaugenossenschaften, Liegenschaftsverwaltungen oder auch Eigentümer (-gemeinschaften) von Wohnsiedlungen verstanden.
- **Bauherren und Investoren** können sich in der Konzeptphase von Raumplanungs- und Baubewilligungsverfahren durch Impuls Mobilität beraten lassen, immer mit Kenntnis und Einwilligung der Standortgemeinde.

## Gemeinden profitieren in zwei Rollen

Gemeinden können die Leistungen der Geschäftsstelle nicht nur in ihrer Rolle als Betrieb, sondern auch als Planungs- und Bewilligungsinstanz in Anspruch nehmen. Sie leisten einen wichtigen Beitrag, verkehrsplanerische und energetische Ziele zu erreichen, indem sie Mobilitätsmanagement frühzeitig in Studienaufträgen, Testplanungen und Wettbewerben thematisieren. Nach einer – idealerweise gemeinsam mit den privaten Grundeigentümern, Bauherrschaften und Investoren – vorgenommenen stufengerechten Weiterentwicklung erfolgt die grundeigentümerverbindliche Verankerung in einem Sondernutzungsplan. Daneben wird die Verankerung des Mobilitätsmanagements in alle Prozesse/Projekte einerseits mit dem Instrument der Beratung unterstützt, andererseits über die Rahmenbedingungen setzende Richt- und Nutzungsplanung.

## Beispiel Beratung in der Planung

In Bülach wurde im Rahmen eines öffentlichen Gestaltungsplanes Bülach-Nord als qualitätssichernde Massnahme vorgeschrieben, dass der Baubehörde gleichzeitig mit dem ersten Bauvorhaben ein Mobilitätskonzept zur Bewilligung vorzulegen sei.

Impuls Mobilität hat in diesem Fall die Gemeinde als Baubehörde, den Bauherrn und das beratende Ingenieurbüro in einer Impulsberatung zu den Inhalten des Mobilitätskonzepts unterstützt.

## Per ÖV an die Veranstaltung

Um die An- und Abreise zu und von ihren Events möglichst mit dem ÖV zu vermarkten, arbeiten grosse Veranstalter bereits vielfach mit Mobilitätsanbietern (Verkehrsunternehmen, ZVV) zusammen. Dies geschieht in Abstimmung mit oder in Erfüllung der Auflagen von Bewilligungsbehörden. Beratungs- und Unterstützungsbedarf besteht insbesondere bei kleinen und mittleren Veranstaltungen.

## Basisberatung oder vertiefte Beratung

Eine vom Kanton beauftragte Geschäftsstelle bietet zwei attraktive Möglichkeiten der Impulsberatung an.

- Die **kostenlose Basisberatung** ist immer eine Vorgehensberatung. Die Mobilitätsberater analysieren die aktuelle Mobilitäts situation, diskutieren mögliche Lösungsansätze und erarbeiten einen Ideen katalog. Die Basisberatung ist kostenlos.
- Die **vertiefte Beratung** baut auf der Basisberatung auf. Zusammen mit den Mobilitätsberatern werden spezifische Fragestellungen behandelt. Die vertiefte Beratung ist individuell und auf die Bedürfnisse des Kunden abgestimmt. Sie ist kostenpflichtig.

## Geschäftsstelle Impuls Mobilität

Die Geschäftsstelle hilft mit Erfahrung und Kompetenz, die Mobilitätsbedürfnisse der Kunden ressourcenschonend und nachhaltig zu gestalten. Mit einer verkehrsmittelübergreifenden, von Anbietern unabhängigen Beratung wird dazu die Palette möglicher Massnahmen aufgezeigt.

Zudem organisiert die Geschäftsstelle den jährlichen Mobilitätslunch sowie weitere Seminare zu verschiedenen Themen.

Auf der Internetseite von Impuls Mobilität sind ausführliche Hinweise und eine Vielzahl nützlicher Informationen zum Thema Mobilität und Verkehr abgelegt. Ein zweimal jährlich erscheinender Newsletter informiert über Aktivitäten und Veranstaltungen von Impuls Mobilität.

## Ent-Sorgen? – Abfall in der Schweiz illustriert

Die Schweiz produziert im Jahr rund 24 Millionen Tonnen Abfall. Dieses Abfallaufkommen stellt eine Herausforderung für Mensch und Natur dar. Der vorliegende Bericht, Ent-Sorgen – Abfall in der Schweiz illustriert, nimmt unseren Abfall unter die Lupe. Er vereint und strukturiert in sechs Kapiteln die Grundlagen zu Abfall in der Schweiz und liefert einen thematischen Überblick zu Ursachen und Auswirkungen. Nicht zuletzt bietet er konkrete Handlungsoptionen zur Vermeidung von Abfall im Alltag.

2016, 46 Seiten, Bundesamt für Umwelt BAFU, Reihe Umwelt-Zustand, Bestellnr. UZ-1615-D, Download: [www.bafu.admin.ch/UW-UZ-1615-D](http://www.bafu.admin.ch/UW-UZ-1615-D)



## Umgang mit dem Götterbaum

Der vorliegende Leitfaden ist eine Vollzugshilfe des BAFU als Aufsichtsbehörde zum Umgang mit dem Götterbaum (*Ailanthus altissima*) für den Wald. Er richtet sich an die Entscheidungsträger der zuständigen kantonalen Fachstellen für Umwelt-, Wald- und Pflanzenschutz auf Kantonsebene. Aufgrund der weitgreifenden Ursachen, welche die Problematik des Götterbaumes auszeichnen, ist eine koordinierte Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Stellen unabdingbar.

2016, 17 Seiten, Bundesamt für Umwelt BAFU, Reihe Umwelt-Vollzug, Bestellnr. UV-1601-D, Download: [www.bafu.admin.ch/UV-1601-D](http://www.bafu.admin.ch/UV-1601-D)



## ANANAS: Leitfaden und Checklisten zur nachhaltigen Arealentwicklung

Dieser Leitfaden ist eine vielseitig einsetzbare Grundlage für Städte und Gemeinden in Agglomerationsräumen, welche sich mit Strategien der Verdichtung und der nachhaltigen Siedlungs- und Arealentwicklung befassen. Im Rahmen von Gesetzen, Verordnungen und planungsrechtlichen Prozessen, über Verträge mit Grundeigentümern und andere Wege lässt sich die Zukunft der Siedlungsentwicklung und des Wohnungsbaus massgeblich beeinflussen. Wie, das zeigt die in dieser Publikation vorgestellte «Agenda der Nachverdichtung» in 19 Punkten.

2016, 76 Seiten, Fr. 44.–, ISBN: 978-3-7281-3755-5  
vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich [www.vdf.ch](http://www.vdf.ch)



## Bauvorhaben und belastete Standorte

In der Schweiz existieren rund 38000 Standorte, die im Sinne der Altlasten-Verordnung durch Abfälle belastet sind. Diese beinhalten Ablagerungsstandorte, Betriebsstandorte wie auch Unfallstandorte, wobei rund die Hälfte der Standorte in einer Bauzone und meist gleichzeitig auch unterhalb von bestehenden Gebäuden liegt. Bauvorhaben auf belasteten Standorten sind durchaus möglich und auch erwünscht. Dabei gilt es die in dieser Publikation aufgeführten Bedingungen und Verfahrensschritte zu beachten.

2016, 28 Seiten, Bundesamt für Umwelt BAFU, Reihe Umwelt-Vollzug, Bestellnr. UV-1616-D, Download: [www.bafu.admin.ch/uv-1616-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-1616-d)



## Schutz vor

### Massenbewegungsgefahren

Die Vollzugshilfe erläutert den Umgang mit Rutschungen, Hangmuren und Sturzprozessen. Diese Naturgefahren werden mit modernen Methoden lokalisiert und beurteilt. Bei der Erstellung der Gefahrenkarte werden die Kriterien der Eintretenswahrscheinlichkeit und der Intensität bestimmt. Die Beurteilung von Risiken, die Festlegung von Schutzzielen und von Massnahmenzielen sowie die Ermittlung des Handlungsbedarfs sind bei der Planung notwendig. Das Vorgehen bei der Optimierung von Massnahmen umfasst die Überprüfung aller Handlungsoptionen.

2016, 98 Seiten, Bundesamt für Umwelt BAFU, Reihe Umwelt-Vollzug, Bestellnr. UV-1608-D, Download: [www.bafu.admin.ch/UV-1608-D](http://www.bafu.admin.ch/UV-1608-D)



## Wenn Wasser zum neuen Öl wird

Im Auftrag des Verbands Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute hat das Gottlieb Duttweiler Institut die Studie «Wenn Wasser zum neuen Öl wird: Wie die Schweiz die Konflikte der Zukunft meistert» erstellt. Die Studie zeigt auf, welche zukünftigen Trends die Wasserwirtschaft beeinflussen und welche Potenziale in integralen Kooperationen stecken.

Autorinnen: Marta Kwiatkowski, Bettina Höchli  
GDI Gottlieb Duttweiler Institute, Postfach 531, 8803 Rüschlikon/Zürich, Telefon 044 724 61 11, [info@gdi.ch](mailto:info@gdi.ch), [www.gdi.ch](http://www.gdi.ch)  
Download: <http://gdi.ch/de/Think-Tank/Studien/Wenn-Wasser-zum-neuen-Oel-wird/727>



## Abgeltung bei Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten

Die BAFU-Mitteilung «Abgeltungen bei der Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten» dient der Unterstützung der kantonalen Fachstellen als Gesuchsteller für Abgeltungen des Bundes und fasst die wesentlichen Anforderungen und Verfahrensschritte zusammen.

2016, 29 Seiten, Bundesamt für Umwelt BAFU, Reihe Umwelt-Vollzug, Bestellnr. UV-1405-D, Download: [www.bafu.admin.ch/UV-1405-D](http://www.bafu.admin.ch/UV-1405-D)



## Koordinierte biologische Untersuchungen an Hochrhein und Aare 2001 bis 2013

Der vorliegende Bericht enthält einen zusammenfassenden Überblick über den Zustand und die Entwicklung der aquatischen Lebensgemeinschaften in den beiden grössten Schweizer Fließgewässern, dem Hochrhein und der Aare. Neben den wirbellosen Kleinalbewesen der Flussohle (Makroinvertebraten) und den Fischen werden weitere Organismengruppen wie Phytoplankton- und Algenaufwuchs (v.a. Kieselalgen) sowie Makrophyten (höhere Wasserpflanzen) thematisiert.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2016, 72 Seiten, Reihe Umwelt-Zustand, Bestellnr. uz-1619-d, Download: [www.bafu.admin.ch/uz-1619-d](http://www.bafu.admin.ch/uz-1619-d)



## Hochwasserschutzprojekte: Von der Risikoanalyse zur Massnahmenplanung

Diese Publikation stellt einen Prozess vor, wie das angestrebte Sicherheitsniveau in einem konkreten Hochwasserschutzprojekt erreicht werden kann. Für jede Prozessphase werden die zentralen Fragestellungen aufgeführt, welche für die Festlegung des anzustrebenden Sicherheitsniveaus zu beantworten sind. Einen wichtigen Teil des Berichtes bilden Erfahrungen, welche aus den untersuchten Fallstudien gewonnen wurden. Die vorliegende Arbeitshilfe richtet sich an Fachpersonen, welche in Kantonen, Gemeinden und Privatwirtschaft für die Planung von Hochwasserschutzprojekten zuständig sind.

2016, 89 Seiten, Bundesamt für Umwelt BAFU, Reihe Umwelt-Wissen, Bestellnr. UW-1606-D, Keine gedruckte Fassung vorhanden. Download: [www.bafu.admin.ch/UW-1606-D](http://www.bafu.admin.ch/UW-1606-D)



## Export von Konsumgütern – Gebrauchtware oder Abfall?

Das Merkblatt gibt Hinweise zur Unterscheidung zwischen Abfall und Gebrauchtware und enthält praktische Tipps zur Einhaltung der massgebenden Umweltvorschriften. Es richtet sich vor allem an Händler, Transporteure und Hilfswerke. 2. aktualisierte Ausgabe.

2016, 12 Seiten, Bundesamt für Umwelt BAFU, Reihe Umwelt-Diverses, Bestellnr. UD-1042-D. Download: [www.bafu.admin.ch/UD-1042-D](http://www.bafu.admin.ch/UD-1042-D)



## «Kanton Zürich in Zahlen 2016»: Kurzanalysen

Die Broschüre «Kanton Zürich in Zahlen» richtet sich an ein breites Publikum und präsentiert eine Reihe von Kurzanalysen zum Kanton Zürich. In der Ausgabe 2016 geht es unter anderem um die Sportgewohnheiten der Zürcherinnen und Zürcher und die Entwicklung der kommunalen Ausgaben. Weiter zeigt die aktuelle Ausgabe auf, wie sich die Flüchtlings-situation auf den Kanton Zürich auswirkt, wie viel Wohnraum die Zürcherinnen und Zürcher beanspruchen, wie gross die Autoflotte ist und wie viele Beschäftigte in Cleantech-Branchen tätig sind.

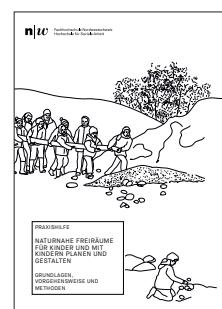
Kostenlos erhältlich in allen Filialen der Zürcher Kantonalbank oder beim Statistischen Amt des Kantons Zürich, Schöntalstrasse 5, 8090 Zürich, Tel. 043 259 75 00, E-Mail [bestellung@statistik.ji.zh.ch](mailto:bestellung@statistik.ji.zh.ch) oder unter [www.statistik.zh.ch/zhiz](http://www.statistik.zh.ch/zhiz)



## Naturnahe Freiräume für Kinder – auch in der Schulumgebung

Direkte Naturerfahrungen unterstützen eine ausgeglichene und gesunde Entwicklung. Die Praxishilfe «Naturnahe Freiräume für Kinder und mit Kindern planen und gestalten» der FHNW Hochschule für Soziale Arbeit Basel stellt Grundlagen und ausgewählte Methoden vor, um entsprechende Projekte in Gemeinden und Quartieren zu planen und umzusetzen. Ergänzung erfahren die Projektgrundlagen in der Praxishilfe durch das neue Kapitel «Schulumgebung» auf dem E-Learning-Portal [expedio.ch](http://www.expedio.ch) des naturamas. Es zeigt die Umsetzung im Schulumfeld auf.

[www.quaktiv.ch](http://www.quaktiv.ch), [www.expedio.ch](http://www.expedio.ch)



## **Reduzierte Zahl an Vollzugs- hilfen, Merkblättern usw.**

Der Gemeindepräsidentenverband GPV und der Verein Zürcher Gemeindeschreiber und Verwaltungsfachleute VZGV haben 2013 angeregt, dass die Anzahl Vollzugshilfen aus der Baudirektion reduziert wird. In der Folge wurden baudirektionsweit 590 Vollzugshilfen überprüft, davon wurden 68 überarbeitet und 124 aufgehoben. Damit konnte die Aktion erfolgreich abgeschlossen werden. Die Geschäftsleitung der Baudirektion hat festgelegt, dass im 2. Semester 2018 eine erneute Überprüfung sämtlicher Vollzugshilfen durchgeführt wird.

Generalsekretariat Baudirektion  
[www.bd.zh.ch](http://www.bd.zh.ch)

## **Vollzugsschlüssel Umwelt aktualisiert**

Der Vollzugsschlüssel Umwelt informiert übersichtlich und umfassend über die Vollzugsaufgaben der Gemeinden im Bereich Umwelt. Er zeigt die rechtlichen Grundlagen auf und führt als Wegweiser zu wichtigen Vollzugshilfen und Informationsquellen. Bei Nutzung der PDF-Version am Bildschirm kann von vielen Links profitiert werden. Mit einem Klick gelangt man zu Merkblättern, Gesetzestexten oder Publikationen.

Der Vollzugsschlüssel Umwelt wurde auch dieses Jahr überarbeitet und auf den neusten Stand gebracht. Er steht unter [www.umweltschutz.zh.ch](http://www.umweltschutz.zh.ch) → «Vollzugsschlüssel Umwelt» zum Herunterladen bereit.

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

## **Regierungsrat gibt Gesetz zum Mehrwertausgleich in die Vernehmlassung**

Gemäss revidiertem Raumplanungsgesetz haben die Kantone bis am 30. April 2019 Zeit, um den Ausgleich von Planungsvorteilen und -nachteilen zu regeln. Der Regierungsrat legt nun den Entwurf des Mehrwertausgleichsgesetzes für den Kanton Zürich vor. Dieser enthält zwei Stossrichtungen, mit welchen die angestrebte räumliche Entwicklung des Kantons unterstützt werden soll. Die Vernehmlassung dauert vom 25. Mai bis am 25. September 2016.

[www.vernehmlassungen.zh.ch](http://www.vernehmlassungen.zh.ch) oder mit weiteren Informationen [www.are.zh.ch/mehrwertausgleich](http://www.are.zh.ch/mehrwertausgleich)

## **Neue Impulse für eine nachhaltige Entwicklung**

Mit der erneuerten Strategie Nachhaltige Entwicklung 2016 – 2019 will der Bundesrat die bisherigen Anstrengungen für eine umfassende Nachhaltigkeitspolitik weiter vertiefen. Gleichzeitig leistet die Strategie einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, die die Weltgemeinschaft letztes Jahr verabschiedet hat. In der neuen Ausgabe des «Forums Raumentwicklung» zeigt die Fachbehörde des Bundes für nachhaltige Entwicklung, das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), wie diese Herausforderungen innen- und aussenpolitisch angegangen werden.

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

## **Geschäftsbericht 2015**

Von der Inbetriebnahme der Durchmesserlinie über Fortschritte bei der Realisierung des Innovationsparks Dübendorf bis hin zur Festlegung der langfristigen Raumentwicklungsstrategie – die Themenpalette der Geschäfte in Regierung und Verwaltung war auch 2015 vielfältig. Der Geschäftsbericht 2015 verschafft auf rund 700 Seiten Einblick in die wesentlichen Tätigkeiten des Regierungsrats und der kantonalen Verwaltung. Für ein breiteres Publikum erscheint auch dieses Jahr eine Kurzfassung mit den wichtigsten Themen aus dem Berichtsjahr.

Der Geschäftsbericht 2015 und die Kurzfassung sind im Internet unter [www.rr.zh.ch/geschaeftsbericht](http://www.rr.zh.ch/geschaeftsbericht) elektronisch (PDF) verfügbar.

## **Mikroverunreinigungen – Startschuss zum Ausbau der Kläranlagen**

Rückstände von organischen Chemikalien in den Flüssen und Seen können sich nachteilig auf Wasserlebewesen und Trinkwasserressourcen auswirken. Um die Belastung durch solche Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser zu reduzieren, werden in den kommenden Jahren ausgewählte Kläranlagen mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe nachgerüstet. Das vorliegende Dossier listet die wichtigsten Fakten zum laufenden Ausbau der Kläranlagen, zur Finanzierung sowie zu den Auswirkungen auf.

Bundesamt für Umwelt BAFU  
[www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)

## **Gas- und Strominfrastruktur- anlagen im GIS**

Damit von Hochdruckgasleitungen auch weiterhin ein möglichst geringes Risiko ausgeht, sind Bauten und Anlagen innerhalb des Sicherheitsabstands verboten und im Konsultationsbereich besonders

## **Verbreitete Irrtümer «Velos eignen sich vor allem für Freizeit und kurze Strecken»**

Falsch, Velos sind ideal für kurze wie auch mittlere Strecken von fünf bis fünfzehn Kilometer, sei es auf dem Weg zur Arbeit und Ausbildung, zum Einkauf oder Sport. Das Velo ist auf diesen Distanzen die ideale Alternative zum motorisierten Individualverkehr oder öffentlichen Verkehr. Gerade mit E-Bikes lässt sich die Reichweite des Velos nochmals deutlich steigern. Das Velo als lautloses und umweltfreundliches Verkehrsmittel «von Tür zu Tür» braucht wenig Platz, hat tiefe Bau- und Unterhaltskosten und liefert einen Beitrag für einen attraktiven Wohn- und Lebensraum. Zudem ist das Velofahren gesund und vermeidet Kosten, die durch mangelnde Aktivität der Bevölkerung entstehen.

Der vor kurzem beschlossene Velo-Netzplan des Kantons Zürich fokussiert auf den Alltagsveloverkehr und fordert die Schaffung eines bedarfsgerechten, lückenlosen Velo-Netzes.

«Fahren Sie Velo – es lohnt sich!»

Koordinationsstelle Veloverkehr  
[www.velo.zh.ch](http://www.velo.zh.ch)

zu prüfen. Ansprechpartner für Gemeinden ist die Fachstelle Betrieblicher Umweltschutz des AWEL.

Von Hochspannungsleitungen geht nicht-ionisierende Strahlung (NIS) aus, welche für Menschen schädlich oder lästig sein kann. Bei Neuanlagen und neu ausgesiedelten Bauzonen gilt daher grundsätzlich ein vorsorglich festgelegter Anlagegrenzwert von 1 Mikrotesla. Es empfiehlt sich jedoch, auch in bestehenden Bauzonen oder bei Umzonungen in Bereichen höherer Befeldung (>1 Mikrotesla, NIS-Korridor) auf den Bau von Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) zu verzichten. In jedem Fall muss der Leitungsbesitzer bzw. die Leitungsbesitzerin über Bauvorhaben im NIS-Korridor unterrichtet werden. Ansprechpartner für Gemeinden ist die Sektion Strahlung des AWEL.

Im kantonalen GIS-Browser sind die Gas- und Strominfrastrukturanlagen mit den zu beachtenden Konsultationsbereichen aufgeführt. Für Gemeinden ist das ein erster Anhaltspunkt, um zu erkennen, ob weitere Abklärungen notwendig sind.

[www.maps.zh.ch](http://www.maps.zh.ch) – Kantonaler Energieplan – Stromanlagen bzw. Gasanlagen

## Kleinseilbahnen, Skilifte und Schrägaufzüge – Änderung ab 2017

Im Kanton Zürich gibt es 15 Skilifte, 40 Schrägaufzüge sowie je eine Pendel- und Schachtstandseilbahn. Für diese Anlagen gilt ein kantonales Bau- und Betriebsbewilligungsverfahren – im Unterschied zu gewerblich betriebenen Seilbahnen ab acht Personen (z.B. Luftseilbahn Adliswil-Felsenegg, Seilbahn Rigiblick), die dem bundesrechtlichen Plangenehmigungsverfahren unterstehen.

Zuständig für die Erteilung der kantonalen Bau- und Betriebsbewilligung für Kleinseilbahnen, Skilifte und Schrägaufzüge im Kanton Zürich ist das Amt für Verkehr der Volkswirtschaftsdirektion (AFV). Das AFV lädt im Bau- und Betriebsbewilligungsverfahren die Gemeinde, die Baudirektion sowie die Fachstelle «Kontrollstelle IKSS» zur Stellungnahme ein. Die interkantonale Kontrollstelle IKSS (Interkantonales Konsortium für Seilbahnen und Skilifte) übernimmt schweizweit die technische Kontrolle der kantonal bewilligten Anlagen.

Ab 1. Januar 2017 müssen neue Schrägaufzüge nach der europäischen Norm SN EN 81-22 erstellt und dem Eidgenössischen Aufzugsinspektorat gemeldet werden. Die Bewilligungspflicht durch das AFV entfällt, da eine solche Anlage als Aufzug gilt und nichts mehr mit einer Seilbahn zu tun hat. Bereits bestehende Schrägaufzüge erfüllen in den meisten Fällen die grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Aufzugsverordnung nicht. Sie werden daher weiterhin von der Kontrollstelle IKSS kontrolliert und erfordern eine vom AFV ausgestellte Betriebsbewilligung.

Amt für Verkehr, Volkswirtschaftsdirektion  
[www.afv.zh.ch](http://www.afv.zh.ch)

## Gemeindeübergreifende räumliche Entwicklungsstrategie

Die Zusammenarbeit von Gemeinden nimmt in der Raumentwicklung künftig eine bedeutendere Rolle ein, denn raumplanerische Herausforderungen machen nicht an Gemeindegrenzen Halt. Deshalb hat der Kanton Anfang 2015 ein Pilotprojekt im Zürcher Unterland gestartet. Seit April liegt die gemeinsame räumliche Entwicklungsstrategie vor, welche zusammen mit der Planungsgruppe Zürcher Unterland und den drei Gemeinden Niederglatt, Oberglatt und Niederhasli erarbeitet wurde. Sie zeigt die Entwicklung von Niederglatt, Oberglatt und Niederhasli zu einem urbaneren Raum auf. In der Entwicklungsstrategie werden daher fünf Handlungsräume definiert. Sie reichen vom reinen Arbeitsplatzgebiet für Gewerbe, an dem alle drei Gemeinden Anteil haben, bis hin zu den alten Dorfkernen, die

nach wie vor wichtig für die Verbundenheit der Bevölkerung sind. Die grössten Veränderungen sollen die Gebiete um die Bahnhöfe erfahren. Dort ist die Erschliessungsqualität hoch.

Bis Anfang 2017 soll ein handlungsorientierter Masterplan vorliegen.

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

## Vier geänderte Umwelt-Verordnungen in der Vernehmlassung

Am 24. Mai 2016 hat das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) ein Vernehmlassungsverfahren über Änderungen an vier umweltrelevanten Verordnungen eröffnet. Die Änderungen betreffen

- Eine neue invasive gebietsfremde Art (die Schwarzmeer-Grundeln) und die Elektrofischerei
- Die Anpassung der Liste verbotener oder streng beschränkter Chemikalien
- Eine Anpassung der Gewässerschutzverordnung, um grösseren Spielraum bei der Umsetzung im Fließgewässerraum zu erreichen
- und eine Aktualisierung der Altlasten-Verordnung (AltIV)

Interessierte Kreise können sich bis zum 15. September 2016 äussern.

[www.uvek.admin.ch](http://www.uvek.admin.ch)

## Bundesrat verabschiedet Änderung der Mineralölsteuerverordnung

Der Bundesrat hat im Mai eine Änderung der Mineralölsteuerverordnung bezüglich biogener Treibstoffe wie Biodiesel und Biogas gutgeheissen. Gleichzeitig hat er die Inkraftsetzung der vom Parlament beschlossenen Änderungen des Mineralölsteuergesetzes sowie des Umweltschutzgesetzes vom 21. März 2014 bestimmt. Die geänderten Erlasse treten auf den 1. August 2016 in Kraft.

[wwwefd.admin.ch](http://wwwefd.admin.ch)

## Expertengruppe überprüft Sachplan Fruchtfolgeflächen

Die Expertengruppe zur Überarbeitung und Stärkung des Sachplans Fruchtfolgeflächen hat ihre Tätigkeit im April aufgenommen. Nach der Vernehmlassung zur zweiten Etappe der Revision des Raumplanungsgesetzes hat der Bundesrat beschlossen, das Thema Kulturlandschutz und Fruchtfolgeflächen von der Revisionsvorlage zu entkoppeln. Ziel ist es, der Landesregierung 2018 einen verbesserten Sachplan vorzulegen.

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

## Gegenentwurf zu «Velo-Initiative»

Der Bundesrat hat sich im Juni für einen Gegenentwurf zur Eidgenössischen Volksinitiative «Zur Förderung der Velo-, Fuss- und Wanderwege (Velo-Initiative)» ausgesprochen. Die Volksinitiative möchte den Verfassungsartikel über die Fuss- und Wanderwege mit Bestimmungen über die Veloewege ergänzen. Der Bundesrat unterstützt die verkehrspolitische Gleichstellung des Veloverkehrs mit dem Fussverkehr und dem Wandern, lehnt darüber hinausgehende Forderungen aber ab. Er hat das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) mit der Ausarbeitung einer entsprechenden Vernehmlassungsvorlage beauftragt.

Bundesamt für Strassen ASTRA  
[www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch)

## Feldversuch mit gentechnisch veränderten Apfelbäumen teilweise bewilligt

Das Kompetenzzentrum des Bundes für landwirtschaftliche Forschung Agroscope in Reckenholz (ZH) darf einen Feldversuch mit gentechnisch veränderten Apfelbäumen durchführen, die resistenter gegen Feuerbrand sind. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat mit Verfügung vom 29. April 2016 den Freisetzungsversuch teilweise bewilligt. Um den Flug cisgener Pollen zu verhindern, hat Agroscope als Gesuchstellerin die Blüten der Pflanzen zu entfernen. Zusätzlich muss sie Massnahmen ergreifen, die mit denen früherer Freisetzungsversuche in der Schweiz vergleichbar sind.

Bundesamt für Umwelt BAFU  
[www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)

**20. August 2016, 10.30 Uhr**

**Bahnhof Speicher**

**Die Bedeutung der Freiräume für das Dorf**

Ein Rundgang mit der Landschaftsarchitektin Marianna Hochreutener geht den ästhetischen, sozialen, funktionalen und ökologischen Qualitäten von verschiedenen Freiräumen in Speicher AR nach. Es gilt zu erforschen, wie diese Räume zusammenspielen und welche Bedeutung sie für eine qualitätsvolle Siedlungsentwicklung und Verdichtung im Dorf haben. Anschliessend Apéro.

Kostenlos, Anmeldung bis 18.8.  
unter [admin@heimatschutz-ar.ch](mailto:admin@heimatschutz-ar.ch)

**21. August 2016, 15 bis 18 Uhr**

**Bahnhof Winterthur-Wülflingen**

**Am grünen Rand von Winterthur**

Ein Rundgang stellt unterschiedliche Siedlungs- und Kulturräume am Stadtrand vor (längerer Fussmarsch): Skulpturenpark im Weiertal, die Winterthurer Aussenwacht Neuburg sowie die reformerische Pioniersiedlung im Weiertal von 1921/22, die Fabrik und Landwirtschaft zu verknüpfen und zu versöhnen suchte.

[www.heimatschutz.ch](http://www.heimatschutz.ch) → Veranstaltungen → Veranstaltungsprogramm\_Manifestations\_2016.pdf  
Kostenlos, keine Anmeldung erforderlich

**22. August 2016**

**Aarau**

**Umgang mit invasiven Neophyten in der Gemeinde und an Fließgewässern**

Im eintägigen Praxiskurs inkl. Exkursion lernen die Teilnehmenden die wichtigsten invasiven Problempflanzen im Feld erkennen, erfahren, wie Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen wirkungsvoll geplant, durchgeführt und überwacht werden und erhalten Gelegenheit, ihre Erfahrungen mit anderen Fachleuten auszutauschen.

Sanu, Biel  
Telefon 032 322 14 33  
[sanu@sanu.ch](mailto:sanu@sanu.ch), [www.sanu.ch](http://www.sanu.ch)  
(siehe auch Beitrag Seite 15)

**25. August, 13 bis 17.30 Uhr**

**ETH Zürich, Zentrum,**

**Alumni-Pavillon MM C78.1**

**Erfolgskontrolle nachhaltiges**

**Bauen**

Lohnen sich Investitionen in nachhaltiges Bauen und hält die Gebäudeeffizienz im Betrieb, was die Planung verspricht? Diesen und anderen Fragen rund um das Thema Erfolgskontrolle nachhaltiges Bauen geht das Novatlantis Bauforum Zürich am 25. August 2016 nach. In einem ersten thematischen Fokus präsentieren Expertinnen und Experten aus der Immobilienbranche ihre Erfahrungen mit erfolgreichen, nachhaltigen Investitionen. Die Erfolgskontrolle im Betrieb ist zweiter The-

menschwerpunkt und beleuchtet an konkreten Beispielen die Herausforderung, Energieeffizienzziele nachhaltiger Bauten im Betrieb zu erreichen.

Novatlantis, Nachhaltigkeit im ETH-Bereich  
c/o Paul Scherrer Institut  
Telefon 056 310 4740  
[bauforum@novatlantis.ch](mailto:bauforum@novatlantis.ch)  
[www.novatlantis.ch](http://www.novatlantis.ch)

**26. August 2016**

**Universität Zürich, Campus Irchel**

**Stand der Technik in der Abfallwirtschaft – ein dynamisches Element zeigt Wirkung**

Mit der Massnahmenplanung 2011–2014 wurde das AWEL von der Baudirektion des Kantons Zürich beauftragt, für die relevanten Abfallprozesse Abklärungen zum Stand der Technik durchzuführen.

Für verschiedene Teilbereiche und Prozesse ist dies erfolgt: Der Stand der Technik wurde ermittelt, beschrieben und publiziert. Mit der Publikation ist die Arbeit aber noch nicht abgeschlossen, denn zur erfolgreichen Implementierung sind ein definiertes Rollenverständnis, klare Kommunikation und Kooperation wesentlich. Der Fokus der Fachtagung liegt auf Prozessen, welche bereits implementiert sind und gleichzeitig Umweltwirkung zeigen. So kann gezeigt werden, dass Innovationen ein wichtiger Treiber für die Weiterentwicklung des Standes der Technik sind. Die Tagung richtet sich an Fachleute aus den Bereichen Abfall, Altlasten, Industrie & Gewerbe und Energie. Anmeldungen bis 15. Juli 2016 unter:

AWEL, Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe  
Telefon 043 259 39 98  
[bernhold.hahn@bd.zh.ch](mailto:bernhold.hahn@bd.zh.ch)  
[www.awel.zh.ch/stand-der-technik](http://www.awel.zh.ch/stand-der-technik)

**30. August bzw. 6. September, jeweils 15 bis 16.30 Uhr**

**Zürich, Treffpunkt: Klubhaus**

**Familien Gartenareal Susenberg**

**Gärten für Familien und Igel**

Die abwechslungsreichen, mosaikartigen Familiengartenareale zählen heute zu den vielfältigsten städtischen Lebensräumen: Zwischen Gemüse- und Blumenbeeten, Beerenträuchern, Obstbäumen, Gartenhäuschen, Grill und Steinmäuerchen fühlen sich allerlei Tiere wohl, unter anderen gleich zwei Arten von Eidechsen. Vorgestellt wird auch am vor einigen Jahren mit Unterstützung von Grün Stadt Zürich im Susenbergareal eröffneten Igelgarten, wie gut strukturierte Kleingärten wertvolle Lebensräume für Igel und andere Tiere bilden.

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

**2. September 2016, 19 bis 21 Uhr**

**Chur, Bündner Kunstmuseum,**

**Foyer**

**Öffentlicher Raum in Chur: Das Beispiel Postplatz**

Referate mit anschliessendem Podiumsgespräch zur Herstellung von öffentlichem Raum. Der Churer Postplatz ist ein zentraler Knotenpunkt im baulichen Gefüge der Kantonshauptstadt. Diese Nahtstelle zwischen Neu- und Altstadt wurde verschiedentlich neu formiert. Sich verändernde Bedürfnisse bedingten unterschiedliche Strategien im Umgang mit dem öffentlichen Raum. Aktuell besteht die Herausforderung darin, den Platz trotz hohem Verkehrsaufkommen in einen Ort mit Verweilqualitäten zu transformieren.

[www.heimatschutz.ch](http://www.heimatschutz.ch) → Veranstaltungen → Veranstaltungsprogramm\_Manifestations\_2016.pdf  
Kostenlos, keine Anmeldung erforderlich

**3. September 2016 ab 9.30 Uhr**

**Führung und Werkstatt**

**3. November 2016, 19 bis 22 Uhr**

**Luzern, Neubad**

**Luzerner Innenhöfe und ihr grünes Potenzial – Führungen und Zukunftswerkstätten**

Untersucht wird das grüne Potenzial der Luzerner Innenhöfe. Es werden unterschiedliche Typologien von Innenhöfen vorgestellt und erkundet. Nach dem Mittagessen wird in Zukunftswerkstätten gemeinsam nach Lösungsansätzen für exemplarisch ausgewählte Innenhöfe gesucht. Die Ergebnisse werden auf einer Webplattform publiziert, ein Faltprospekt bietet eine weiterführende Lektüre. Diese werden an der Abschlussveranstaltung präsentiert.

In Zusammenarbeit mit Mieterverband; BSLA; Stadt Luzern u. a.

[www.heimatschutz.ch](http://www.heimatschutz.ch) → Veranstaltungen → Veranstaltungsprogramm\_Manifestations\_2016.pdf  
Kostenlos, Kollekte, Anmeldung für Führung unter [info@innerschweizer-heimatschutz.ch](mailto:info@innerschweizer-heimatschutz.ch)

**6. September 2016**

**Luzern, Verkehrshaus**

**Infotag: Seenforschung – aktuelle Einblicke in ein bedeutendes Ökosystem**

Seen haben eine bedeutende Rolle in der Schweiz, nicht nur als vielfältiges Ökosystem, sondern auch als Basis für Wirtschaft und Erholung. Der Infotag gibt einen Einblick in die aktuelle Seenforschung und wagt einen Ausblick auf wichtige zukünftige Entwicklungen.

Eawag, Dübendorf  
Telefon 058 765 55 11  
[info@eawag.ch](mailto:info@eawag.ch), [www.eawag.ch](http://www.eawag.ch)

**9. September  
19.30 bis 21.30 Uhr  
Männedorf  
Fledermäuse**

Exkursion im und um den Naturgarten der Anna Zemp Stiftung durch Monica Sanesi, Stiftung Fledermausschutz.

[www.anna-zemp-stiftung.ch](http://www.anna-zemp-stiftung.ch)

**10. September 2016, 14 bis 16 Uhr  
beim dicken Kreuz, in der Nähe  
des Restaurants Kreuzen  
Führung im Waldpark Wengistein  
bei Solothurn**

Die Wengisteinanlage nördlich der Stadt Solothurn bildet mit der Verena-schlucht, der Einsiedelei und Kreuzen ein Ensemble von grosser kulturhisto-rischer Bedeutung. In jüngster Zeit ist das Bewusstsein für die Qualitäten der Anlage wiedererwacht. Geleitet wird die Führung durch die Landschafts-architektin Petra Schröder. Im Auftrag der Bürgergemeinde Solothurn hat sie die Grundlagen zum Waldpark Wengis-tein aufgearbeitet.

[www.heimatschutz.ch](http://www.heimatschutz.ch) → Veranstaltungen → Ver-anstaltungsprogramm\_Manifestations\_2016.pdf  
Kostenlos, keine Anmeldung erforderlich

**10. September 2016  
Zürich, Sackzeg 27, Stadtgärtnerei  
Vielfaltmarkt**

Spezialitäten von alten Sorten degus-tieren und kaufen – diese Gelegen-heit bietet der Vielfaltmarkt in Zürich in Zusammenarbeit mit Pro Specie Rara. Auf dem Markt können Besu-cher schmackhafte und authentische Produkte kaufen und dadurch den Er-halt der Vielfalt unterstützen. Zudem ist Vieles, was im Herbst gepflanzt wer-den kann, als Setzling im Angebot.

Grün Stadt Zürich in Zusammenarbeit mit Pro Specie Rara  
[www.prospecierara.ch/de/home](http://www.prospecierara.ch/de/home)

**10. September 2016, 9.35 bis  
15.45 Uhr  
Bahnhof Rheinfelden**

**Aqua Viva-Exkursion Kraftwerk  
Rheinfelden**

Wie viele Fische überwinden das Kraft-werk Rheinfelden? Kommt sogar ein Lachs in die Fischaufstiegshilfen? Wie lange braucht eine Nase, um das Um-gehungsgerinne zu durchwandern? Und wie steht das Kraftwerk Rheinfel-den im Vergleich mit den anderen Hochrheinkraftwerken da? Die koordi-nierten Fischaufstiegzählungen 2016/17 an neun Kraftwerken am Hochrhein sollen Aufschluss über solche und wei-tre Fragen geben. Beim Kraftwerk Rheinfelden führen Experten Teilneh-mende in die Erstellung von Fischauf-stiegsanlagen, in die Fischzählungen und die Markierungsmethode des Pit-Taggings ein.

Aqua Viva, [www.aquaviva.ch](http://www.aquaviva.ch) →  
Erlebnis\_und\_Bildung → Exkursionen

**8. bis 11. September 2016  
Zürich, Messe Zürich, Oerlikon  
Bauen & Modernisieren**

Produkte und Neuerungen rund um Haus und Bauen, diverse Fachvorträ-ge sowie Themenschwerpunkte wie Energiewende für Hausbesitzer sowie eine Vortragsreihe zur Gebäudeerneuerung im Saal K3: Unter dem Patronat von EnergieSchweiz referieren dort Fachleute der Verbände Gebäudehülle Schweiz, Geothermie.ch, Holzenergie Schweiz, IG Altbau, Minergie Schweiz, Swissolar sowie die Geschäftsstel-le Energie-Coaching der Stadt Zürich neutral zum Thema «Die Gebäudesa-nerierung – der attraktive Schritt zu mehr Lebensqualität».

**10. und 11. September  
im Rahmen der Messe Bauen &  
Modernisieren, Zürich Oerlikon  
starte! – jetzt energetisch  
modernisieren**

Der Energieverbrauch einer Liegen-schaft kann mit richtig geplanter Mo-dernisierung bis zu 70 Prozent redu-ziert werden. Hauseigentümerinnen und -eigentümer können von gestei-gertem Wohnkomfort, geringeren Ener-giekosten und weniger Abhängigkeit von Energiepreisen profitieren. Damit sind finanzierte Investitionen nötig, welche gleichzeitig den Wert der Lie-genschaft nachhaltig steigern. Wie das geht, was man unbedingt be-achten sollte und mit welcher Unter-stützung in der jeweiligen Gemeinde zu rechnen ist, zeigt die öffentliche Info-Veranstaltung «starte!» der kantonalen Energieförderung – eine Anmeldung ist nicht nötig.

Antje Horvath, Leiterin Energieberatung Abteilung Energie, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft  
[antje.horvath@bd.zh.ch](mailto:antje.horvath@bd.zh.ch)  
[www.energie.zh.ch](http://www.energie.zh.ch)

**10. September 2016, 9 bis 17 Uhr  
Stadtgärtnerei Zürich**

**Verdrängte Vielfalt – invasive Pflan-zen und Tiere**

Invasive Arten gelten als zweitgrösster Gefährdungsfaktor für die biologische Vielfalt der Erde – unmittelbar nach dem Verlust von Lebensräumen. Aber welche Lebewesen in der Umgebung sind invasiv und was heisst das über-haupt? Teilnehmende lernen die inva-siven Tier- und Pflanzenarten kennen und gewinnen vielleicht eine einheimi-sche Pflanze als Alternative für ihren Garten.

[www.stadt-zuerich.ch](http://www.stadt-zuerich.ch) → gsz → aktuell → Grün-agenda

**22. September 2016, 14.30 Uhr  
Zürich, Grosse Kirche Fluntern,  
Eingang: Gellerstrasse 1  
Brutvögel**

In einem kurzweiligen Vortrag erzählt This Schenkel, Wildhüter Fachbereich Vögel der Stadt Zürich, Spannendes und Abwechslungsreiches, aber auch Trauriges und Unfassbares zu einigen der Stadtzürcher Brutvogelarten.

Telefon 079 453 83 61  
[www.stadt-zuerich.ch](http://www.stadt-zuerich.ch) → gsz → aktuell → Grün-agenda

**22. und 23. September 2016  
ganztägig, Delémont**

**Revitalisierung von kleinen und  
mittleren Gewässern**

KOHS-Weiterbildungskurs in franzö-sischer Sprache. Ziel des praxisorien-tierten, zweitägigen Kurses ist es, den planenden Ingenieuren und weiteren mit Revitalisierungen beschäftigten Fachpersonen zentrale Aspekte auf-zuzeigen. Der Schwerpunkt liegt dem-entsprechend im Bereich Unterhalt und Wasserbau, sowohl im ländlichen als auch im urbanen Raum. Zudem haben die Teilnehmenden Gelegenheit, sich an Workshops und an der Exkursion mit ausgewiesenen Fachleuten auszu-tauschen.

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband (SWV), [sonja.ramer@swv.ch](mailto:sonja.ramer@swv.ch), [www.swv.ch](http://www.swv.ch) → Veranstaltungen

**24. September 2016  
11 bis 16.40 Uhr  
Bahnhof Zernez**

**Aqua Viva-Exkursion Nationalpark  
(Spöl)**

Wasserkraftnutzung im Nationalpark? Mit Ruedi Haller vom Schweizerischen Nationalpark folgen Teilnehmende dem Lauf des Spöls von der Staumauer des Livigno-Stausees bis zum Ausgleichs-becken Ova Spin. Unterwegs tauchen sie in die bewegte Geschichte des Spöls ein: Vom Kampf um den Bau der Kraftwerke – in den auch der Rheinau-bund involviert war – über seine Erfor-schung und seine Vorbildfunktion als Mittler zwischen Naturschutz und Was-serkraft bis hin zum ökologischen GAU von 2013 und seinen Folgen.

[www.aquaviva.ch](http://www.aquaviva.ch) → Erlebnis\_und\_Bildung → Exkursionen

**27. und 28. Oktober 2016:  
Fachtagung  
29. Oktober 2016: Besichtigung  
Beruhigungsbecken KWO  
Interlaken**

**Fachtagung 2016: Sanierung  
Schwall und Sunk**

Fachtagung zum Thema Sanierung von Schwall und Sunk. Referenten aus dem In- und Ausland informieren über den aktuellen Stand des Wissens und präsentieren Fallbeispiele. Am 29. Ok-tober 2016 besteht zudem die Mög-

lichkeit, das neu in Betrieb genommene Beruhigungsbecken der KWO zu besichtigen.

Wasser-Agenda 21, Überlandstrasse 133, 8600 Dübendorf  
[www.wa21.ch](http://www.wa21.ch)

**28. September 2016**  
**17.30 bis 19.30 Uhr**

**Herznach**

**Mehr Natur auf dem Spielplatz: planen, bauen, pflegen**

Kinder brauchen Natur zum Spielen. Ein naturnah gestalteter Spielplatz erfüllt dieses Bedürfnis und bietet Lebensraum für einheimische Tiere und Pflanzen. An einem konkreten Beispiel wird gezeigt, wie ein solches Projekt gemeinsam mit anderen Akteuren realisiert werden kann. Planung, Finanzierung, Mitwirkung verschiedener Partner, Beteiligung der Kinder, Materialwahl und Umsetzung sowie der spätere Unterhalt der Anlage werden im Kurs besprochen. Speziell hingewiesen wird zudem auf mögliche Knackpunkte und Stolpersteine, aber auch auf Erfolgsfaktoren, die für das Gelingen des Projekts wichtig sind.

[www.naturama.ch/veranstaltungen](http://www.naturama.ch/veranstaltungen)  
Eine Anmeldung ist obligatorisch.  
Telefon 062 832 72 73, [s.gfeller@naturama.ch](mailto:s.gfeller@naturama.ch)

**ab 30. September 2016**

**Wädenswil**

**Natur im Siedlungsraum**

Naturnahe und strukturreiche Flächen sind in den Städten und Siedlungsgebieten rar geworden. Werden sie gezielt in neue Bauvorhaben integriert, führen sie zu erhöhter Lebensqualität und fördern die Biodiversität. Die Nutzung dieses Potenzials erfordert einen neuartigen und interdisziplinären Ansatz sowohl bei der Planung und Ausarbeitung von Bauprojekten als auch bei der nachfolgenden Nutzung und Pflege des Areals. Der Zertifikatslehrgang vermittelt das dafür erforderliche Wissen. Die Module können bei Platz auch einzeln besucht werden: Einführung in die Stadtökologie und Stadtnatur – Instrumente zur Umsetzung naturnaher Projekte – Integration der Natur im Siedlungsraum – Integration der Natur in die Quartiere – Integration der Natur in die Gebäude.

IUNR Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen  
ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften  
Life Sciences und Facility Management  
Grüental, Postfach, 8820 Wädenswil  
Telefon 058 934 59 84  
[weiterbildung.lsfm@zhaw.ch](mailto:weiterbildung.lsfm@zhaw.ch)  
[www.zhaw.ch/iunr/weiterbildung](http://www.zhaw.ch/iunr/weiterbildung)

**4. Oktober 2016, 14 bis 15.30 Uhr**  
**Zürich, Rieterpark, Treffpunkt vor dem Museum Rietberg**

**Rieterpark: Fokus ökologische Parkpflege**

Im grosszügigen Rieterpark in Zürich ist noch heute der Glanz des 19. Jahrhunderts gegenwärtig. Als klassischer Landschaftspark dokumentiert der Park die Gartenkunst des 19. Jahrhunderts, welche sich im aufstrebenden Zürich jener Zeit prachtvoll entfalten konnte. Der Park ist auch heute weitgehend erhalten und umfasst die originale Fläche von rund 70000 Quadratmetern. Mit den Jahreszeiten verändert sich auch die Vegetation im Rieterpark. Erfahren Sie in der Führung mehr über die ökologische Parkpflege mit Fokus auf die Vorbereitungsarbeiten für den Winter.

[www.stadt-zuerich.ch](http://www.stadt-zuerich.ch) → gsz → aktuell → Grünagenda

**9. und 10. November 2016**

**Lenzburg, Hotel Krone**

**Betrieblicher Umweltschutz: Industrieabfälle**

Der Kurs Industrieabfälle vermittelt Grundlagen und Praxisbeispiele zur Abfallbewirtschaftung in Industrie und Gewerbe: Gesetzliche Grundlagen. Die Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA). Die Technische Verordnung über Abfälle (TVA). Möglichkeiten und Grenzen der Abfallanlagen in der Schweiz. Unterscheidungen der betrieblich relevanten Abfälle. Konsequenzen für die fachgerechte Entsorgung. Betriebliche Abfallbewirtschaftungskonzepte. Anhand von Fallbeispielen wird die Praxis veranschaulicht.

Vsa Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute, Glattbrugg  
[elda.indermuehle@vsa.ch](mailto:elda.indermuehle@vsa.ch)  
[www.vsa.ch/schulungen-und-tagungen](http://www.vsa.ch/schulungen-und-tagungen)

**11. November 2016**

**Dübendorf**

**Neue Herausforderungen und Lösungsansätze in der Wasserversorgung – Fallbeispiel**

Grund- und Trinkwasser sind vielerorts unter Druck und stellen viele Wasserversorgungen vor neue Herausforderungen. Im Rahmen des Projekts «Regionale Wasserversorgung Basel-Landschaft 21» wurden diese Herausforderungen analysiert und konkrete Lösungen zur Sicherung der Wasserversorgung erarbeitet. Experten aus der Wissenschaft und dem Kanton Basel-Landschaft präsentieren die erarbeiteten Konzepte und geben Empfehlungen zur Optimierung der Wasserversorgung.

Eawag, Dübendorf  
Telefon 058 765 55 11  
[info@eawag.ch](mailto:info@eawag.ch), [www.eawag.ch](http://www.eawag.ch)

**23. November 2016, 17 Uhr**

**Forum für Baukultur 2016: Der Wert von Gärten und Freiräumen**

In der Planung treten Gärten und Freiräume oft nur als Nebenprodukte in Erscheinung. Für hohe Renditen sind möglichst dichte Bebauungsstrukturen gefragt. Entspricht dies den Bedürfnissen der Bewohner und Bewohnerinnen? Welchen Wert haben Gärten und Freiräume in Städten, Agglomerationsgemeinden oder ländlichen Gemeinden? Wie werden Gärten und Freiräume bewertet? Referate und Podiumsdiskussion.

Baselbieter Heimatschutz

Ort wird am 30.9. auf [www.heimatschutz-bl.ch](http://www.heimatschutz-bl.ch) publiziert. Kostenlos.

Telefon 061 981 44 46, [info@heimatschutz-bl.ch](mailto:info@heimatschutz-bl.ch)  
[www.heimatschutz-bl.ch](http://www.heimatschutz-bl.ch)

**24. November 2016**

**Solothurn, Landhaus**

**9. Fachtagung ChloroNet**

ChloroNet will die im Laufe der Arbeit gewonnenen Erkenntnisse laufend mit den Direktbetroffenen diskutieren und einem breiten Interessiertenkreis weitervermitteln – in erster Linie mittels einer eigenen Internetplattform und jährlichen Fachtagungen.

Gabriele Büring Stucki (AWEL ZH), Monika Schwab-Wysser (BAFU), Suzanne Benz, [info@chloronet.ch](mailto:info@chloronet.ch); [www.bafu.admin.ch/chloronet](http://www.bafu.admin.ch/chloronet)

**29. November 2016**

**Biel, Kongresshaus**

**Abbauen, Rückbauen, Neubauen im Siedlungsgebiet**

Der Bau eines Gebäudes erfordert im Prinzip keine Umweltverträglichkeitsprüfung und demzufolge keine Umweltbaubegleitung UBB. Die Erneuerung von Gebäudeparks, Rückbauten sowie die Errichtung von Neubauten im Siedlungsgebiet stellen jedoch neue Herausforderungen an ein umweltkonformes und nachhaltiges Bauen. Wie ist sichergestellt, dass die in der Planungsphase festgelegten Umweltschutzauflagen und Nachhaltigkeitsziele während der Ausführung kontrolliert und tatsächlich realisiert werden?

Sanu, Biel  
Telefon 032 322 14 33  
[sanu@sanu.ch](mailto:sanu@sanu.ch), [www.sanu.ch](http://www.sanu.ch)

